

**ANALISIS KEMAMPUAN INVESTIGASI MATEMATIS
SISWA KELAS XI IPA I DALAM MENYELESAIKAN
SOAL HOTS MATERI BARISAN DAN DERET ARITMATIKA
DI SMA DIPONEGORO PANTI JEMBER**

SKRIPSI



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Oleh:
Moh. Nurvenda Andiva
NIM: T20197018

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
JULI 2023**

**ANALISIS KEMAMPUAN INVESTIGASI MATEMATIS
SISWA KELAS XI IPA I DALAM MENYELESAIKAN
SOAL HOTS MATERI BARISAN DAN DERET ARITMATIKA
DI SMA DIPONEGORO PANTI JEMBER**

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
Jurusan Pendidikan Sains
Program Studi Tadris Matematika



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Oleh:

Moh. Nurvenda Andiva

NIM: T20197018

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
JULI 2023**

**ANALISIS KEMAMPUAN INVESTIGASI MATEMATIS
SISWA KELAS XI IPA I DALAM MENYELESAIKAN
SOAL HOTS MATERI BARISAN DAN DERET ARITMATIKA
DI SMA DIPONEGORO PANTI JEMBER**

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
Jurusan Pendidikan Sains
Program Studi Tadris Matematika



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

Disetujui Pembimbing



Dr. Hj. Umi Farihah, M.M., M.Pd.
NIP. 196806011992032001

**ANALISIS KEMAMPUAN INVESTIGASI MATEMATIS
SISWA KELAS XI IPA I DALAM MENYELESAIKAN
SOAL HOTS MATERI BARISAN DAN DERET ARITMATIKA
DI SMA DIPONEGORO PANTI JEMBER**

SKRIPSI

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

Hari : Senin
Tanggal : 03 Juli 2023

Tim Penguji

Ketua

Sekretaris

Dr. Istifadah, M.Pd.I.
NIP. 196804141992032001

Anas Maruf Annizar, M.Pd.
NIP. 199402162019031008

Anggota :

1. Dr. Indah Wahyuni, M.Pd.
2. Dr. Hj. Umi Fariyah, M.M., M.Pd.

Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan



Prof. Dr. Hj. Mukni'ah, M. Pd. I.
NIP. 196405111999032001

MOTTO

قُلْ هَاتُوا بُرْهَانَكُمْ إِن كُنْتُمْ صَادِقِينَ ۝ ۱۱۱

Artinya :

“Tunjukkan bukti kebenaranmu jika kamu orang-orang yang benar.” (Q.S. Al-Baqarah(2):111).*



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

*Departemen Agama Republik Indonesia, *Alqur'an Terjemah dan Tajwid*, (Jakarta: Sygma, 2014), 113.

PERSEMBAHAN

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

1. Kedua orang tua saya Syamsuddin dan Ulfatus Zekiyah, Ayah dan Ibuku yang telah mendo'akan, memberi semangat, memotivasi, pengorbanan, nasihat serta kasih sayang yang tidak pernah henti sampai saat ini.
2. Adik saya Najiyullah Reza dan Veril Azka Ulfiah yang telah memberikn semnagat dan dukungan selama ini.
3. Keluarga besar Mbah Bahar dan Mbah Samlawi, saya ucapkan terima kasih atas dukungan dan segala macam bantuan baik berupa doa atau yang lainnya.



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

KATA PENGANTAR

Segenap puji syukur penulis sampaikan kepada Allah karena atas rahmat dan karunia-Nya, perencanaan, pelaksanaan dan penyelesaian skripsi sebagai salah satu syarat menyelesaikan program sarjana, dapat terselesaikan dengan lancar. Kesuksesan ini dapat penulis peroleh karena dukungan banyak pihak. Oleh karena itu, penulis menyadari dan menyampaikan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Babun Suharto, S.E., MM. selaku rektor Universitas Islam Negeri (UIN) Kiai Haji Achmad Siddiq Jember yang telah menerima penulis sebagai mahasiswa Universitas Islam Negeri (UIN) Kiai Haji Achmad Siddiq Jember.
2. Ibu Prof. Dr. Hj. Mukni'ah, M.Pd.I selaku dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan yang telah membantu memfasilitasi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Ibu Dr. Indah Wahyuni, M.Pd. selaku ketua jurusan Tarbiyah yang telah membantu memfasilitasi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak Fikri Apriyono, M.Pd selaku koordinator prodi Tadris Matematika yang senantiasa membantu memfasilitasi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Ibu Dr. Hj. Umi Farihah, M.M, M.Pd. selaku dosen pembimbing yang senantiasa membimbing dan mengarahkan penulis dalam pembuatan skripsi ini.
6. Bapak Ibar Budi Cahyono, S.S. selaku kepala sekola dan Ibu Rafidatul Anisa, S.Pd guru matematika SMA Diponegoro Panti Jember yang telah meluangkan waktu, pikiran dan tenaganya untuk membantu dalam menyelesaikan dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Segenap jajaran Bapak/Ibu dosen Tadris Matematika yang telah memberikan ilmu dan pengarahan dengan penuh kesabaran dan ketulusan.
8. Segenap jajaran staf akademik yang telah meluangkan waktu dan mempermudah jalannya proses administrasi.

9. Seluruh pihak yang terlibat dalam skripsi ini dari awal hingga akhir.

Semoga segala amal baik yang telah Bapak/Ibu berikan kepada penulis mendapat balasan yang baik dari Allah.

Jember, 30 Mei 2023

Penulis



ABSTRAK

Moh. Nurvenda Andiva, 2023. *Analisis Kemampuan Investigasi Matematis Siswa Kelas XI IPA 1 dalam Menyelesaikan Soal HOTS Materi Barisan dan Deret Aritmatika di SMA Diponegoro Panti Jember.*

Kata Kunci: Kemampuan Investigasi Matematis, HOTS, Barisan dan Deret Aritmatika.

Kemampuan investigasi matematis adalah kemampuan menganalisis proses matematika atau pola dan keteraturan dalam matematika. Investigasi seseorang dapat diukur dengan indikator-indikator kemampuan investigasi matematis yaitu *spesialisasi*, *conjecturing* dan pembenaran, dan *generalisasi*.

Penelitian ini bertujuan : 1) Mendeskripsikan kemampuan investigasi matematis siswa berkemampuan tinggi kelas XI IPA 1 dalam menyelesaikan soal HOTS materi barisan dan deret aritmatika di SMA Diponegoro Panti Jember, 2) Mendiskripsikan kemampuan investigasi matematis siswa berkemampuan sedang kelas XI IPA 1 dalam menyelesaikan soal HOTS materi barisan dan deret aritmatika di SMA Diponegoro Panti Jember, 3) Mendiskripsikan kemampuan investigasi matematis siswa berkemampuan rendah kelas XI IPA 1 dalam menyelesaikan soal HOTS materi barisan dan deret aritmatika di SMA Diponegoro Panti Jember.

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif deskriptif. Pada penelitian ini terdapat enam subjek, yaitu dua subjek kemampuan matematis tinggi, dua subjek kemampuan matematis sedang, dan dua subjek kemampuan matematis rendah. Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu tes, wawancara, dan dokumentasi. Kemudian data yang diperoleh dianalisis menggunakan model Miles, Huberman, dan Saldana yang terdiri empat tahap yaitu pengumpulan data, kondensasi data, peringkasan dan transformasi data, penyajian data dan kesimpulan. Adapun keabsahan data yang digunakan pada penelitian ini adalah triangulasi teknik.

Hasil penelitian ini adalah 1) siswa berkemampuan matematis tinggi dapat memenuhi keempat indikator kemampuan investigasi matematis, yaitu indikator *spesialisasi*, *conjecturing* dan pembenaran, dan *generalisasi*. 2) siswa berkemampuan matematis sedang mampu memenuhi ketiga indikator yaitu indikator *spesialisasi*, *conjecturing* dan pembenaran namun tidak mampu pada indikator *generalisasi*. 3) Siswa berkemampuan matematis rendah memenuhi satu indikator yaitu indikator *spesialisasi* namun kurang sempurna.

DAFTAR ISI

	Hal.
HALAMAN SAMPUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
MOTTO	iv
PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Konteks Penelitian	1
B. Fokus Penelitian.....	9
C. Tujuan Penelitian	10
D. Manfaat Penelitian	11
E. Definisi Istilah	12
F. Sistematika Pembahasan.....	13
BAB II KAJIAN PUSTAKA	15
A. Penelitian Terdahulu	15
B. Kajian Teori	21
BAB III METODE PENELITIAN	39
A. Pendekatan dan Jenis Penelitian	39
B. Lokasi Penelitian	40
C. Subjek Penelitian	40
D. Teknik Pengumpulan Data	42
E. Instrumen Penelitian	44
F. Analisis Data.....	47
G. Keabsahan Data	52

H. Tahap-Tahap Penelitian	53
I. Sistematika Penelitian.....	57
BAB IV PENYAJIAN DATA DAN ANALISIS	60
A. Gambaran Objek Penelitian.....	60
B. Penyajian Data dan Analisis	63
C. Pembahasan dan Temuan	104
BAB V PENUTUP	115
A. Simpulan.....	115
B. Saran	116
DAFTAR PUSTAKA	117
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN.....	120
LAMPIRAN.....	121



DAFTAR TABEL

No	Uraian	Hal.
2.1	Persamaan dan Perbedaan Penelitian Terdahulu	19
2.2	Proses Berpikir.....	30
3.1	Klasifikasi Tingkat Kemampuan Matematis dari Hasil Penilaian Tengah Semester.....	41
3.2	Subjek Penelitian	42
3.3	Kisi-Kisi Tes Kemampuan Investigasi Matematis	45
3.4	Tingkat Kevalidan Instrumen	55
4.1	Data Nilai Validasi Soal <i>Higher Order Thinking Skill</i> Aspek Materi	65
4.2	Data Nilai Validasi Soal <i>Higher Order Thinking Skill</i> Aspek Konstruksi	65
4.3	Data Nilai Validasi Soal <i>Higher Order Thinking Skill</i> Aspek Bahasa	65
4.4	Data Nilai Validasi Pedoman Wawancara Aspek Isi	66
4.5	Data Nilai Validasi Pedoman Wawancara Aspek Konteks	66
4.6	Data Nilai Validasi Pedoman Wawancara Aspek Bahasa.....	66
4.7	Jurnal Penelitian.....	68
4.8	Hasil Penilaian Tengah Semester Matematika	69
4.9	Subjek Penelitian	70
4.10	Analisis Kemampuan Investigasi Matematis Subjek S1	78
4.11	Analisis Kemampuan Investigasi Matematis Subjek S2	84
4.12	Analisis Kemampuan Investigasi Matematis Subjek S3	89
4.13	Analisis Kemampuan Investigasi Matematis Subjek S4	94
4.14	Analisis Kemampuan Investigasi Matematis Subjek S5	99
4.15	Analisis Kemampuan Investigasi Matematis Subjek S6	104
4.16	Analisis Kemampuan Investigasi Matematis Subjek Tingkat Kemampuan Matematis Tinggi	105
4.17	Analisis Kemampuan Investigasi Matematis subjek Tingkat Kemampuan Matematis Sedang.....	108
4.18	Analisis Kemampuan Investigasi Matematis subjek Tingkat Kemampuan Matematis Rendah	111

DAFTAR GAMBAR

No	Uraian	Hal.
2.1	Rumus Jumlah n Suku Pertama Deret Aritmatika.....	37
3.1	Analisis Data Miles, Huberman dan Saldana	48
3.2	Bagan Tahapan Penelitian	58
4.1	Soal HOTS Materi Barisan dan Deret Aritmatika.....	73
4.2	Jawaban Subjek S1 Indikator <i>Spesialisasi</i>	73
4.3	Jawaban Subjek S1 Indikator <i>Conjecturing</i> dan Pembenaran.....	75
4.4	Jawaban Subjek S1 Indikator <i>Generalisasi</i>	77
4.5	Jawaban Subjek S2 Indikator <i>Spesialisasi</i>	79
4.6	Jawaban Subjek S2 Indikator <i>Conjecturing</i> dan Pembenaran.....	80
4.7	Jawaban Subjek S2 Indikator <i>Conjecturing</i> dan Pembenaran.....	81
4.8	Jawaban Subjek S2 Indikator <i>Generalisasi</i>	82
4.9	Jawaban Subjek S3 Indikator <i>Spesialisasi</i>	84
4.10	Jawaban Subjek S3 Indikator <i>Conjecturing</i> dan Pembenaran.....	86
4.11	Jawaban Subjek S3 Indikator <i>Generalisasi</i>	87
4.12	Jawaban Subjek S4 Indikator <i>Spesialisasi</i>	89
4.13	Jawaban Subjek S4 Indikator <i>Conjecturing</i> dan Pembenaran.....	91
4.14	Jawaban Subjek S4 Indikator <i>Generalisasi</i>	92
4.15	Jawaban Subjek S5 Indikator <i>Spesialisasi</i>	94
4.16	Jawaban Subjek S5 Indikator <i>Conjecturing</i> dan Pembenaran.....	96
4.17	Jawaban Subjek S5 Indikator <i>Generalisasi</i>	97
4.18	Jawaban Subjek S6 Indikator <i>Spesialisasi</i>	99
4.19	Jawaban Subjek S6 Indikator <i>Conjecturing</i> dan Pembenaran.....	101
4.20	Jawaban Subjek S6 Indikator <i>Generalisasi</i>	102

BAB I

PENDAHULUAN

A. Konteks Penelitian

Kemampuan investigasi merupakan proses yang didalamnya terdapat aktivitas penyelidikan dengan mencatat apa saja yang telah diketahui dengan tujuan memperoleh jawaban atas permasalahan yang sedang dicari. Investigasi menurut KBBI merupakan kegiatan penyelidikan dengan mencatat, merekam fakta atau melakukan peninjauan, percobaan, dan sebagainya, dengan tujuan memperoleh jawaban atas pertanyaan tentang peristiwa, sifat atau khasiat suatu zat, dan sebagainya.¹

Kemampuan investigasi matematis adalah kemampuan menganalisis proses matematika atau pola dan keteraturan dalam matematika. Melalui investigasi, siswa dapat mengeksplorasi pemikiran matematisnya, mencermati keteraturan pola dalam matematika dan memverifikasi data yang telah dikerjakan. Di dalam Al-Quran ALLAH memerintahkan manusia untuk melakukan investigasi terlebih dahulu dengan mengungkapkan fakta-fakta agar ditemukan kebenaran atau solusi dari masalah yang ada.²

Secara tersirat perintah tersebut termuat pada akhir Q.S. Al-Baqarah ayat 111 yang berbunyi :

وَقَالُوا لَنْ يَدْخُلَ الْجَنَّةَ إِلَّا مَنْ كَانَ هُودًا أَوْ نَصْرِيًّا ۗ تِلْكَ أَمَانِيُّهُمْ ۗ قُلْ هَاتُوا بُرْهَانَكُمْ إِن كُنْتُمْ صَادِقِينَ ۙ ۱۱۱

¹“Investigasi,” Kamus Besar Bahasa Indonesia Daring, diambil 04 Desember, 2020, <https://kbbi.kemdikbud.go.id/entri/investigasi>.

²Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan, *Penelitian Pendidikan Matematika* (Bandung: Refika Aditama, 2015).

Artinya : Mereka (Yahudi dan Nasrani) berkata, “Tidak akan masuk surga kecuali orang Yahudi atau Nasrani.” Itu (hanya) angan-angan mereka. Katakanlah (Nabi Muhammad), “Tunjukkan bukti kebenaranmu jika kamu orang-orang yang benar.” (Q.S. Al-Baqarah(2):111).

Dari ayat tersebut menunjukkan bahwa pendapat yang tidak didasari dengan bukti-bukti yang jelas tidak dapat diterima, untuk membuktikan kebenaran suatu gagasan diperlukan beberapa fakta agar terungkap kebenarannya dan fakta tersebut diperoleh setelah melakukan investigasi. Salah satu tujuan dilakukannya investigasi yaitu membuat seseorang mampu mempertanggung jawabkan apa yang disampaikan atau hasil yang dia peroleh melalui catatan yang didapat selama melakukan penyelidikan. Oleh karena itu, kemampuan investigasi matematis ini sangat diperlukan dalam pembelajaran khususnya pembelajaran matematika.

Dengan melakukan investigasi terhadap suatu soal matematika dapat membantu siswa untuk lebih memahami konsep matematika yang sedang diajarkan oleh pendidik dan membuat siswa bisa mengembangkan caranya sendiri dalam menyelesaikan soal matematika serta mampu mempertanggung jawabkan hasil yang diperoleh. Sayangnya, tidak semua siswa melakukan investigasi terhadap soal yang dikerjakan, hal ini menyebabkan siswa kurang memahami dan mudah melupakan konsep matematika yang sedang diajarkan serta merasa sulit untuk menyelesaikan soal yang memiliki tingkat kesulitan yang lebih tinggi. Soal sendiri terdiri dari 3 macam yaitu *Lower Order*

Thinking Skills (LOTS), Middle Order Thinking Skills (MOTS), dan Higher Order Thinking Skills (HOTS).

Sebagian besar ahli Pendidikan Matematika menyatakan bahwa masalah adalah pertanyaan yang harus dijawab atau direspon. Namun mereka menyatakan juga tidak semua pertanyaan otomatis akan menjadi masalah. Suatu pertanyaan akan menjadi masalah hanya jika pertanyaan itu menunjukkan adanya suatu tantangan (*challenge*) yang tidak dapat diselesaikan dengan prosedur rutin (*routine procedure*) yang sudah diketahui si pelaku.³ Dalam menyelesaikan soal matematika siswa memiliki keberagaman caranya tersendiri, contohnya ketika soal LOTS atau soal dengan kategori mudah yang dikerjakan oleh siswa maka siswa akan langsung menjawab soal tersebut tanpa melakukan pencarian apa saja yang diketahui pada soal, namun ketika diberikan soal HOTS atau soal dengan kategori sulit maka disinilah proses menguji kemampuan seorang siswa, dalam artian bukan hanya berlandaskan dari hasil mengingat atau menghafal saja akan tetapi seorang siswa bisa membandingkan, menghitung, menganalisis, dan sebagainya. Soal HOTS mendorong dan merangsang siswa untuk mengembangkan kemampuan penalaran tingkat tingginya sehingga hasilnya tidak terpaku pada satu pola jawaban saja.

Salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah tercapainya Kompetensi Isi dan Kompetensi Dasar yang telah tercantum dalam Peraturan Menteri Pendidikan & Kebudayaan RI nomor 24 tahun 2016. Kompetensi

³Umi Farihah, "The Students' Degree of Visuality in Solving Mathematics Problems Based on Their Learning Style," *Inovasi: Jurnal Diklat Keagamaan* 10, no. 4 (Maret 2016): 339-346, <https://bdksurabaya.e-journal.id/bdksurabaya/article/view/43>.

Dasar yang sekarang ini disusun berdasarkan kebijakan baru yaitu pada Kurikulum 2013. Saat ini pembelajaran matematika pada kurikulum 2013 menekankan pembelajaran yang membimbing dan memfasilitasi siswa untuk membantu menyelesaikan masalah matematika.⁴ Dalam kurikulum 2013 ini terdapat empat aspek penilaian yaitu spiritual, sosial, pengetahuan dan keterampilan. Pada aspek keterampilan ini siswa lebih ditekankan dengan kemampuan pemecahan masalah. Hal itu tertera pada peraturan menteri pendidikan Republik Indonesia tahun 2013 nomor 65 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah yaitu pada kegiatan inti menggunakan pembelajaran yang menghasilkan karya berbasis pemecahan masalah. Yang mana dalam pemecahan masalah tersebut terdapat banyak cara dalam menyelesaikannya, yaitu menggunakan cara investigasi sebagai proses pemecahan masalah dan cara lain.⁵

Investigasi sebagai proses meliputi 4 tahapan proses berpikir, yaitu : *spesialisasi, conjecturing dan pembenaran, dan generalisasi*. Ketika guru mengetahui apa itu investigasi, mereka akan dengan mudah mengembangkan proses-proses yang ada pada diri siswa. Karena ada proses pemikiran penting yang hanya dapat dikembangkan lebih lengkap ketika siswa terlibat dalam penyelidikan matematika. Proses penting tersebut yaitu (a) *spesialisasi* (b) *conjecturing* dan pembenaran (c) *generalisasi*. Proses tersebut dapat dilalui

⁴Indah Wahyuni, dan Alful Laila Wallaily Nur Alifia, "Identifikasi Etnomatematika pada Museum Probolinggo," *Jurnal PRIMATIKA* 11, no. 2 (Desember 2022): 141, <https://jurnal.fkip.unmul.ac.id/index.php/primatika/article/view/1136>.

⁵A.M.S. Afif, H. Suyitno, dan Wardono, "Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Ditinjau dari Gaya Belajar Siswa dalam *Problem Based Learning* (PBL)," *Prisma: Prosiding Seminar Nasional Matematika*, (Februari 2017), <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/21611>.

dengan mudah karena investigasi matematis sebagai proses menjadi subset dari pemecahan masalah.⁶

Sesuai dengan sistem pendidikan yang dijelaskan pada Undang-Undang, pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, dengan tujuan untuk mengembangkan potensi siswa agar menjadi manusia yang beriman, berakhlak mulia, berilmu, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.⁷ Untuk mencapai tujuan pendidikan tersebut, setiap siswa perlu diajarkan berbagai macam ilmu, salah satu yang diajarkan dalam dunia pendidikan yaitu ilmu matematika.

Matematika merupakan satu di antara berbagai bidang yang penting dan harus ada di sekolah. Akan tetapi, salah satu bidang yang kurang disukai oleh siswa yaitu matematika, karena kebanyakan siswa menganggap bahwasanya matematika adalah mata pelajaran yang rumit dan harus membutuhkan konsentrasi serta ketelitian yang tinggi. Matematika merupakan matapelajaran yang memegang fundamental dalam pendidikan sekolah dan berkaitan dengan angka, pola, dan simbol.⁸ Objek dasar matematika antara lain: fakta, definisi,

⁶ Yeo, J. B. W, dan Yeap, B. H, "Mathematical Investigation: Task, Process and activity," *National Institute of Education, Nanyang Technological University, (January 2009): 3*, <http://math.nie.edu.sg/research/Maths2009/JBWYTechnicalReport%20ME200901.pdf>

⁷Huri Suhendri, dan Tuti Mardalena, "Pengaruh Metode Pembelajaran Problem Solving Terhadap Hasil Belajar Matematika Ditinjau dari Kemandirian Belajar," *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA* 3, no. 2 (2013): 106, <https://journal.lppmunindra.ac.id/index.php/Formatif/article/view/117/114>.

⁸Indah Wahyuni et al., "Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMP Kelas VII dalam Menentukan Jenis Segitiga Berdasarkan Panjang Sisinya," *JPMS: Jurnal Pendidikan Matematika Sigma* 9, no. 1 (Mei 2023): 272, <https://jurnal.ulb.ac.id/index.php/sigma/article/view/4244>.

konsep, prinsip dan operasi yang ada dalam matematika. Matematika memiliki konsep yang terstruktur dari konsep yang biasa sampai yang rumit sekalipun, sehingga setiap jenjangnya selalu berkaitan, logis, tertata, tersusun, dan sistematis. Mempelajari matematika haruslah bertahap sesuai tingkat kemampuan dan perkembangan dalam berpikir yang berlandaskan dengan pengalaman terdahulu. Karena matematika adalah dasar ilmu yang terus berkembang, tidak heran jika mata pelajaran yang berkelanjutan dalam jenjang pendidikan adalah matematika.

Tujuan pembelajaran matematika seperti yang telah disebutkan oleh Permendiknas bahwa pembelajaran matematika dalam jenjang sekolah dasar dan sekolah menengah, siswa diharapkan dapat mempunyai kemampuan dalam:⁹ 1) pemahaman konsep matematika, 2) memakai daya pikir pada sifat dan pola, 3) menyelesaikan persoalan yang terdiri dari kekuatan menafsirkan masalah, perencanaan pola matematika, memecahkan model matematika dan memahami solusi yang telah didapat. 4) menyatakan ide dengan tabel, simbol, diagram, ataupun media yang lainnya, 5) dalam kehidupan sehari-hari harus mempunyai sikap dalam memperhitungkan arti dari matematika.

Ilmu matematika diajarkan kepada siswa dalam setiap jenjang pendidikan mulai dari jenjang sekolah dasar hingga jenjang perguruan tinggi. Hal tersebut membuktikan bahwa matematika menjadi salah satu ilmu yang tidak dapat dipisahkan dari kehidupan manusia. Adapun tujuan dari pembelajaran matematika tercantum dalam Permendiknas Nomor 22 Tahun

⁹Departemen Pendidikan Nasional, Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standarisasi Sekolah Dasar Dan Menengah

2006 salah satunya yaitu untuk memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.¹⁰ Salah satu kemampuan yang membekali dan melatih siswa untuk terbiasa berpikir secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah yaitu kemampuan investigasi matematis.

Penelitian terkait kemampuan investigasi matematis telah dilakukan oleh Shofiyya Maulina pada tahun 2019 dengan judul “Analisis Kemampuan Investigasi Matematis Siswa Kelas VII F MTs Manahijul Huda Ngagel Pada Materi Penyajian Data Berdasarkan Gaya Belajar Teori Kolb Tahun Pelajaran 2018/2019”. Hasil penelitiannya yaitu Mayoritas siswa mendapatkan skor tinggi pada indikator *spesialisasi* yaitu 28 siswa, sedangkan pada indikator *conjecturing* dan *generalisasi* ada 19 siswa yang belum menguasai, kemampuan investigasi matematis siswa.¹¹ Perbedaanya dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu bukan hanya pada materinya saja namun juga pada soal HOTS dan subjek penelitian diambil 2 siswa yang berkemampuan matematis tinggi, 2 siswa yang berkemampuan matematis sedang, dan 2 siswa yang berkemampuan matematis rendah.

Dan penelitian terdahulu lainnya dilakukan oleh Faizatus Zulfia pada tahun 2021 dengan judul “Kemampuan Investigasi Matematis Siswa Pada Materi Pola Bilangan Dintinjau Dari *Self Concept* siswa di MTS Ma’arif NU

¹⁰Departemen Pendidikan Nasional, Peraturan Menteri.

¹¹ Shofiyya Maulina, “Analisis Kemampuan Investigasi Matematis Siswa Kelas VII F MTs Manahijul Huda Ngagel Pada Materi Penyajian Data Berdasarkan Gaya Belajar Teori Kolb Tahun Pelajaran 2018/2019,” (Skripsi, UIN Walisongo Semarang, 2019).

Kota Blitar”. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa siswa dengan *self concept* positif pada materi pola bilangan mampu memenuhi semua indikator dari kemampuan investigasi matematis yaitu *spesialisasi* (mengidentifikasi pola), *conjecturing* dan pembenaran (membuat dan menguji suatu dugaan), dan *generalisasi* (menentukan aturan umum dari suatu data dalam permasalahan) dan siswa dengan *self concept* negatif pada materi pola bilangan belum mampu memenuhi indikator dari kemampuan investigasi matematis diantaranya *spesialisasi* (mengidentifikasi pola), *conjecturing* dan pembenaran (membuat dan menguji dugaan), dan *generalisasi* (menentukan aturan umum dari suatu data dalam permasalahan).¹² Perbedaan penelitian yang dilakukan oleh Faizatus Zulfia yaitu dalam penelitian tersebut menggunakan materi pola bilangan sedangkan penelitian yang akan dilakukan menggunakan materi barisan dan deret aritmatika serta juga penelitian tersebut ditinjau dari segi *self concept* sedangkan penelitian yang akan dilakukan berdasarkan kemampuan matematis tinggi, sedang dan rendah.

Berdasarkan hasil wawancara pra penelitian dengan guru mata pelajaran matematika yang dilakukan di SMA Diponegoro Panti Jember diperoleh informasi bahwa kemampuan investigasi matematis siswa didasarkan pada hasil jawaban penilaian tengah semester dan pengamatan dari guru mata pelajaran matematika masih tergolong rendah. Karena kurangnya siswa dalam memahami konsep matematika, siswa belum terbiasa dengan proses

¹² Faizatus Zulfia, “Kemampuan Investigasi Matematis Siswa Pada Materi Pola Bilangan Ditinjau Dari *Self Concept* siswa di MTS Ma’arif NU Kota Blitar,” (Skripsi, IAIN Tulungagung, 2022).

menganalisis sebuah soal dalam mencari jawaban dan siswa terbiasa dibimbing dalam proses pembelajaran sehingga membuat siswa bergantung kepada guru.

Oleh karena itu, peneliti ingin mengetahui lebih lanjut kemampuan investigasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal HOTS yang dimana hal ini belum diteliti oleh peneliti sebelumnya. Untuk menguji kemampuan investigasi matematis siswa diperlukan soal HOTS agar bisa menganalisis dan mendeskripsikan sejauh mana kemampuan investigasi matematis siswa yang meliputi kemampuan mengumpulkan, mengamati, mengolah informasi tentang permasalahan tertentu (*spesialisasi*), memvalidasi kebenaran suatu dugaan yang telah dihasilkan menggunakan data yang didapat (*conjecturing*), dan menyimpulkan suatu data yang telah didapatkan (*generalisasi*).

Berdasarkan permasalahan yang sudah dijelaskan diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Analisis Kemampuan Investigasi Matematis Siswa Kelas XI IPA Dalam Menyelesaikan Soal HOTS Materi Barisan dan Deret Aritmatika di SMA Diponegoro Pantj Jember”. Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mendeskripsikan sejauh mana kemampuan investigasi matematis dalam menyelesaikan soal HOTS di SMA Diponegoro.

B. Fokus Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan batasan masalah yang telah dikemukakan di atas, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana kemampuan investigasi matematis siswa berkemampuan matematika tinggi kelas XI IPA dalam menyelesaikan soal HOTS materi barisan dan deret aritmatika di SMA Diponegoro Pantj Jember ?
2. Bagaimana kemampuan investigasi matematis siswa berkemampuan matematika sedang kelas XI IPA dalam menyelesaikan soal HOTS materi barisan dan deret aritmatika di SMA Diponegoro Pantj Jember ?
3. Bagaimana kemampuan investigasi matematis siswa berkemampuan matematika rendah kelas XI IPA dalam menyelesaikan soal HOTS materi barisan dan deret aritmatika di SMA Diponegoro Pantj Jember ?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang dikemukakan di atas, tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mendiskripsikan kemampuan investigasi matematis siswa berkemampuan matematika tinggi kelas XI IPA dalam menyelesaikan soal HOTS materi barisan dan deret aritmatika di SMA Diponegoro Pantj Jember.
2. Mendiskripsikan kemampuan investigasi matematis siswa berkemampuan matematika sedang kelas XI IPA dalam menyelesaikan soal HOTS materi barisan dan deret aritmatika di SMA Diponegoro Pantj Jember.
3. Mendiskripsikan kemampuan investigasi matematis siswa berkemampuan matematika rendah kelas XI IPA dalam menyelesaikan soal HOTS materi barisan dan deret aritmatika di SMA Diponegoro Pantj Jember.

D. Manfaat Penelitian

Terdapat dua manfaat dari penelitian ini, antara lain sebagai berikut.

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi keilmuan bagi khazanah ilmu pengetahuan matematika khususnya terkait analisis kemampuan investigasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal HOTS terhadap kemampuan pemahaman matematis, kemampuan komunikasi, kemampuan mengoreksi, kemampuan keterampilan matematika, dan dapat bertanggung jawab terhadap hasil yang diperoleh, serta dapat dijadikan rujukan yang relevan bagi peneliti lain.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Peneliti

Melalui penelitian ini diharapkan peneliti dapat menambah pengetahuan dan pengalaman sebagai calon guru. Penelitian ini juga diharapkan dapat mengembangkan wawasan pengetahuan tentang penulisan karya ilmiah sebagai bekal peneliti ketika mengadakan penulisan karya ilmiah di kemudian hari.

b. Bagi Guru

Hasil penelitian ini diharapkan menjadi pedoman atau salah satu acuan oleh para guru dalam pelaksanaan pembelajaran di kelas guna terus meningkatkan kualitas pembelajaran dalam kegiatan belajar mengajar terutama mengenai hal-hal yang berkaitan dengan investigasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal agar bisa meningkatkan

pemahaman mengenai konsep matematika yang sedang diajarkan serta meningkatkan keterampilan analisis matematis siswa.

c. Bagi Sekolah

Diharapkan dari hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai sumber informasi dan bahan pertimbangan dalam rangka meningkatkan dan memperbaiki mutu pembelajaran di sekolah, terutama pada mata pelajaran matematika.

E. Definisi Istilah

Untuk menghindari terjadinya kesalahan dalam mengartikan beberapa variabel dalam penelitian ini, maka disajikan definisi istilah sebagai berikut.

1. Analisis

Analisis adalah penyelidikan terhadap suatu peristiwa(karangan, perbuatan, dan sebagainya) untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya (sabab-musabab, duduk perkaranya).

2. Kemampuan Investigasi

Kemampuan investigasi adalah kesanggupan seseorang untuk melakukan suatu penyelidikan dengan mencatat atau merekam fakta dengan tujuan untuk memperoleh jawaban atas pertanyaan atau topik yang sedang ditelusuri.

3. Menyelesaikan Soal

Menyelesaikan soal merupakan proses atau langkah-langkah yang dilalui oleh siswa dalam menemukan suatu jawaban dari suatu permasalahan yang terdapat pada soal.

4. Soal HOTS.

Soal (*Higher Order Thinking Skill*) HOTS adalah model evaluasi pendidikan yang menguji kemampuan berpikir tingkat tinggi. Soal HOTS akan mengasah logika, pola pikir kritis, dan kreativitas siswa.

5. Materi Barisan dan Deret Aritmatika

Materi barisan dan deret aritmatika merupakan salah satu materi yang diberikan kepada siswa pada pembelajaran matematika. Materi ini menjelaskan mengenai suatu barisan dan deret yang membentuk suatu pola bilangan yang tetap berdasarkan operasi penjumlahan dan pengurangan.

F. Sistematika Pembahasan

Sistematika bahasan memiliki tujuan untuk menjelaskan urutan yang akan dibahas dalam penelitian ini. Penelitian ini memiliki sistematika pembahasan sebagai berikut.

1. Bagian Awal

Bagian awal berisi halaman sampul, lembar persetujuan pembimbing, lembar pengesahan, motto, persembahan, kata pengantar, abstrak, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar.

2. Bagian Utama

Pada bagian ini, terdiri atas BAB I, BAB II, BAB III, BAB IV, dan BAB V.

BAB 1 merupakan bagian pendahuluan yang berisi tentang konteks penelitian, fokus penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, definisi istilah, dan sistematika pembahasan.

BAB 2 membahas tentang kajian pustaka yang di dalamnya berisi tentang penelitian terdahulu (penelitian yang pernah dilakukan) dan kajian teori.

BAB III membahas tentang metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yang berisi pendekatan dan jenis penelitian, lokasi penelitian, subjek penelitian, teknik pengumpulan data, analisis data, keabsahaan data dan tahap-tahp penelitian.

BAB IV membahas tentang penyajian data dan analisis yang di dalamnya berisi tentang gambaran obyek penelitian, penyajian data, analisis data dan pembahasan temuan.

BAB V adalah tahap akhir yang berisi penutup berupa kesimpulan dan saran.

3. Bagian akhir

Bagian akhir skripsi ini meliputi daftar pustaka, lembar pernyataan keaslian tulisan, lampiran-lampiran, dan biodata penulis.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu adalah hasil penelitian lampau yang pernah dilakukan dan berhubungan dengan penelitian yang hendak dilakukan, kemudian membuat ringkasannya, baik penelitian yang sudah atau belum dipublikasikan. Adapun beberapa penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian yang hendak dilakukan antara lain sebagai berikut.

1. Penelitian yang dilakukan oleh Shofiyya Maulina pada tahun 2019 dengan judul “Analisis Kemampuan Investigasi Matematis Siswa Kelas VII F MTs Manahijul Huda Ngagel Pada Materi Penyajian Data Berdasarkan Gaya Belajar Teori Kolb Tahun Pelajaran 2018/2019”. Adapun jenis penelitiannya yaitu kualitatif dengan teknik pengumpulan data berupa tes dan wawancara. Hasil penelitiannya yaitu terdapat 12 siswa yang memiliki gaya belajar divergen, 9 siswa memiliki gaya belajar asimilator, 7 siswa memiliki gaya belajar konvergen, dan 6 siswa memiliki gaya belajar akomodator. Mayoritas siswa mendapatkan skor tinggi pada indikator *spesialisasi* yaitu 28 siswa, sedangkan pada indikator *conjecturing* dan *generalisasi* ada 19 siswa yang belum menguasai, kemampuan investigasi matematis siswa dari kelompok divergen kurang mampu pada semua indikator Yeo. Siswa dengan jenis gaya belajar akomodator memiliki kemampuan investigasi matematis lebih baik, yaitu mampu menguasai

semua indikator yeo. Siswa dengan gaya belajar convergen dan accomodator mampu menguasai 1 atau 2 indiator.¹³

2. Penelitian yang dilakukan oleh Fela Nurma Alfianti, Sri Subarinah, Sudi Prayitno, dan Arjudin pada tahun 2022 dengan judul “Analisis Kemampuan Investigasi Matematik Materi Pola Bilang Ditinjau dari Perbedaan Jenis Kelamin siswa kelas IX SMPN 1 Mataram Tahun Ajaran 2021/2022”. Adapun jenis penelitiannya yaitu deskriptif kualitatif dan kuantitatif dengan instrumen yang digunakan berupa soal tes investigasi matematika, dan pedoman wawancara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan investigasi matematika siswa perempuan sebanyak 10 siswa (62,5%) mampu mengerjakan keempat tahapan, kategori tiga tahapan sebanyak 2 siswa (12,5%) kategori dua tahapan sebanyak 3 siswa (18,75%), dan kategori satu tahapan sebanyak 1 siswa (6,25%). Sedangkan kemampuan investigasi siswa laki – laki sebanyak 8 siswa (50%) mampu mengerjakan keempat tahapan, kategori tiga tahapan sebanyak 3 siswa (18,75%), kategori 2 tahapan sebanyak 5 siswa (31,25%). Dalam penelitian ini dilakukan wawancara kepada 6 siswa dari masing – masing perwakilan tiap kriteria hasil ytes kemampuan investigasi matematika yaitu 3 siswa laki-laki dan 3 perempuan. Perbedaan laki-laki dan perempuan terletak pada tahapan perumuman dan membenaran dimana siswa perempuan menyelesaikan dengan rapi, teliti dan menguji pola

¹³Shofiyya Maulina, “Analisis Kemampuan Investigasi Matematis Siswa Kelas VII F MTs Manahijul Huda Ngagel Pada Materi Penyajian Data Berdasarkan Gaya Belajar Teori Kolb Tahun Pelajaran 2018/2019,” (Skripsi, UIN Walisongo Semarang, 2019).

umum untuk kasus –kasus yang dikerjakannya sedangkan siswa laki-laki menyelesaikan dengan cara yang singkat.¹⁴

3. Penelitian yang dilakukan oleh Faizatus Zulfia pada tahun 2021 dengan judul “Kemampuan Investigasi Matematis Siswa Pada Materi Pola Bilangan Dintinjau Dari *Self Concept* siswa di MTS Ma’arif NU Kota Blitar”. Adapun jenis penelitiannya yaitu kualitatif dengan jenis penelitian studi kasus. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah soal, tes, dan wawancara. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa siswa dengan *self concept* positif pada materi pola bilangan mampu memenuhi semua indikator dari kemampuan investigasi matematis yaitu *spesialisasi* (mengidentifikasi pola), *conjecturing* (membuat dan menguji suatu dugaan), dan *generalisasi* (menentukan aturan umum dari suatu data dalam permasalahan) dan 2) siswa dengan *self concept* negatif pada materi pola bilangan belum mampu memenuhi indikator dari kemampuan investigasi matematis diantaranya *spesialisasi* (mengidentifikasi pola), *conjecturing* (membuat dan menguji dugaan), dan *generalisasi* (menentukan aturan umum dari suatu data dalam permasalahan).¹⁵
4. Penelitian yang dilakukan oleh Dina Anita Sari pada tahun 2022 dengan judul “Kemampuan Investigasi Matematis Dalam Menyelesaikan Masalah Pertidaksamaan Nilai Mutlak Linear Satu Variabel Berdasarkan

¹⁴Fela Nurma Alfianti, Sri Subarinah, Sudi Prayitno, dan Arjudin, “Analisis Kemampuan Investigasi Matematik Materi Pola Bilang Ditinjau dari Perbedaan Jenis Kelamin siswa kelas IX SMPN 1 Mataram Tahun Ajaran 2021/2022,” (Skripsi, Universitas Mataram, 2022).

¹⁵Faizatus Zulfia, “Kemampuan Investigasi Matematis Siswa Pada Materi Pola Bilangan Dintinjau Dari *Self Concept* siswa di MTS Ma’arif NU Kota Blitar,” (Skripsi, IAIN Tulungagung, 2022).

Kemampuan Matematika Siswa Kelas X SMAN 1 Godang”. Adapun jenis penelitiannya yaitu kualitatif dengan jenis penelitian studi kasus. Dalam penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data berupa observasi, tes, wawancara dan dokumentasi. Hasil dalam penelitian ini menunjukkan bahwa : 1) Siswa dengan kemampuan matematika tinggi pada materi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel mampu memenuhi semua indikator kemampuan investigasi matematis yaitu specialization (mengidentifikasi pola), conjecturing (membuat dan menguji suatu dugaan), dan generalization (menentukan aturan umum dari suatu data dalam permasalahan), 2) Siswa dengan kemampuan matematika sedang pada materi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel hanya mampu memenuhi satu indikator kemampuan investigasi matematis yaitu specialization (mengidentifikasi pola), 3) Siswa dengan kemampuan matematika rendah pada materi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel belum mampu memenuhi semua indikator kemampuan investigasi matematis yaitu specialization (mengidentifikasi pola), conjecturing (membuat dan menguji suatu dugaan), dan generalization (menentukan aturan umum dari suatu data dalam permasalahan).¹⁶

5. Penelitian yang dilakukan oleh Hamzah Jalani Aji Syahbarka pada tahun 2021 dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Group Investigation* Terhadap Kemampuan Investigasi Matematis Siswa Kelas VII”. Adapun

¹⁶Dina Anita Sari, “Kemampuan Investigasi Matematis Dalam Menyelesaikan Masalah Pertidaksamaan Nilai Mutlak Linear Satu Variabel Berdasarkan Kemampuan Matematika Siswa Kelas X SMAN 1 Godang,” (Skripsi, IAIN Tulungagung, 2022).

jenis penelitiannya yaitu penelitian kualitatif jenis eksperimen sampel dalam penelitian yaitu kelas VII A. Hasil dari penelitian ini yaitu terdapat pengaruh model pembelajaran *group investigation* terhadap kemampuan investigasi matematis siswa Kelas VII. Dari hasil *post test* yang telah diperoleh Kelas VII.A dengan nilai rata-rata sebesar 75,44 dan Kelas VII.B dengan nilai rata-rata yaitu 72,48 dapat dibuktikan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar siswa Kelas VII SMP Negeri 7 Bengkulu Selatan antara penerapan model pembelajaran *group investigation* dengan penerapan model pembelajaran konvensional, yaitu $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($3,40 > 2,00$) yang berarti hipotesis kerja (H_a) dalam penelitian ini diterima, sedangkan hipotesis nihil (H_0) ditolak.¹⁷

Tabel 2.1
Persamaan dan Perbedaan Penelitian Terdahulu

No	Penelitian Terdahulu	Persamaan	Perbedaan
1	Shofiyya Maulina pada tahun 2019, dengan judul Analisis Kemampuan Investigasi Matematis Siswa Kelas VII F MTs Manahijul Huda Ngagel Pada Materi Penyajian Data Berdasarkan Gaya Belajar Teori Kolb Tahun Pelajaran 2018/2019.	a. Membahas kemampuan investigasi matematika.	a. Penelitian terdahulu berdasarkan gaya belajar kolb sedangkan penelitian ini Berdasarkan kemampuan matematis siswa. b. Menggunakan materi penyajian data sedangkan penelitian yang akan dilakukan ini menggunakan materi barisan dan deret aritmatika.

¹⁷Hamzah Jalani Aji Syahbarka, "Pengaruh Model Pembelajaran *Group Investigation* Terhadap Kemampuan Investigasi Matematis Siswa Kelas VII," (Skripsi, UIN Sumatera Utara, 2019).

No	Penelitian Terdahulu	Persamaan	Perbedaan
2	Fela Nurma Alfianti, Sri Subarinah, Sudi Prayitno, dan Arjudin pada tahun 2022, dengan judul Analisis Kemampuan Investigasi Matematik Materi Pola Bilang Ditinjau dari Perbedaan Jenis Kelamin siswa kelas IX SMPN 1 Mataram Tahun Ajaran 2021/2022.	a. Membahas kemampuan investigasi matematika.	a. Menggunakan materi pola bilangan sedangkan penelitian ini menggunakan materi baris dan deret aritmatika. b. Subjek ditinjau dari jenis kelamin sedangkan penelitian ini subjek diambil dari kemampuan matematis siswa.
3	Faizatuz Zulfia pada tahun 2021, dengan judul Kemampuan Investigasi Matematis Siswa Pada Materi Pola Bilangan Dintinjau Dari <i>Self Concept</i> siswa di MTS Ma'arif NU Kota Blitar.	a. Membahas kemampuan investigasi matematika.	a. menggunakan materi pola bilangan sedangkan penelitian ini menggunakan materi barisan dan deret aritmatika. b. Penelitian ditinjau dari <i>self concept</i> sedangkan penelitian ini melihat kemampuan investigasi matematis siswa.
4	Dina Anita Sari pada tahun 2022, Kemampuan Investigasi Matematis Dalam Menyelesaikan Masalah Pertidaksamaan Nilai Mutlak Linear Satu Variabel Berdasarkan Kemampuan Matematika Siswa Kelas X SMAN 1 Godang.	a. Membahas kemampuan investigasi matematika.	a. Menggunakan materi Pertidaksamaan Nilai Mutlak Linear Satu Variabel sedangkan penelitian ini menggunakan barisan dan deret aritmatika.

No	Penelitian Terdahulu	Persamaan	Perbedaan
5	Hamzah Jalani Aji Syahbarka pada tahun 2021, dengan judul Pengaruh Model Pembelajaran <i>Group Investigastion</i> Terhadap Kemampuan Investigasi Matematisn Siswa Kelas VII	a. Membahas kemampuan investigasi matematika.	a. Menggunakan model pemebelajaran <i>group investigasion</i> sedangkan penelitian ini tidak menggunakan model pembelajaran.

Sumber: Diolah dari penelitian terdahulu

Berdasarkan pada lima penelitian terdahulu, maka penelitian yang akan dilakukan adalah bertujuan untuk mengembangkan penelitian sebelumnya. Perbedaan penelitian sebelumnya adalah mengenai materi penelitian, jenjang pendidikan, soal HOTS, subjek penelitian serta terdapat fokus yang berbeda, dengan demikian hasil penelitiannya juga akan berbeda. Dan dengan adanya perbedaan tersebut maka penelitian ini masih relevan untuk dilanjutkan.

B. Kajian Teori

1. Investigasi Matematis

a. Definisi Investigasi Matematis

Investigasi secara bahasa adalah “penyelidikan dengan mencatat atau merekam fakta dengan tujuan untuk memperoleh jawaban atas pertanyaan. Investigasi juga merupakan kegiatan yang meliputi pengumpulan data, menguji data yang ada, membuat dugaan, menguji serta membuktikan dugaan, dan menghasilkan kesimpulan.”¹⁸

Setiawan mengungkapkan pengertian dari investigasi matematis adalah kegiatan pembelajaran yang dapat membantu siswa dalam

¹⁸ “Investigasi,” Kamus Besar Bahasa Indonesia Daring.

mengembangkan kemampuan pemahamannya.¹⁹ Sependapat dengan Setiawan, Bailay juga menyatakan bahwa investigasi matematika merupakan suatu masalah yang dapat diselesaikan melalui berbagai cara matematis atau biasa disebut dengan masalah terbuka, serta investigasi matematika juga dapat menghasilkan berbagai solusi dari suatu permasalahan.²⁰

Dari beberapa pengertian yang telah diungkapkan oleh beberapa ahli dapat disimpulkan bahwa pengertian dari investigasi adalah suatu proses yang didalamnya terdapat aktivitas penyelidikan terhadap suatu masalah dan proses untuk menemukan solusi atau penyebab dari suatu masalah yang terjadi tersebut. Sedangkan yang dimaksud dengan kemampuan investigasi matematis adalah kemampuan seseorang dalam melakukan penyelidikan terhadap persoalan matematika yang diberikan untuk menemukan sebuah solusi yang tepat dari suatu permasalahan tersebut

b. Indikator investigasi matematis

Yeo & Yeap yang telah melakukan penelitian di *National Institute of Education Singapore* mengemukakan bahwa terdapat empat indikator dalam kemampuan berpikir investigatif, diantaranya *Specialization*, *Conjecturing* dan pembenaran, dan *Generalization*. Menurut Yeo dan Yeap *Specialization* merupakan kemampuan dalam

¹⁹Shofiyya Maulina, "Analisis Kemampuan Investigasi," 10.

²⁰Dindin Abdul Muiz Lidinillah, "Paradigma Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Investigatif: Sebuah Kerangka Teoritis," (Tasikmalaya, PGSD UPI Kampus Tasikmalaya), 13.

memberikan contoh khusus, membuat atau mengidentifikasi suatu pola. *Conjecturing* adalah kemampuan untuk membuat dan menguji suatu dugaan. Sedangkan *generalization* adalah kemampuan untuk menentukan aturan umum dari suatu data yang telah ada serta menentukan kebenaran dari hasil *generalisasi* beserta alasannya.²¹

Secara sistematis tahap pertama atau *spesialisasi* dilakukan dengan tujuan untuk *generalisasi*. Tahap kedua atau dugaan yang akan diajukan bisa berupa pertanyaan maupun pernyataan yang harus dibuktikan mengenai kebenaran dugaannya. Jika dugaan yang diajukan sudah dinyatakan benar maka bisa dilanjutkan untuk melakukan tahap *generalisasi*, tetapi jika dugaan masih dianggap salah maka dugaan dapat diperbaiki terlebih dahulu. Jadi, *generalisasi* dapat dilaksanakan saat dugaan atau *conjecturing* telah dibuktikan.²²

Pada penelitian ini indikator kemampuan investigasi matematis yang digunakan oleh peneliti adalah *spesialisasi*, *conjecturing* dan pembenaran, dan *generalisasi*. Langkah-langkah indikator kemampuan investigasi matematis sebagai berikut.²³

- 1) Pada indikator *spesialisasi* memuat aktivitas siswa dalam mengumpulkan, mengamati, mengorganisasi, dan mengolah informasi tentang permasalahan tertentu.

²¹Yeo, J. B. W, dan Yeap, B. H, "Mathematical Investigation: Task, Process and activity," National Institute of Education, Nanyang Technological University, (January 2009): 3, <http://math.nie.edu.sg/research/Maths2009/JBWYTechnicalReport%20ME200901.pdf>.

²²Egy Abdi, Dede Suratman, dan Silvia Rahayu, "Kemampuan Investigasi Matematis Siswa dalam Materi Pola Bilangan di SMAN 01 Pontianak," *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa* 8, no. 9 (2019): 2, <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jpdpb/article/view/35792>.

²³Zulfia, "Kemampuan Investigasi," 16.

- 2) Pada indikator *conjecturing* dan pembenaran memuat aktivitas siswa dalam mengungkapkan keteraturan informasi yang telah didapatkan untuk mengidentifikasi permasalahan yang belum diketahui dan memvalidasi kebenaran suatu dugaan yang telah dihasilkan menggunakan data yang didapat dari proses melakukan observasi.
- 3) Pada indikator *generalisasi* memuat tentang aktivitas siswa dalam proses penalaran yang membentuk kesimpulan data yang telah didapatkan dan mempertimbangkan hasil *generalisasi* beserta alasannya.

2. Menyelesaikan Soal HOTS

Untuk memecahkan suatu soal HOTS diperlukan beberapa tahapan, adapun penyelesaian soal menurut polya melalui beberapa tahapan-tahapan yang diberikan yaitu adalah sebagai berikut.

a. Memahami masalah (*understanding the problem*)

Yang dimaksud tahap pemahaman soal menurut Polya adalah bahwa siswa harus dapat memahami kondisi soal atau masalah yang ada pada soal tersebut. Pada tahapan ini siswa harus memahami masalah yang diberikan yaitu menentukan apa yang diketahui, apa yang ditanyakan, apa syaratnya, cukup atukah berlebihan syarat tersebut dalam menyelesaikan soal yang diberikan.²⁴

²⁴Nur Azisah, "Pengaruh Metode Pemecahan Masalah Cara Polya Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Murid Kelas IV SD Inpers Parang Kabupaten Gowa," (Skripsi, Universitas Muhammadiyah Makasar, 2020), 11.

b. Merencanakan pemecahan masalah (*devising a plan*)

Pada tahap pemikiran suatu rencana, siswa harus dapat memikirkan langkah-langkah apa saja yang penting dan saling menunjang untuk dapat memecahkan masalah yang dihadapinya. Kemampuan berpikir yang tepat hanya dapat dilakukan jika siswa telah dibekali sebelumnya dengan pengetahuan-pengetahuan yang cukup memadai dalam arti masalah yang dihadapi siswa bukan hal yang baru tetapi sejenis atau mendekati.

Dalam hal ini siswa harus menunjukkan hubungan antara yang diketahui dan yang ditanyakan, dan menentukan strategi atau cara yang akan digunakan dalam menyelesaikan soal yang diberikan. Yang harus dilakukan siswa pada tahap ini adalah siswa dapat:²⁵

- 1) Mencari konsep-konsep atau teori yang saling menunjang.
- 2) Mencari rumus-rumus yang diperlukan.

c. Melaksanakan rencana pemecahan masalah (*carying out the plan*)

Yang dimaksud tahap pelaksanaan rencana adalah siswa telah siap melakukan perhitungan dengan segala macam data yang diperlukan termasuk konsep dan rumus atau persamaan yang sesuai. Pada tahap ini siswa harus dapat membentuk sistematika soal yang lebih baku, dalam arti rumus-rumus yang akan digunakan sudah merupakan rumus yang siap untuk digunakan sesuai dengan apa yang digunakan dalam soal, kemudian siswa mulai memasukkan data-data hingga menjurus ke

²⁵Azisah, "Pengaruh metode," 12

rencana pemecahannya, setelah itu baru siswa melaksanakan langkah-langkah rencana sehingga akan diharapkan dari soal dapat dibuktikan atau diselesaikan.²⁶

Tahap pelaksanaan rencana ini mempunyai bobot lebih tinggi lagi dari tahap pemahaman soal. Pertimbangan yang diambil berkenaan dengan pernyataan tersebut bahwa pada tahap ini siswa melaksanakan proses perhitungan sesuai dengan rencana yang telah disusunnya, dilengkapi pula dengan segala macam data dan informasi yang diperlukan, hingga siswa dapat menyelesaikan soal yang dihadapinya dengan baik dan benar. Pada tahap ini juga siswa melakukan refleksi yaitu mengecek kembali atau menguji solusi yang telah diperoleh.

d. Tahapan peninjauan kembali (*Cheking*)

Yang diharapkan dari keterampilan siswa dalam memecahkan masalah untuk tahap ini adalah siswa harus berusaha mengecek ulang dan menelaah kembali dengan teliti setiap langkah pemecahan yang dilakukannya. Tahap peninjauan kembali ini mempunyai bobot paling rendah dalam klasifikasi tingkat berpikir siswa. Hal ini didasarkan atas pertimbangan bahwa pada tahap ini subjek hanya mengecek kebenaran dari hasil perhitungan yang telah dikerjakannya, serta mengecek sistematika dan tahap-tahap penyelesaiannya apakah sudah baik dan benar atau belum.²⁷

²⁶Azisah, 12.

²⁷Azisah, 13..

Untuk memperoleh hasil yang maksimal dalam penelitian ini diharapkan siswa bisa melakukan ke empat tahapan tersebut untuk mengerjakan soal HOTS materi barisan dan deret aritmatika dengan baik dan benar.

3. Soal HOTS

a. Pengertian *Higher Order Thinking Skill* (HOTS)

HOTS merupakan singkatan dari *Higher Order Thinking Skills*. *Higher Order Thinking Skills* merupakan kemampuan berpikir siswa dengan menerapkan pengetahuan dan keterampilannya untuk menganalisis dan menafsirkan permasalahan serta menciptakan sebuah kesimpulan. Sejalan dengan pendapat, HOTS adalah kemampuan siswa yang bukan hanya sekedar mengingat, mengimplementasi, dan memahami tetapi siswa juga dilatih untuk menilai, memahami informasi yang telah dipelajari sebelumnya, mengaitkan dengan data lain, mempraktikkannya serta menciptakan sebuah kesimpulan dari hasil pencarian pemecahan dari permasalahan yang ditemukan.²⁸

Ada beberapa karakteristik dari *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) yakni bersifat cenderung kompleks artinya proses keseluruhan tidak bisa dilihat dari satu pandangan tertentu; menghasilkan multi solusi (memiliki kekurangan dan kelebihan); menyertakan pertimbangan seksama dan interpretasi; melibatkan multi kriteria, ketidakpastian, pengaturan diri dalam berpikir dan penggalian makna; upaya kerja keras

²⁸Restu Wirdayanti Ramli, "Analisis Kemampuan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Tipe Higher Order Thingking Skill (HOTS) Pokok Bahasan Pola Bilangan Pada Kelas VIII A SMP Negeri 1 Sungguminasa," (Skripsi, Universitas Muhammadiyah, Makasar, 2020), 13.

dan tenaga. *Higher Order Thinking Skill* atau HOTS mencakup berpikir kreatif dan kritis. Berpikir kreatif adalah suatu kemampuan seseorang untuk menciptakan gagasan kreatif atau ide baru tentang permasalahan yang ditemukan. Sedangkan berfikir kritis adalah kemampuan seseorang dalam menganalisa dan menilai suatu dugaan dari berbagai sudut pandang demi memperbaiki dugaan tersebut untuk mencapai tujuan tertentu.

Berdasarkan pemaparan diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) adalah kemampuan yang melatih siswa untuk memaknai suatu pernyataan melalui analisis, pengevaluasian, dan menciptakan suatu hal sampai membentuk sebuah kesimpulan melalui ide atau gagasan baru dan pengetahuan yang dipelajari sebelumnya. Proses berpikir menuntut siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi dan mampu memecahkan pernyataan berupa ide-ide kreatif dengan cara tertentu.

1) Soal *Higher Order Thinking Skill* (HOTS)

Soal berbasis HOTS merupakan instrumen atau alat penilaian yang diaplikasikan untuk mengukur dan melatih berpikir tingkat tinggi siswa, yakni menganalisis (*analyze*) untuk memecahkan persoalan matematis, mengevaluasi (*evaluate*) untuk mendapatkan model matematika, dan mengkreasikan (*create*) atau menghasilkan ide –ide baru dalam bentuk matematika. Soal HOTS bukan berarti soal yang lebih susah dengan soal yang lain akan tetapi melatih siswa untuk

benalar dalam memecahkan masalah tingkat tinggi yang ditemukan secara kontekstual.

Tujuan dari soal HOTS adalah proses menguji kemampuan seseorang yang tidak biasa, dalam artian bukan hanya berlandaskan dari hasil mengingat atau menghafal saja akan tetapi seseorang tersebut bisa membandingkan, menghitung, menganalisis, dan sebagainya. Soal HOTS mendorong dan merangsang siswa untuk mengembangkan kemampuan penalaran tingkat tingginya sehingga hasilnya tidak terpaku pada satu pola jawaban saja tanpa memahami konsep ilmunya. Beberapa karakteristik dari soal HOTS yaitu adalah sebagai berikut.²⁹

a) Mengukur kemampuan tingkat tinggi, meliputi kemampuan memecahkan masalah (*problem solving*), berpikir kreatif (*creative thinking*), keterampilan berpikir kritis (*critical thinking*), kemampuan berargumen (*reasoning*) dan kemampuan mengambil keputusan (*decision making*). Keaktivitas penyelesaian permasalahan dalam soal HOTS terdiri atas: kemampuan menyelesaikan permasalahan yang tidak familiar, kemampuan mengevaluasi strategi yang digunakan untuk menyelesaikan masalah dari berbagai sudut pandang yang berbeda; menemuan model-model penyelesaian bar yang berbeda dengan cara –cara sebelumnya.

²⁹ Kemendikbud, Model Penyusunan Soal *Hingher Order Thinking Skill (HOTS)*, Dirjen Pendidikan Dasar dan Menengah.

- b) Berbasis masalah kontekstual atau keadaan real dalam kehidupan sehari-hari dengan harapan siswa mampu menerapkan konsep dalam pembelajaran untuk memecahkan masalah. Hal tersebut meliputi menghubungkan (*relate*), menginterpretasikan (*interpretate*), menerapkan (*apply*) dan mengintegrasikan (*integrate*) ilmu pengetahuan dalam konteks nyata
- c) Memakai beragam bentuk soal, meliputi pilihan ganda, pilihan ganda kompleks (benar/salah, atau ya/tidak), isian singkat, jawaban singkat, dan uraian. Pemilihan bentuk soal hendaknya dilakukan sesuai dengan tujuan penelitian yaitu *assessment of learning*, *assessment for learning*, dan *assessment as learning*.

Dimensi proses berpikir atau proses kognitif dengan merevisi dari Taksonomi Bloom, yang dijelaskan pada tabel berikut ini.³⁰

Tabel 2.2
Proses Berpikir

Keterampilan Berpikir	Level	Kata Kerja Operasional Ranah Kognitif
HOTS	Mengkreasi (C6)	Mengkreasi ide/gagasan sendiri - Kata kerja: mengkonstruksikan, desain, kreasi, mengembangkan, menulis, dan memgormulasikan
	Mengevaluasi (C5)	Mengambil keputusan sendiri - Kata kerja : Evaluasi, menilai, menyanggah, memutuskan, memilih dan mendukung

³⁰Kemendikbud. Modul Penyusunan *Hingher Order Thinking Skill* (HOTS), Dirjen Pendidikan Dasar dan Menengah, 7.

Keterampilan Berpikir	Level	Kata Kerja Oprasional Ranah Kognitif
	Menganalisis (C4)	Menspesifikasi aspek/elemen - Kata kerja : Membandingkan, memeriksa, mengkritisi, dan menguji.
MOTS	Mengaplikasi (C3)	Menggunkan informasi pada domain yang berbeda - Kata kerja : Menggunakan mendemonstrasikan, mengilustrasikan, dan mengoprasikan.
	Memahami (C2)	Menjelaskan iode/konsep - Kata kerja: Menjelaskan, mengklasifikasi.
LOTS	Mengetahui (C1)	Mengingat kembali - Kata kerja :Mengingat, mendaftar, mengulang, menirukan.

Sumber: Kemendikbud (2017)

b. Prosedur Penyusunan Soal *Higher Order Thinking Skil* (HOTS)

Dalam pembuatan soal HOTS, penulis dituntut untuk menguasai materi yang akan dijadikan pertanyaan, keterampilan dan kemampuan dalam menulis atau konstruksi soal, serta kreativitas guru dengan memilih keadaan sekitar atau permasalahan-pemmasalahan yang ditemukan. Mendeskripsikan soal HOTS tidak selalu sesuai dengan materi yang ada di buku pelajaran, akan tetapi bisa diperoleh dari masalah matematis di dalam kehidupan nyata atau kontekstual. Adapun prosedur penyusunan soal HOTS adalah sebagai berikut.³¹

³¹Kemendikbud, 17.

- 1) Menganalisis KD yang dapat dibuat soal-soal HOTS Guru secara mandiri harus memilih KD yang bisa dibuatkan soal HOTS karena tidak semua KD yang telah ditetapkan bisa dibuatkan model soal HOTSnya. Guru bisa menggunakan MGMP untuk melakukan penganalisisan terhadap KD yang mana yang bisa dibuatkan dalam bentuk soal HOTS.
- 2) Menyusun kisi-kisi soal Tujuan dari penulisan kisi-kisi soal HOTS yaitu agar peneliti terbantu dalam membuat soal berbasis HOTS. Umumnya, kisi kisi yang akan disusun sangat dibutuhkan guru untuk memandu dalam:
 - a) Pemilihan KD yang bisa dibuat soal HOTS.
 - b) Pemilihan materi pokok sesuai KD yang ingin dijadikan percobaan.
 - c) Menguraikan indikator soal.
 - d) Memilih tingkat level kognitif.
- 3) Memilih stimulus yang menarik dan merupakan hal yang baru artinya belum dibaca oleh siswa. Hal ini bertujuan untuk merangsang dan mendorong siswa agar membaca stimulus yang telah di pilih. Stimulus juga bisa berupa masalah kontekstual yaitu permasalahan dalam kehidupan sehari-hari dari lingkungan sekolah atau disekitarnya..
- 4) Menulis butir pertanyaan sesuai dengan kisi-kisi soal Penulisan butir pertanyaan harus sesuai dengan kaidah penulisan butir soal HOTS yang ditentukan. Kaidah ini berbeda dengan kaidah pada penulisan soal biasa, perbedaannya terletak di aspek materi yang dipilih,

sementara aspek konstruksi dan bahasanya relatif sama. Setiap butir soal yang dibuat pada kartu soal, sesuai dengan format terlampir.

- 5) Membuat pedoman penskoran (rubrik) atau kunci jawaban Setiap butir soal HOTS yang dibuat semestinya dilengkapi dengan rubrik atau kunci jawaban untuk memahami penilaian yang digunakan untuk mengukur hasil kinerja siswa. Pedoman penskoran atau rubric dibuat untuk menguraikan jawaban dalam bentuk soal esai. Sementara kunci jawaban dipaparkan pada bentuk soal berbentuk pilihan ganda, pilihan ganda kompleks (benar/salah, ya/tidak), dan isian singkat.

c. Peran Soal *Higher Order Thinking Skill* (HOTS)

Peran Soal *Higher Order Thinking Skills* dalam Penilaian Dalam melakukan penilaian, guru dapat menyisipkan beberapa butir soal HOTS. Adapun peran soal -soal HOTS dalam meningkatkan mutu penilaian antara lain sebagai berikut.³²

1) Mempersiapkan Kompetensi Siswa Menyongsong Abad ke-21

Umumnya terdapat tiga kompetensi yang dibutuhkan pada abad ke-21 (21 century skills) yaitu mempunyai karakter yang baik meliputi beriman dan taqwa, rasa ingin tahu, pantang menyerah, kepekaan sosial dan berbudaya, mampu beradaptasi, serta memiliki daya sering yang tinggi; mempunyai sejumlah kompetensi meliputi berpikir kritis dan kreatif, *problem solving*, kolaborasi, dan komunikasi; serta menguasai literasi mencakup keterampilan berpikir

³²Kemendikbud, 18.

menggunakan sumber - sumber pengetahuan dalam bentuk cerita, visual, digital, dan auditori.

2) Memupuk Rasa Cinta dan Peduli Terhadap Kemajuan Daerah

Dalam penilaian, guru dituntut untuk mampu mengembangkan soal-soal HOTS secara kreatif sesuai dengan situasi dan kondisi di daerah sekitar masing-masing. Perlunya kreativitas guru ini yang mengaitkan permasalahan di setiap daerah masing-masing dalam lingkungan satuan pendidikan merupakan hal yang sangat penting sehingga dapat diangkat sebagai stimulus kontekstual. Penyajian soal-soal HOTS dalam ujian sekolah mampu meningkatkan rasa memiliki dan cinta terhadap potensi yang ada di lingkungannya, sehingga siswa merasa terpanggil untuk ikut serta dalam memecahkan beragam permasalahan yang muncul di daerahnya.

3) Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Pendidikan

Di sekolah hendaknya mampu menjawab tantangan yang ada di masyarakat sehari-hari. Ilmu pengetahuan yang dipelajari di kelas, agar terkait langsung dengan pemecahan masalah yang di masyarakat. Dengan demikian siswa merasa bahwa materi pelajaran yang dipelajari dan diperoleh didalam kelas dapat dikaitkan dan dapat dijadikan bekal pada saat terjun ke lapangan atau masyarakat sekitar. Melalui tantangan yang terjadi di masyarakat tersebut dapat dijadikan stimulus kontekstual dan menarik dalam penilaian, sehingga

muncullah soal-soal berbasis HOTS yang diharapkan mampu menambah motivasi belajar siswa.

4) Meningkatkan Mutu Penilaian

Dengan membiasakan siswa dengan melatih untuk menjawab soal-soal HOTS, maka diharapkan siswa mampu berpikir secara kritis dan kreatif, dilihat dari hasil yang dicapai dalam Ujian Semester (US) dan Ujian Nasional (UN), terdapat tiga kategori sekolah, yaitu:

- a) Sekolah unggul, apabila rerata nilai Ujian Semester (US) lebih kecil dari pada rerata Ujian Nasional (UN).
- b) Sekolah biasa, apabila rerata nilai Ujian Semester (US) tinggi diikuti dengan rerata nilai Ujian Nasional (UN) yang tinggi dan sebaliknya nilai rerata Ujian Semester (US) rendah diikuti oleh rerata nilai Ujian Nasional (UN) juga rendah.
- c) Sekolah yang perlu dibina bila rerata nilai Ujian Semester (US) lebih besar dari pada rerata nilai Ujian Nasional (UN).

Indikator pencapaian nilai Ujian Semester (US) dan Ujian Nasional (UN) pada satuan pendidikan adalah rerataan nilai Ujian Semester (US) lebih besar dari pada rerataan nilai Ujian Nasional (UN). Adanya kemungkinan soal-soal yang dibuat guru kemungkinan mengarah ke level 1 dan 2.

4. Barisan dan Deret Aritmatika

Barisan aritmetika sendiri merupakan barisan bilangan yang memiliki selisih tetap di antara suku-sukunya yang saling berdekatan.

Sementara deret aritmetika adalah jumlah suku ke- n pertama pada barisan tersebut. Barisan berkaitan erat dengan deret. Jika barisan adalah kelompok angka atau bilangan yang berurutan, deret merupakan jumlah dari suku-suku pada barisan.

a. Pengertian Barisan Aritmatika

Barisan Aritmetika adalah barisan bilangan yang selisih antara dua suku yang berurutan sama atau tetap.³³ Bentuk umum barisan aritmetika adalah :

$$U_1, U_2, U_3, \dots, U_n$$

$$a, a + b, a + 2b, \dots, a + (n - 1)b$$

Pada barisan aritmatika terdapat beberapa rumusan sebagai berikut :

Rumus beda (b)

$$b = U_n - U_{n-1}$$

$$b = U_2 - U_1 = U_3 - U_2$$

Rumus mencari suku ke- n

$$U_n = a + (n - 1)b$$

Keterangan :

$$U_1 = a = \text{suku pertama/suku awal}$$

$$U_2 = a + b$$

$$U_3 = a + 2b$$

³³Afifatul Lathifah, dan Wisnu Siwi Satiti, *Barisan dan Deret untuk Peserta Didik Jenjang SMA*, Jombang: Lembaga Penelitian dan Oengabdian kepada Masyarakat Universitas KH.A. Wahab Hasbullah, 2021, 24.

$$U_4 = a + 2b$$

Contoh :

Barisan aritmetika:

5, 8, 11, 14, 17,

Tentukan suku ke-16?

Jawaban :

$$b = U_2 - U_1 = 8 - 5 = 3$$

$$U_n = a + (n - 1)b$$

suku ke - 16 adalah

$$\begin{aligned} U_{16} &= 5 + (16 - 1) \cdot 3 \\ &= 5 + 45 = 50 \end{aligned}$$

b. Deret Aritmetika

Deret Aritmetika adalah jumlah dari seluruh suku-suku pada barisan aritmetika. Jika barisan aritmetikanya adalah $U_1, U_2, U_3, \dots, U_n$ maka deret aritmetikanya $U_1 + U_2 + U_3 + \dots + U_n$ atau $a + a + b + a + 2b + \dots + a + (n - 1)b$.³⁴

Pada deret aritmetika terdapat rumus sebagai berikut :

Rumus mencari jumlah n suku pertama :

$$S_n = \frac{1}{2}n(a + U_n) \text{ atau } S_n = \frac{1}{2}n(2a + (n - 1)b)$$

Gambar 2.1
Rumus Jumlah n Suku Pertama Deret Aritmatika

³⁴Lathifah, dan Satiti, 25.

Keterangan :

S_n = Jumlah n suku pertama deret aritmetika

U_n = Suku ke- n deret aritmetika

a = suku pertama

b = beda

n = banyaknya suku

Rumus mencari suku tengah

Jika banyak sukunya ganjil maka terdapat suku tengah (U_t) :

$$U_t = \frac{1}{2} (a + U_t)$$

Hubungan antara jumlah n suku pertama dan suku tengah adalah:

$$S_n = n \times U_t$$

Contoh :

Deret aritmetika:

$$4 + 10 + 16 + 22 + 28 + \dots$$

Tentukan jumlah 20 suku pertama!

Pembahasan:

$$n = 20, a = 4, \text{ dan } b = 10 - 4 = 6$$

$$S_n = \frac{n}{2} (2a + (n - 1)b)$$

$$= \frac{20}{2} (2(4) + (20 - 1)6)$$

$$= 10(8 + 114)$$

$$= 1.220$$

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan Dan Jenis Penelitian

Penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti merupakan jenis penelitian deskriptif yang menggunakan pendekatan kualitatif. Penelitian deskriptif merupakan penelitian yang berusaha mendeskripsikan suatu gejala, peristiwa, kejadian yang terdapat pada saat penelitian dilakukan.³⁵

Adapun langkah-langkah yang akan digunakan peneliti dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Menentukan fokus penelitian, yaitu kemampuan investigasi matematis siswa kelas XI IPA dalam menyelesaikan soal HOTS.
2. Peneliti menentukan subjek penelitian, yaitu 6 siswa kelas XI IPA 1 berdasarkan kemampuan matematis siswa. Sedangkan cara pengambilannya dengan teknik *puposive sampling* dengan menggunakan kriteria tertentu yaitu berdasarkan hasil penilaian tengah semester (PTS) dan atas arahan yang diberikan oleh guru matematika yang mengajar berdasarkan kemampuan komunikasi siswa.
3. Peneliti memberikan soal HOTS kepada siswa, yang selanjutnya diperoleh hasil kemampuan investigasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal HOTS.
4. Peneliti melakukan wawancara kemampuan investigasi matematis dengan 6 subjek penelitian.

³⁵Maulina, "Analisis Kemampuan Investigasi," 28.

5. Peneliti membandingkan data hasil pengerjaan subjek penelitian dengan data hasil wawancara.
6. Peneliti menganalisis data yang didapat kemudian menyajikannya dalam bentuk tabel.
7. Peneliti mendeskripsikan hasil dari penelitian dan memberikan saran berdasarkan hasil penelitian.

Hal yang dideskripsikan pada penelitian ini yaitu kemampuan investigasi matematis siswa kelas XI IPA 1 SMA Diponegoro Panti Jember dalam menyelesaikan soal HOTS materi barisan dan deret aritmatika.

B. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Diponegoro Panti yang beralamat di desa Suci, Kecamatan Panti, Kabupaten Jenber, Provinsi Jawa Jawa Timur. Peneliti memilih tempat penelitian berdasarkan pertimbangan bahwa siswa SMA Diponegoro Panti Jember memiliki siswa yang beragam tingkat kemampuan matematis sehingga bisa dilakukan penelitian. Selain itu, penelitian mengenai analisis kemampuan investigasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal HOTS materi barisan dan deret aritmatika yang ditinjau tingkat kemampuan matematis sebelumnya belum pernah dilakukan di SMA Diponegoro Panti Jember. Adapun waktu untuk penelitian ini dilaksanakan ialah pada saat semester Genap tahun ajaran 2022/2023.

C. Subjek Penelitian

Subjek penelitian yang akan dilakukan diambil dari siswa kelas XI IPA 1 di SMA Diponegoro Panti Jember yang berjumlah 26 siswa kemudian

diambil subjek menjadi 2 siswa yang memiliki kemampuan matematis tinggi, 2 siswa yang memiliki kemampuan matematis sedang, dan 2 siswa yang memiliki kemampuan matematis rendah. Proses penentuan subjek berdasarkan hasil penilaian tengah semester dan mewawancarai guru mata pelajaran matematika yang mengajar kelas tersebut.

Sebelum ditentukannya subjek penelitian, peneliti perlu melakukan pengelompokan siswa berdasarkan hasil tes dihitung dengan menggunakan rumus panjang kelas interval (P), yaitu :³⁶

P = Panjang Kelas

R = Rentang (Nilai Maksimum – Nilai Minimum)

K = Banyak Kelas

$$P = \frac{R}{K}$$

$Q_1 = \text{Nilai minimum} + P$

$Q_2 = Q_1 + P$

Tabel 3.1
Klasifikasi Tingkat Kemampuan Matematis dari Hasil
Penilaian Tengah Semester

No	Kelas Interval	Kelompok Siswa
1	$76,6 \leq \text{nilai} \leq 85$	Tinggi
2	$68,3 \leq \text{nilai} < 76,6$	Sedang
3	$60 \leq \text{nilai} < 68,3$	Rendah

Setelah dilakukan klasifikasi tingkat kemampuan matematis dari hasil penilaian tengah semester, selanjutnya peneliti menentukan subjek dengan dua subjek siswa yang memiliki kemampuan matematis tinggi, dua subjek siswa

³⁶Anas Ma'ruf Annizar, "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Soal PISA Menggunakan Model Ideal Pada Siswa Usia 15 Tahun di SMA Nuris Jember," (Skripsi, Universitas Jember, 2015).

yang memiliki kemampuan matematis sedang, dua subjek siswa yang memiliki kemampuan matematis rendah. Maka, diperoleh hasil sebagai berikut :

Tabel 3.2
Subjek Penelitian

No	Nama Subjek	Kode Subjek	Nilai Tengah Semester	Tingkat Kemampuan Matematis
1	M. Taufiki	S1	80	Tinggi
2	Zahriyah Alvianti	S2	85	Tinggi
3	Gonia Farda	S3	75	Sedang
4	Nurul Hikmatul Hasanah	S4	70	Sedang
5	Reza Prayoga	S5	60	Rendah
6	Erwin Madianing S	S6	60	Rendah

D. Teknik Pengumpulan Data

Menurut Sugiyono teknik pengumpulan data ialah langkah yang paling utama dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian ini ialah mendapatkan data yang sedang dicari.³⁷ Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini antara lain sebagai berikut.

1. Tes

Tes adalah serangkaian pertanyaan, lembar kerja, atau sejenisnya yang dapat digunakan untuk mengukur pengetahuan, keterampilan, bakat, dan kemampuan dari subjek penelitian.³⁸ Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan tes berupa soal HOTS yang mengacu pada indikator kemampuan investigasi matematis. Tes ini digunakan untuk mendapatkan data mengenai kemampuan investigasi matematis yang dilakukan melalui penyelesaian soal HOTS materi barisan dan deret aritmatika.

³⁷Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2019), 199.

³⁸Sandu Siyoto, dan Ali Sodik, *Dasar Metodologi Penelitian* (Kediri: Literasi Media Publishing, 2015), 78.

2. Wawancara

Wawancara adalah percakapan dengan maksud tertentu, yang melibatkan dua pihak, yaitu pewawancara (*interviewer*) yang mengajukan pertanyaan dan terwawancara (*interviewee*) yang memberikan jawaban atas pertanyaan.³⁹ Bisa dikatakan wawancara jika ada pertemuan dua orang guna bertukar informasi dan pendapat melalui tanya jawab. Wawancara digunakan untuk mendapatkan informasi yang berhubungan dengan fakta, kepercayaan, perasaan, keinginan, dan sebagainya yang diperlukan untuk memenuhi tujuan penelitian.

Ada 3 jenis wawancara yaitu wawancara terstruktur, wawancara semi-terstruktur, wawancara tak-terstruktur. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan wawancara semi-terstruktur dimana jenis wawancara ini pelaksanaannya lebih bebas jika dibandingkan dengan wawancara terstruktur. Tujuan wawancara ini untuk mendapatkan data mengenai kemampuan investigasi matematis dalam menyelesaikan soal HOTS dan mencocokkan hasil tes kemampuan investigasi matematis yang sudah dikerjakan melalui pekerjaan siswa.

3. Dokumentasi

Dokumentasi adalah suatu cara yang digunakan untuk memperoleh data dan informasi dalam bentuk buku, arsip, dokumen, tulisan angka dan gambar yang berupa laporan serta keterangan yang dapat mendukung

³⁹Ibrahim, *Metodologi Kualitatif Panduan Penelitian Beserta Contoh Proposal Kualitatif* (Pontianak: Perpustakaan Nasional, 2015), 90.

penelitian.⁴⁰ Teknik dokumentasi dalam penelitian ini digunakan untuk memperkuat dan memperoleh data tentang nama siswa, nilai matematika Penilaian Tengah Semester (PTS) serta hasil dari pengerjaan siswa mengenai soal HOTS materi barisan dan deret Aritmatika.

E. Instrumen Penelitian

Menurut sugiyono dalam penelitian kualitatif sebenarnya instrumen utamanya ialah peneliti sendiri, namun selanjutnya setelah fokus penelitian sudah jelas, maka kemungkinan akan dikembangkan instrument penelitian sederhana, yang diharapkan dapat melengkapi data dan membandingkan dengan data yang telah ditemukan melalui observasi dan wawancara.⁴¹ Instrumen penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah berupa tes kemampuan investigasi matematis.

1. Tes kemampuan investigasi matematis

Tes ini dilakukan untuk mengukur dan memperoleh data kemampuan investigasi matematis. Bentuk soal yang digunakan berupa soal uraian yang dibuat sesuai indikator materi barisan dan deret aritmatika.

Langkah-langkah penyusunan instrumen tes kemampuan investigasi matematis sebagai berikut.

- a. Menurunkan KD 3.12 dan KD 4.12 menjadi indikator-indikator.
- b. Menyusun kisi-kisi soal sesuai indikator barisan dan deret aritmatika.
- c. Menyusun soal tes uji coba berdasarkan kisi-kisi yang telah dibuat.

⁴⁰Sugiyono, *Metode Penelitian*, 329

⁴¹Sugiyono, 295.

- d. Melakukan validitas instrumen tes dengan dua dosen matematika Universitas Kiai Haji Achmad Siddiq Jember dan uji ahli (guru mata pelajaran matematika kelas XI IPA 1 SMA Diponegoro).
- e. Menggunakan soal tes kemampuan investigasi matematis pada kelas penelitian (XI IPA 1).

Sebelum tes digunakan, tes pada penelitian ini diuji kevalidannya oleh uji ahli. Uji ahli pada soal HOTS materi barisan dan deret aritmatika tersebut yaitu dari dua dosen matematika Universitas Kiai Haji Achmad Siddiq Jember dan uji ahli (guru mata pelajaran matematika kelas XI IPA 1 SMA Diponegoro).

Tabel 3.3
Kisi – Kisi Soal Tes Kemampuan Investigasi Matematis

Kompetensi Dasar	Indikator Pembelajaran	Indikator KIM	Bentuk Soal
4.5 Menggeneralisasi pola bilangan dan jumlah pada barisan aritmatika	4.5.1 Menjelaskan konsep pola barisan aritmatika	<i>Spesialisasi</i>	Uraian
	4.5.2 Mendeskripsikan rumus suku ke-n barisan aritmatika		
4.6 Menggunakan polabarisan aritmetika atau geometri untuk menyajikan dan menyelesaikan masalah kontekstual (termasuk pertumbuhan, peluruhan, bunga majemuk, dan anuitas)	4.5.3 Mendeskripsikan rumus jumlah n suku pertama deret aritmatika	<i>Conjecturing & Pembenaran</i>	
	4.6.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan pola barisan aritmatika		
	4.6.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan barisan aritmatika	<i>Generalisasi</i>	

Kompetensi Dasar	Indikator Pembelajaran	Indikator KIM	Bentuk Soal
	4.6.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan deret aritmatika		

2. Wawancara

Pengumpulan data melalui wawancara dilakukan dengan memberikan serangkaian pertanyaan dari peneliti ke responden secara langsung.⁴² Wawancara dalam penelitian ini menggunakan wawancara semi terstruktur. Wawancara semi terstruktur dipilih karena memungkinkan peneliti mendapatkan data yang lebih banyak untuk mengetahui karakteristik kemampuan investigasi matematis siswa. Wawancara dilakukan kepada enam siswa kelas XI IPA berdasarkan tingkat kemampuan matematis siswa tinggi, tingkat kemampuan matematis siswa sedang, tingkat kemampuan matematis siswa rendah, dengan masing-masing kategori 2 siswa.

Subjek nantinya akan diwawancarai dengan alat bantu audio recorder sebagai alat perekam, sehingga hasil wawancara menunjukkan keabsahan dengan baik. Pertanyaan yang digunakan dalam wawancara nantinya meliputi soal-soal yang telah dikerjakan.

3. Dokumentasi

Dokumentasi merupakan catatan peristiwa yang sudah berlalu. Dokumentasi bisa berbentuk tulisan, gambar, atau karya-karya monumental

⁴²Lestari, dan Ridwan. *Penelitian Pendidikan*.

dari seseorang. Studi dokumen merupakan pelengkap dari penggunaan metode wawancara dalam penelitian ini.⁴³

Dalam penelitian ini dokumen digunakan untuk memperoleh data nilai pada materi barisan dan deret aritmatika siswa Kelas XI IPA 1 SMA Diponegoro Panti Jember untuk mempermudah proses penelitian. Daftar yang diperlukan berupa foto nama siswa, naskah hasil tes kemampuan investigasi matematis. Metode ini dilakukan untuk mengetahui deskripsi kemampuan investigasi matematis siswa kelas XI IPA 1.

F. Analisis Data

Analisis data dapat diartikan sebagai kegiatan membahas dan memahami data guna menemukan makna, tafsiran dan kesimpulan tertentu dari keseluruhan data dalam penelitian.⁴⁴ Sedangkan menurut Sugiyono analisis data ialah suatu proses dalam mencari data serta menyusun secara sistematis, data yang diperoleh merupakan hasil dari wawancara, catatan saat dilapangan, dan dokumentasi dengan cara mengelompokkan data ke dalam kategori, menjabarkan ke dalam beberapa indikator, melakukan sintesa, menyusun ke dalam pola, memilih mana yang penting dan yang akan dipelajari, serta membuat kesimpulan sehingga mudah dipahami oleh peneliti dan orang lain.⁴⁵ Analisis data dalam penelitian adalah kegiatan yang terkait dengan upaya memahami, menjelaskan, menafsirkan dan mencari hubungan diantara data-data yang diperoleh. Data yang dianalisis adalah data yang dikumpulkan pada

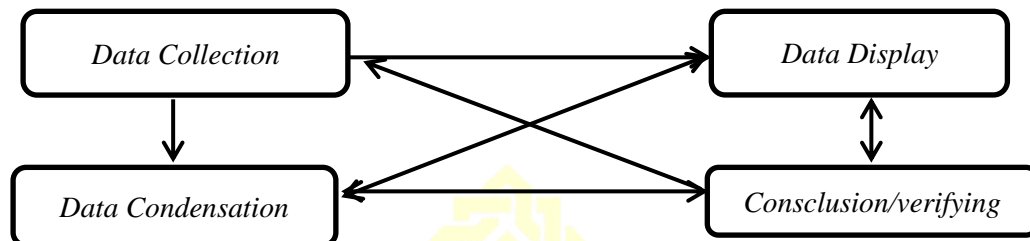
⁴³Sugiyono, *Metode Penelitian*.

⁴⁴Ibrahim, *Metodologi Kualitatif*, 105.

⁴⁵Sugiyono, *Metode Penelitian*, 230.

saat penelitian, bisa diperoleh dari hasil wawancara, catatan pada lapangan dan dokumentasi.

Penelitian menerapkan analisis data menurut Miles, Huberman, dan Saldana sebagai berikut.⁴⁶



Gambar 3.1.
Analisis Data Miles, Huberman dan Saldana

1. Pengumpulan Data.

Pengumpulan data adalah tahapan awal yang dilakukan oleh peneliti dengan menggunakan beberapa teknik pengumpulan data yaitu tes, wawancara, dan dokumentasi.

2. Kondensasi Data

Kondensasi data merujuk pada proses pemilihan, memfokuskan, menyederhanakan, mengabstraksikan, dan mentranslormasikan data yang mendekati keseluruhan bagian dari catatan lapangan secara tertulis. transkrip wawancara, dokumen- dokumen dan data empiris lainnya.⁴⁷ Dari proses kondensasi data setelah dilakukannya wawancara dan memperoleh data tertulis yang ada di lapangan, lalu data hasil dari wawancara itu di pilih

⁴⁶Sugiyono, 329.

⁴⁷Alfi Haris Wanto, "Strategi Pemerintah Kota Malang Dalam Meningkatkan Kualitas Pelayanan Publikasi Berbasis Konsep Smart City," *Jurnal of Public Sector Innovations* 2, no. 1 (November 2017: 42, <https://journal.unesa.ac.id/index.php/jpsi/article/view/2365>).

yang paling relevan dan dijadikan fokus penelitian yang dibutuhkan oleh peneliti. Kondensasi data menurut Miles dan Huberman sebagai berikut :

a. *Selecting*

Data yang telah diperoleh dalam pengumpulan data melalui tes, wawancara, dan dokumentasi dipilih berdasarkan tingkat kemampuan matematis, sehingga diperoleh data terpilih sebanyak tiga jenis, yaitu siswa yang memiliki kemampuan matematis tinggi, sedang, dan rendah

b. *Focusing*

Menurut Miles dan Huberman dalam bukunya "Analisis Dalam Kualitatif Buku Sumber Tentang Metode Baru" menyatakan bahwa memfokuskan data yang berhubungan dengan rumusan masalah penelitian. Tahapan ini merupakan kelanjutan dari tahap seleksi data. Peneliti hanya membatasi data yang berdasarkan rumusan masalah. Sedangkan data yang tidak berhubungan dengan rumusan masalah dan tidak akan digunakan sebagai data penelitian maka dapat disingkirkan. Setelah selesai memilih dan memilah data yang akan digunakan dalam tahap pengerucutan dan penyederhanaan dengan memberikan tanda seperti warna pada setiap data yang bermakna bagi penelitian, kemudian peneliti akan melanjutkan tahap analisis data selanjutnya yaitu tahap peringkasan atau *abstracting*. Pada tahap ini yang akan dilakukan oleh peneliti ialah mengumpulkan hasil tes kemampuan investigasi matematis yang telah dikerjakan oleh subjek. Setelah itu keenam subjek dianalisis

kemampuan investigasi matematisnya melalui tes tertulis yang telah diberikan oleh peneliti.

c. *Abstracting*

Pada tahap ini yang dilakukan oleh peneliti adalah data yang telah terkumpul akan dievaluasi dan khususnya yang berkaitan dengan kualitas dan kecukupan data. Peneliti mengulangi proses peringkasan ini hingga tiga kali guna memastikan bahwa tidak ada data yang tercecer atau yang keliru dalam pemberian tanda yang sesuai dengan fokus penelitian. Peneliti bisa melanjutkan ke tahap selanjutnya jika peneliti sudah merasa yakin dengan data yang telah dirangkum. Pada penelitian ini peneliti mengkategorikan data-data subjek berdasarkan indikator tes kemampuan investigasi matematis.

d. *Simplifying dan Transforming*

Pada tahap ini peneliti memperhatikan setiap data yang sudah diberikan tanda. Selanjutnya peneliti kembali memilih dan memilah data yang lebih cocok dengan fokus penelitian. Setelah itu, peneliti menyatukan data setiap subjek yang dengan dirangkum menjadi kalimat yang lebih mudah dipahami dan sembari mengamati setiap temuan dan pembahasan dalam melakukan analisa data. Hal ini dilakukan secara hati-hati dan cermat pada setiap data yang berhasil dikumpulkan dari setiap subjek. Tahap ini merupakan tahap terakhir dalam melakukan kondensasi data. Pada penelitian ini peneliti mengambil sebanyak enam data dari tes tingkat kemampuan investigasi matematis.

e. Penyajian Data

Menurut Miles dan Huberman dalam bukunya " Analisis Data Kualitatif Buku Sumber Tentang Metode Baru", membataasi suatu penyajian sebagai sekumpulan informasi tersusun yang memberi kemungkinan adanya penarikan kesimpulan dan pengambilan tindakan. Jadi data yang sudah direduksi dan di klarifikasi berdasarkan kelompok masalah yang diteliti, sehingga memungkinkan adanya penarikan kesimpulan atau verifikasi. Data yang sudah disusun secara sistematis pada tahapan kondensasi data, kemudian dikelompokkan berdasarkan pokok permasalahannya hingga peneliti dapat mengambil kesimpulan terhadap penelitian terkait analisis kemampuan investigasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal HOTS materi barisan dan deret aritmatika di SMA Diponegoro Panti Jember.

3. Penarikan Kesimpulan

Pengambilan kesimpulan adalah suatu proses ketika peneliti menginterpretasikan data dari awal pengumpulan yang disertai pembuatan pola serta uraian atau penjelasan. Pengambilan kesimpulan merupakan bukti terhadap penelitian yang dilakukan.

4. Penyajian Data

Penyajian data merupakan sekumpulan informasi yang memberi kemungkinan adanya penarikan kesimpulan dan pengambilan tindakan. Bentuk data yang disajikan dapat berupa catatan lapangan, matriks, bagan, uraian singkat, grafik, chart atau tabel. Bentuk ini menggabungkan

informasi yang tersusun dalam suatu bentuk yang padu dan mudah diperoleh, sehingga memudahkan untuk melihat apa yang sedang terjadi, apakah kesimpulan sudah tepat atau sebaliknya melakukan analisis kembali.⁴⁸ Dengan menyajikan data, maka akan memudahkan untuk memahami apa yang terjadi, merencanakan tugas selanjutnya berdasarkan apa yang telah difahami.

Dari penjelasan diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa proses kondensasi data ini diperoleh setelah peneliti melakukan wawancara dan mendapatkan data tertulis yang ada dilapangan, yang nantinya transkrip wawancara tersebut dipilah-pilah untuk mendapatkan fokus penelitian yang dibutuhkan oleh peneliti.

G. Keabsahan Data

Keabsahan data merupakan salah satu teknik yang penting dalam menentukan validitas dan realibilitas data yang diperoleh dalam penelitian ini. Keabsahan data yang akan peneliti gunakan dalam penelitian ini adalah model triangulasi. Triangulasi adalah teknik memeriksa keabsahan data yang memanfaatkan sesuatu yang lain diluar data untuk keperluan pengecekan atau sebagai pembanding terhadap data tersebut.⁴⁹

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan triangulasi teknik. Triangulasi teknik ini digunakan untuk membandingkan dan mengecek baik

⁴⁸Sustiyo Wandi, Tri Nurharso, dan Agus Raharjo, "Pebinaan Prestasi Ekstrakuliler Olahraga di SMA Karangturi Kota Semarang," *Journal of Pysical Education, Sport, Helath and Recreation* 2, no. 8 (Agustus 2013): 528, <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/peshr/article/view/1792>.

⁴⁹Kurniawan Candra Guzman, dan Nina Oktarina, "Strategi Komunikasi Ekternal Untuk Menunjang Citra Lembaga," *Economiuc Education Analysis Journal* 7, no. 1 (April 2018): 310, <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/eeaj/article/view/22882>.

informasi atau data yang diperoleh dari teknik pengumpulan data yang berbeda-beda. Teknik ini diperoleh melalui wawancara kemudian dicek dengan dokumentasi.

H. Tahap-tahap Penelitian

Tahap-tahap penelitian ini berisi rencana oleh peneliti sebelum melaksanakan penelitian serta disusun dengan urut dan sistematis. Adapun tahap-tahap penelitian sebagai berikut.

1. Kegiatan Pendahuluan

Kegiatan pendahuluan peneliti melakukan sebagai tahap persiapan dalam memulai sebuah penelitian. Pada tahap ini berisi penyusunan rancangan penelitian, penentuan lokasi penelitian, pembuatan surat izin penelitian dengan tujuan untuk mendapatkan persetujuan dari pihak-pihak sekolah yang akan diteliti, setelah memperoleh perizinan dari pihak sekolah yang bersangkutan untuk melaksanakan penelitian selanjutnya berkoordinasi dengan guru matematika yang bersangkutan untuk melakukan pra wawancara dan menentukan jadwal pelaksanaan penelitian.

2. Menyusun Instrumen

Instrumen penelitian menjadi bagian terpenting dalam penelitian sebelum terjun ke lapangan. Penyusunan dan persiapan instrumen penelitian yang dilakukan yaitu tes kemampuan investigasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal HOTS materi barisan dan deret aritmatika.

3. Pengujian Instrumen Tes, dan Wawancara

Setelah melakukan penyusunan instrumen, langkah selanjutnya instrumen tersebut akan divalidasi oleh validator untuk memperoleh hasil data yang valid. Pemvalidasian instrumen ini dilakukan guna mengukur kelayakan aspek validasi pada instrument tes kemampuan investigasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal HOTS serta pedoman wawancara. Validator yang peneliti pilih meliputi dua dosen tadriss matematika dan satu guru matematika. Validasi tersebut dilakukan melalui lembar validasi yang telah disiapkan oleh peneliti. Setelah validator menilai lembar validasi, peneliti menghitung tingkat kevalidan dari instrumen penelitian yang akan digunakan.

Validitas merupakan suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan suatu instrument, karena hasil penelitian dapat dikatakan valid maka wajib ada kesamaan antara data yang terkumpul dengan data yang sesungguhnya pada objek yang diteliti.⁵⁰ Perhitungan tingkat kevalidan dilakukan setelah validator melakukan penilaian pada lembar validasi untuk menentukan tingkat kevalidan menggunakan rumus berikut :⁵¹

$$I_j = \frac{\sum_{j=1}^v V_{Ij}}{n}$$

Keterangan :

V_{Ij} = data nilai validasi ke - j terhadap validator ke - i

⁵⁰Ludovikus Delano Krisnapribadi, "Profil Kemampuan Spasial Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Depok Tahun Ajaran 2015/2016 Ditinjau Dari Perbedaan Gender," (Skripsi, Universitas Sanata Darma Yogyakarta, 2016), 49.

⁵¹Hobri, *Metode Penelitian Pengembangan* (Jember: Pena Salsabila, 2019), 76-77.

j = validator 1, 2, 3

i = indicator 1, 2, 3

n = banyaknya validator

Selanjutnya nilai (I_j) pada semua aspek dijumlahkan dan dibagi dengan banyak aspek untuk menentukan nilai (V_a) atau menggunakan rumus sebagai berikut:

$$V_a = \frac{\sum_{i=1}^n I_j}{k}$$

Keterangan:

V_a = nilai rerata dari semua I_j aspek

I_i = rerata nilai untuk aspek ke - i

i = aspek yang dinilai 1, 2, 3

k = banyaknya aspek

Hasil nilai rerata total untuk aspek V_a kemudian diinterpretasikan dalam kategori validasi yang tersaji dalam tabel 3. 5. Instrumen penelitian dapat digunakan jika memenuhi kriteria valid atau sangat valid. Jika instrumen penelitian tetapi validator memberi saran revisi maka instrumen penelitian tersebut perlu direvisi sesuai saran validator.

Tabel 3.4
Tingkat Kevalidan Instrumen

Nilai V_a	Tingkat Kevalidan
$3,5 \leq V_a < 4$	Sangat Valid
$3 \leq V_a < 3,5$	Valid
$2,5 \leq V_a < 3$	Cukup
$2 \leq V_a < 2,5$	Kurang Valid
$1 \leq V_a < 2$	Tidak Valid

Sumber: Hobri, 2019.

4. Penentuan Subjek Penelitian

Peneliti menentukan subjek penelitian berdasarkan hasil Penilaian Tengah Semester ganjil (PTS) dan diskusi serta koordinasi dengan guru matematika yang bersangkutan.

5. Memberikan Soal Tes

Pada penelitian ini peneliti membagikan tes kemampuan investigasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal HOTS materi barisan dan deret aritmatika kepada subjek yang telah dipilih. Soal tes yang diberikan kepada subjek penelitian yang telah divalidasi oleh dosen pembimbing dan subjek penelitian yaitu siswa tingkat kemampuan tinggi, sedang, dan rendah.

6. Melakukan Wawancara Kepada Subjek

Tahap selanjutnya yaitu melakukan wawancara kepada subjek penelitian terkait tes kemampuan investigasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal HOTS materi barisan dan deret aritmatika yang selesai dikerjakan oleh subjek penelitian sebelumnya. Jenis wawancara yang dilakukan peneliti adalah semi terstruktur namun pelaksanaannya tidak lepas dari pedoman wawancara yang ada.

7. Menganalisis Hasil Tes

Pada tahapan ini peneliti menganalisis hasil tes kemampuan investigasi matematis siswa yang selesai dikerjakan oleh subjek penelitian dan hasil wawancara.

8. Membuat Laporan

Pada bagian ini peneliti menarik kesimpulan dari hasil menganalisis tes dan wawancara. Kemudian peneliti menyusun laporan penelitian sesuai dengan kesimpulan yang diperoleh dari judul penelitian yaitu analisis kemampuan investigasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal HOTS materi barisan dan deret aritmatika.

I. Sistematika Penelitian

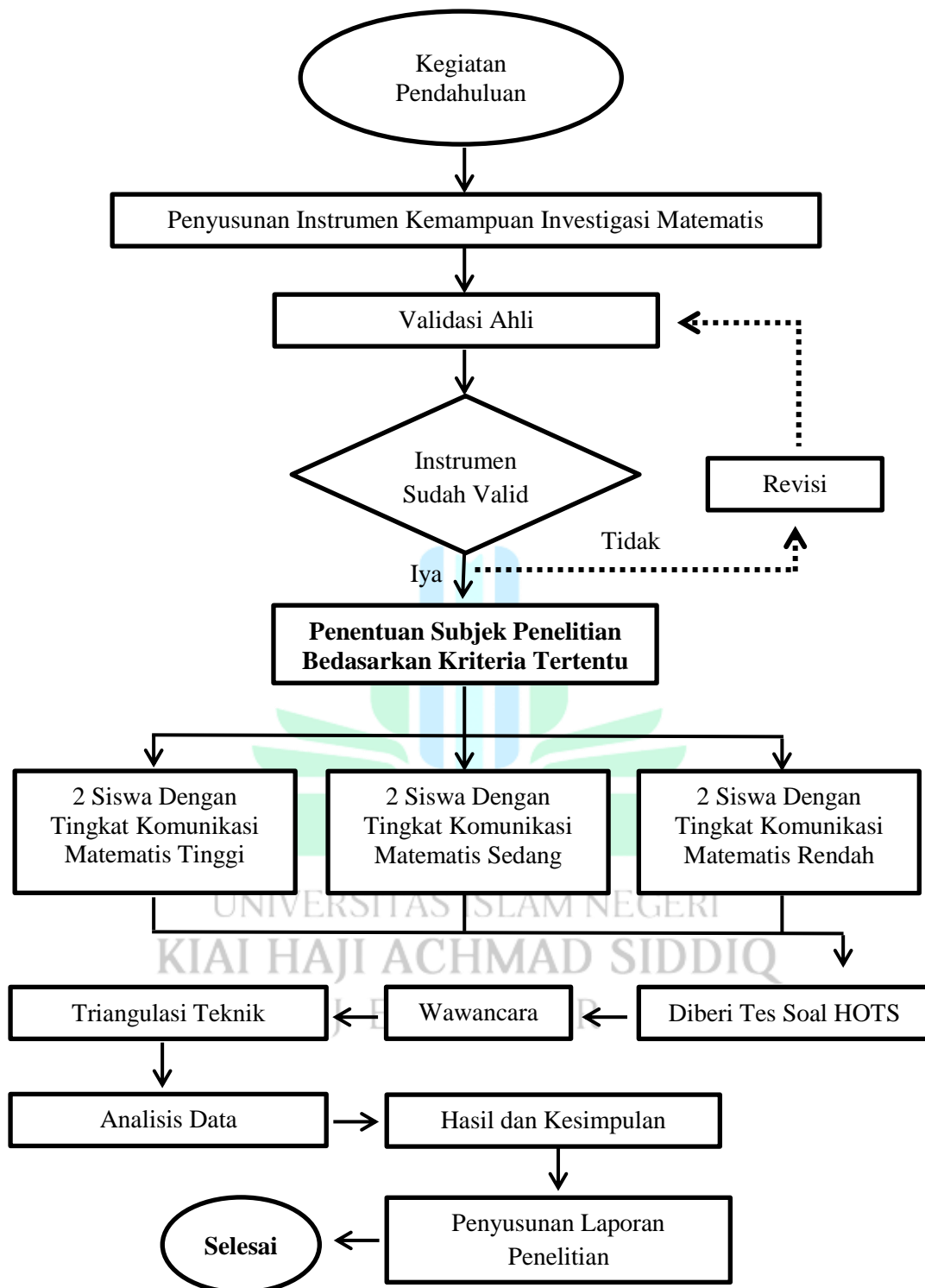
BAB 1 memuat pendahuluan yang berisi latar belakang, fokus penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan definisi istilah

BAB 2 memuat kajian pustaka yang didalamnya berisi penelitian terdahulu, dan kajian teori.

BAB 3 memuat metode penelitian yang berisi pendekatan dan jenis penelitian, lokasi penelitian, subjek penelitian, teknik pengumpulan data, analisis data, keabsahan data, dan tahap-tahap penelitian.

BAB 4 memuat tentang hasil dari penelitian. Dalam bab ini akan dibahas terkait bagaimana kemampuan investigasi matematis siswa kelas XI IPA 1 materi barisan dan deret yang ditinjau dari tingkat kemampuan matematis siswa.

BAB 5 diisi dengan bagian akhir dari penelitian ini, yakni berupa kesimpulan dari apa yang telah peneliti tulis dalam penelitian ini, kemudian diakhiri dengan saran.



Gambar 3.2.
Bagan Tahapan Penelitian

Keterangan :



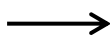
: Kegiatan awal dan akhir



: Kegiatan penelitian



: Analisis uji



: Alur Kegiatan



: Alur kegiatan jika diperlukan



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

BAB IV

PRNYAJIAN DATA DAN ANALISIS

A. Gambaran Objek Penelitian

1. Profil SMA Diponegoro

a. Kondisi Objektif SMA Diponegoro Panti Jember



Nama Sekolah	: Sekolah Menengah Atas Diponegoro Panti Jember
NPSN	: 20523816
Desa / Kelurahan	: Suci
Kecamatan	: Panti
Kabupaten	: Jember
Provinsi	: Jawa Timur
Kode Pos	: 68153
Status	: Swasta
No Telp	: 021-5725610
Email	: dapo@kemdikbud.go.id
Instagram	: dapodik_official
SK Pendirian Sekolah	: 1924/104.2.1/T4.83/P
Tanggal SK Pendirian	: 1982-07-01
SK Izin Operasional	: 221/18.02.10/02/VI/2022
Tanggal SK Izin Operasional	: 2022-06-27
Akreditasi	: A
Waktu	: Pagi

b. Gambaran Umum SMA Diponegoro Panti Jember

SMA Diponegro Panti Jember merupakan salah satu SMA Swasta yang berada di jalan JL. KEPUTREN SUCI, Suci, Kec. Panti, Kab. Jember Prov. Jawa Timur, Kecamatan Panti, Kabupaten Jember Provinsi Jawa Timur dengan kode pos 68153. SMA ini berlokasi cukup strategis karena berada dipinggir jalan raya sehingga sekolah sangat mudah untuk dijangkau.

SMA Diponegoro Panti Jember memiliki dua program penjurusan yaitu program IPA dan IPS, dimana total seluruh kelas X-XII berjumlah 10 kelas. Setiap tingkatan kelas terdapat 2 kelas IPA dan 1 kelas IPS. Total seluruh siswa di SMA Diponegoro Panti Jember 286 siswa dengan uraian 167 siswa laki-laki dan 119 siswa perempuan. Sedangkan total guru dan tenaga pendidik di SMA Diponegoro Panti sebanyak 15 orang.

c. Visi SMA Diponegoro Panti Jember

Mengacu pada tujuan pendidikan menengah, Permendikbud No. 20 tahun 2016 dan Permendikbud No. 21 tahun 2016 tersebut maka Visi SMA Diponegoro Panti Jember adalah: “Mewujudkan insan yang disiplin, berpengetahuan luas dan berprestasi”.

d. Misi SMA Diponegoro Panti Jember

SMA Diponegoro Panti Jember juga memiliki beberapa misi untuk mewujudkan visi sekolah adalah sebagai berikut:

- 1) Melaksanakan pengalaman ajaran agama (islam) secara benar dan konkret.

- 2) Melaksanakan kurikulum tingkat satuan pendidikan yang berlaku sesuai dengan standart isi.
- 3) Melaksanakan proses pembelajaran yang efektif dan efisien.
- 4) Melaksanakan standart kelulusan yang kompetitif sesuai dengan kebutuhan siswa dan masyarakat.
- 5) Meningkatkan kompetensi tenaga pendidik dan kependidikan serta kualifikasi yang dimiliki sesuai dengan ketentuan akademik.
- 6) Memenuhi dan memberdayakan sarana prasarana secara maksimal dan inovatif.
- 7) Melaksanakan pengelolaan sekolah managemen berbasis sekolah professional.
- 8) Melaksanakan pengembangan pembiayaan pendidikan sesuai standart dan kondisi masyarakat.
- 9) Melaksanakan pengembangan manegemen berbasis sekolah.
- 10) Melaksanakan pengelolaan dn pengembangan sekolah dengan melibatkan partisipasi murid,orang tua,masyarakat dan pihak lain terkait.

e. Tujuan SMA Diponegoro Panti Jember

Dengan adanya visi dan misi yang telah dimiliki oleh SMA Diponegoro Panti Jember, terdapat tujuan yang ingin dicapai sebagai berikut :

- 1) Membentuk siswa yang iman dan takwa kepada Tuhan yang Mahaesa berdasarkan Pancasila

- 2) Membentuk siswa yang tangguh, berjiwa kompetitif berakhlak mulia dan bermoral dan berkarakter bangsa.
- 3) Membentuk siswa yang bersikap toleransi dan bergotong royong.
- 4) Membentuk siswa berjiwa patriotik,
- 5) Membentuk siswa yang berkembang dinamis dan berorientasi ilmu pengetahuan dan teknologi
- 6) Mendidik siswa agar berbudi pekerti luhur.
- 7) Mendidik siswa agar berpengetahuan.
- 8) Mendidik siswa agar memiliki keterampilan.
- 9) Mendidik siswa agar sehat jasmani dan rohani.
- 10) Mendidik siswa agar berkepribadian yang mantap.
- 11) Mendidik siswa agar bertanggung jawab.
- 12) Mendidik siswa agar dapat menjadi anggota masyarakat yang baik.

B. Penyajian Data Dan Analisis

1. Analisis Instrumen Penelitian

Instrumen yang divalidasi pada penelitian ini adalah soal tes kemampuan investigasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal HOTS materi barisan dan deret aritmatika dan pedoman wawancara. Soal tes kemampuan investigasi matematis sebanyak satu butir soal uraian. Uji validasi soal tes kemampuan investigasi matematis berdasarkan validasi materi/isi, validasi konstruksi, dan validasi bahasa. Sedangkan uji validasi pedoman wawancara berdasarkan materi/isi dan validasi bahasa. Validasi instrumen penelitian dilakukan oleh tiga validator. Validator pertama yang

dipilih adalah Bapak Dr. Drs. Arif Djunaidi, M.Pd dengan alasan beliau merupakan dosen tadrir matematika Universitas Islam Kiai Haji Achmad Siddiq Jember. Selain itu, beliau juga menulis disertasi yang berjudul “Proses Berpikir Sistemik Mahasiswa Dalam Memecahkan Masalah Pengambilan Keputusan” sehingga beliau menguasai materi mengenai kemampuan berpikir siswa. Validator kedua yang dipilih adalah Bapak Athar Zaif Zairozie, M.Pd dengan alasan beliau merupakan dosen tadrir matematika Universitas Islam Kiai Haji Achmad Siddiq Jember yang sudah menguasai materi kemampuan berpikir siswa dan materi penyelesaian Polya. Selain itu, Bapak Athar Zaif Zairozie, M.Pd juga menulis skripsi yang berjudul “Penerapan Pembelajaran Pemecahan Masalah Model Polya Untuk Menyelesaikan Soal-Soal Pemecahan Masalah Pada Siswa Kelas IX 1 SMP Negeri 1 Jember Semester Ganjil Tahun Ajaran 2012/2013”. Validator keempat dipilahlah Bapak Jamaludin, S.Pd dengan alasan beliau adalah guru matematika di SMPN 1 Sukowono Jember tempat dilaksanakannya penelitian ini. Menurut Hobri, kegiatan penentuan atau validasi dari setiap instrumen tes dan pedoman wawancara dengan menggunakan langkah-langkah berikut:⁵²

⁵²Hobri, *Metode Penelitian*, 76-77.

a. Perhitungan Kevalidan Instrumen

1) Nilai Instrumen Soal HOTS

Tabel 4.1
Data Nilai Validasi Soal Higher Order Thinking Skill Aspek Materi

Indikator ke-	Penilaian			Ii
	Validator 1	Validator 2	Validator 3	
1	4	4	4	4
2	3	4	3	3,3
3	4	4	4	4
4	3	4	4	3,6
5	3	4	4	3,6
6	4	4	4	4
Total				22,5

Tabel 4.2
Data Nilai Validasi Soal Higher Order Thinking Skill Aspek Konstruksi

Indikator ke-	Penilaian			Ii
	Validator 1	Validator 2	Validator 3	
7	4	4	3	3,6
8	3	4	4	3,6
9	3	4	4	3,6
10	4	4	4	4
Total				14,8

Tabel 4.3
Data Nilai Validasi Soal Higher Order Thinking Skill Aspek Bahasa

Indikator ke-	Penilaian			Ii
	Validator 1	Validator 2	Validator 3	
11	4	4	4	4
12	3	4	4	3,6
13	3	4	4	3,6
Total				11,2

2) Nilai Instrumen Pedoman Wawancara

Tabel 4.4
Data Nilai Validasi Pedoman Wawancara Aspek Isi

Indikator ke-	Penilaian			Ii
	Validator 1	Validator 2	Validator 3	
1	4	4	4	4
2	3	4	4	3,6
Total				7,6

Tabel 4.5
Data Nilai Validasi Pedoman Wawancara Aspek Konteks

Indikator ke-	Penilaian			Ii
	Validator 1	Validator 2	Validator 3	
3	3	4	4	3,6
Total				3,6

Tabel 4.6
Data Nilai Validasi Pedoman Wawancara Aspek Bahasa

Indikator ke-	Penilaian			Ii
	Validator 1	Validator 2	Validator 3	
4	4	4	4	4
5	3	4	4	3,6
6	4	4	3	3,6
Total				11,2

b. Perhitungan Nilai Rata-Rata Setiap Aspek

Berdasarkan nilai rata-rata setiap indikator diperoleh nilai rata-rata

setiap aspek sebagai berikut.

1) Instrumen Soal HOTS

$$A_1 = \frac{22,5}{6} = 3,7$$

$$A_2 = \frac{14,8}{4} = 3,7$$

$$A_3 = \frac{11,2}{3} = 3,7$$

2) Instrumen Pedoman Wawancara

$$A_1 = \frac{7,6}{2} = 3,8$$

$$A_2 = \frac{3,6}{1} = 3,6$$

$$A_3 = \frac{11,2}{3} = 3,7$$

c. Perhitungan Nilai Rata-Rata Semua Aspek

1) Instrumen Soal HOTS

$$V_a = \frac{3,7 + 3,7 + 3,7}{3} = 3,7$$

2) Instrumen Pedoman Wawancara

$$V_a = \frac{3,8 + 3,6 + 3}{3} = 3,4$$

d. Penentuan Tingkat Kevalidan

Instrumen tes soal HOTS dapat dikatakan valid jika memiliki poin minimal 3 pada setiap indikator. Berdasarkan nilai rata-rata semua aspek maka instrumen soal HOTS dan pedoman wawancara memiliki kategori tingkat kevalidan yakni sangat valid dengan nilai rata-rata semua aspek 3,7 dan 3,4.

2. Kegiatan Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Februari hingga bulan Maret Tahun 2023. Pertama, peneliti mengajukan surat izin penelitian kepada pihak madrasah. Setelah disetujui oleh kepala sekolah SMA Diponegoro Panti Jember, selanjutnya pihak madrasah memberi arahan kepada peneliti untuk berkoordinasi secara langsung dengan guru matematika dalam

menentukan jadwal penelitian. Sehingga dari pertemuan langsung dengan guru matematika peneliti mendiskusikan mengenai jadwal penelitian yang akan dilaksanakan pada kelas yang telah ditentukan. Kedua, peneliti memberikan tes investigasi matematis pada guru matematika kelas XI IPA 1 untuk divalidasi selanjutnya mewawancarai guru matematika mengenai subjek penelitian yang akan dipilih berdasarkan nilai Penilaian Tengah Semester (PTS) dan tingkat kemampuan matematis siswa. Dari hasil wawancara dan berdasarkan nilai Penilaian Tengah Semester (PTS), peneliti memilih enam subjek yang terdiri dari dua subjek pada tiap tingkat kemampuan matematis tinggi, sedang dan rendah. Ketiga, peneliti memberikan soal materi barisan dan deret aritmatika selanjutnya langsung mewawancarai keenam subjek pilihan. Keempat, peneliti meminta surat izin telah melakukan penelitian disekolah kepada bagian administrasi sekolah. Dibawah ini adalah jurnal kegiatan peneliti selama penelitian.

Tabel 4.7
Jurnal Penelitian

No	Hari dan Tanggal	Kegiatan Penelitian
1.	Senin , 20 Februari 2023	Mengantarkan surat izin observasi ke sekolah
2.	Kamis, 23 Februari 2023	ACC surat izin observasi dari sekolah
3.	Jum'at, 23 Februari 2023	Mewawancarai guru mata pelajaran matematika
		Meminta data dokumentasi nilai Penilaian Tengah Semester siswa kelas XI IPA 1 pada materi barisan dan deret aritmatika
5.	Kamis, 16 Maret 2023	ACC surat izin penelitian dari sekolah
6.	Jum'at, 17 Maret 2023	Validasi soal tes kemampuan investigasi matematis kepada guru

No	Hari dan Tanggal	Kegiatan Penelitian
		matematika
		Mewawancarai guru matematika untuk menentukan subjek penelitian
7.	Selasa, 21 Maret 2023	Membagikan soal tes kemampuan investigasi matematis
		Mewawancarai siswa subjek penelitian
8.	Rabu, 12 Juni 2023	Meminta surat selesai penelitian

3. Deskripsi dan Analisis Hasil Penelitian

Pertama-tama peneliti meminta dokumentasi nilai Penilaian Tengah Semester (PTS) mata pelajaran matematika kelas XI IPA 1 untuk menggolongkan siswa yang memiliki kemampuan matematis tinggi, sedang serta rendah dan mendapatkan data sebagai berikut :

Tabel 4.8
Hasil Penilaian Tengah Semester Matematika

No	Nama	Nilai	Keterangan
1	Amelia Putri	70	SEDANG
2	Ilatul Hairiyah	80	TINGGI
3	Jayanti	75	SEDANG
4	Erwin Madianing S	60	RENDAH
5	Herman Maulana	70	SEDANG
6	Goniya Farda	75	SEDANG
7	Agil Aftur H	75	SEDANG
8	Fikri Khorul Rijal	75	SEDANG
9	Moh. Taufiqi	80	TINGGI
10	Moh. Eiski S	75	SEDANG
11	Maulana Mahmud	75	SEDANG
12	Moh Fahmi Qodri	80	TINGGI
13	Moh Fajar Habibullah	60	RENDAH
14	Muhammad Feri S	60	RENDAH
15	Eka Afelia	75	SEDANG
16	Nuri Fauziah	75	SEDANG
17	Nurul Afifah	85	TINGGI
18	Nurul Hikmatul H	70	SEDANG
19	Reza Prayoga	60	RENDAH
20	Endi Agus S	60	RENDAH
21	Saskia Nur Lailatul	85	TINGGI
22	Imi Laswardi	70	SEDANG

No	Nama	Nilai	Keterangan
23	Silvia Resta	85	TINGGI
24	Siti Haniah Amaliah	85	TINGGI
25	Yulita	85	TINGGI

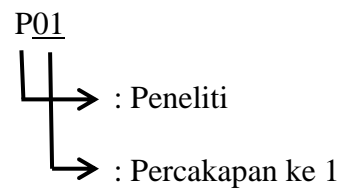
Setelah dihitung terdapat 8 siswa yang memiliki kemampuan matematis tinggi, 12 siswa yang memiliki kemampuan matematis sedang, dan 5 siswa yang memiliki kemampuan matematis rendah. Setelah diketahui tingkat kemampuan matematis siswa selanjutnya peneliti mewawancarai guru mata pelajaran untuk menentukan subjek penelitian dan didapat sebagai berikut :

Tabel 4.9
Subjek Penelitian

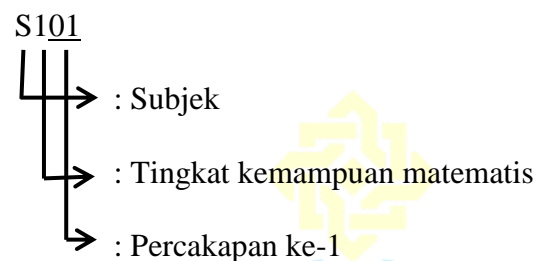
No	Nama Subjek	Kode Subjek	Nilai Tengah Semester	Tingkat Kemampuan Matematis
1	M. Taufiki	S1	80	Tinggi
2	Zahriyah Alvianti	S2	85	Tinggi
3	Gonia Farda	S3	75	Sedang
4	Nurul Hikmatul Hasanah	S4	70	Sedang
5	Reza Prayoga	S5	60	Rendah
6	Erwin Madianing S	S6	60	Rendah

Dalam analisis data dan wawancara digunakan pengkodean untuk menjaga privasi subjek dan mempermudah proses penelitian. Peneliti memberikan inisial pada nama siswa yang terpilih menjadi subjek penelitian. Berikut daftar subjek penelitian dan pengkodean antara peneliti dan subjek penelitian dapat dilihat di bawah ini.

a. Kode unik peneliti



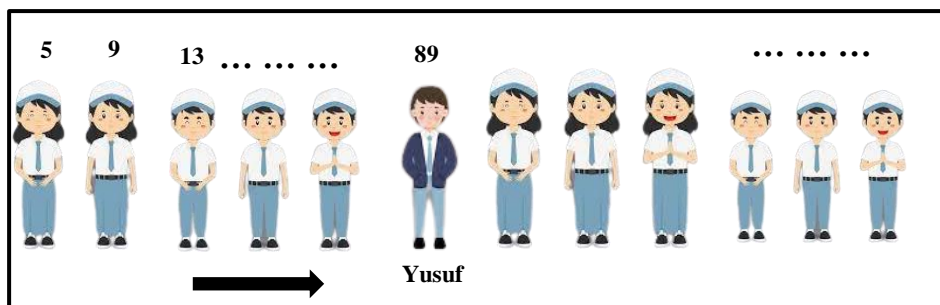
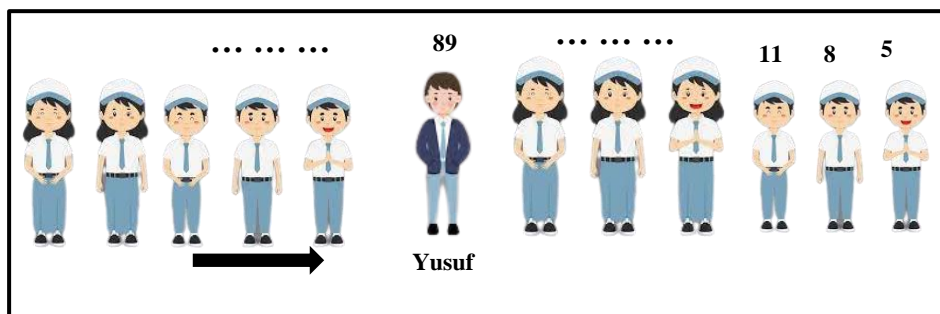
b. Kode unik subjek penelitian



Penelitian mengenai kemampuan kemampuan investigasi matematis dilakukan dengan memberikan soal HOTS pada materi bangun barisan dan deret aritmatika kepada subjek penelitian dan terdapat dua bentuk data dalam kegiatan penelitian, yaitu dokumentasi hasil tes kemampuan investigasi matematis tertulis dan hasil wawancara dengan subjek yang dilakukan oleh peneliti. Dari dua data tersebut akan menjadi tolok ukur bagi peneliti dalam menyimpulkan bagaimana kemampuan investigasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal HOTS materi barisan dan deret aritmatika.

Berikut soal *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* materi barisan dan deret aritmatika :

1. Tepat pukul 07:00 bel masuk berbunyi, siswa SMA Diponegoro Panti kelas XI IPA 1 diminta berdiri dalam deretan memanjang oleh guru untuk melakukan permainan matematika (barisan aritmatika) sebelum memasuki ruangan. Yusuf merupakan nama salah satu dari sejumlah siswa tersebut, Jika ibu guru meminta siswa berhitung dari ujung kiri sampai ke ujung kanan yang membentuk barisan aritmatika lalu masing-masing mereka menyebut 5, 9, 13,.....dan seterusnya sampai siswa yang paling ujung kanan, Yusuf menyebut bilangan 89. Sekarang ibu guru meminta berhitung dari siswa ujung kanan sampai ke siswa ujung kiri, masing - masing dari mereka menyebut 5, 8, 11,.....dan seterusnya, Yusuf menyebut bilangan 89 lagi. Agar lebih jelas perhatikan perhatikan gambar dibawah ini !

Berhitung dari Kiri ke Kanan**Berhitung dari Kanan ke Kiri**

Berapakah jumlah anak yang berada pada deretan tersebut ?

Gambar 4.1
Soal HOTS Materi Barisan dan Deret Aritmatika

a. Subjek Tingkat Kemampuan Matematis Tinggi

1) Subjek Pertama (S1)

a) *Spesialisasi*

$$\begin{aligned} \text{Barisan pertama} &= u_1 = 5 \\ &B = u_2 - u_1 = 9 - 5 = 4 \\ \text{Barisan kedua} &= u_1 = 5 \\ &\text{Beda} = u_2 - u_1 = 8 - 5 = 3 \end{aligned}$$

Gambar 4.2
Jawaban Subjek S1 Indikator *Spesialisasi*

Gambar 4.2 menunjukkan bahwa subjek S1 sudah mampu mengamati data yang ada pada soal dengan benar hal ini dibuktikan saat subjek menemukan (U_1 & *beda*) pada baris pertama dan kedua. Subjek S1 juga mampu mengumpulkan semua data yang ada pada soal. Subjek S1 juga mampu mengolah data yang ada pada soal dengan aturan sehingga subjek S1 menemukan beda dari setiap barisan.

Berdasarkan hasil tes tertulis dapat dikatakan bahwa subjek S1 mampu membuat spesialisasi pada soal yang diberikan. Terkait dengan hal tersebut, kutipan wawancara peneliti dengan subjek S1 disajikan sebagai berikut.

P01 : Apakah Ananda memahami maksud dari soal tersebut ?

S101 : Mencari banyaknya orang disitu dari soal ?

S102 : Suku pertama dari barisan yang ini (sambil menunjuk gambar pertama dari soal) suku pertamanya 5 bedanya itu 4, kalo yang barisan kedua suku pertamanya 5 bedanya 3

P03 : Bagaimana cara ananda mengetahui beda nya ?

S103 : $U_2 - U_1$

Berdasarkan wawancara di atas, pada pertanyaan P01 dan P02 subjek mampu mengamati dan mengumpulkan data. Sedangkan pada pertanyaan P03 subjek mampu mengolah informasi yang ada pada soal. Walaupun tidak ada keterangan yang menyertai. Jadi, berdasarkan hasil wawancara dapat disimpulkan bahwa subjek S1 mampu membuat spesialisasi.

Berdasarkan hasil perbandingan hasil analisis wawancara dan analisis tes tertulis, dapat dikatakan bahwa subjek S1 kurang mampu membuat spesialisasi.

b) *Conjecturing* dan Pembeneran

Barisan pertama = $U_1 = 5$
 $B = U_2 - U_1 = 9 - 5 = 4$

Barisan kedua = $U_1 = 5$
 Beda = $U_2 - U_1 = 8 - 5 = 3$

Barisan pertama
 $21 + 1 = 22$

Barisan kedua
 $28 + 1 = 29$

Jumlah anak yg berada pd deret tersebut
 $21 + 28 + 1 = 50$

$U_n = a + (n-1) \cdot b$
 $= 5 + (n-1) \cdot 4$
 $= 5 + 4n - 4$
 $= 1 + 4n$
 $89 = 1 + \dots + 4n$
 $89 - 1 = 4n$
 $\frac{88}{4} = n$
 $22 = n$

$U_n = a + (n-1) \cdot b$
 $= 5 + (n-1) \cdot 3$
 $= 5 + 3n - 3$
 $= 2 + 3n$
 $89 = 2 + 3n$
 $89 - 2 = 3n$
 $\frac{87}{3} = n$
 $29 = n$

Gambar 4.3

Jawaban Subjek S1 Indikator *Conjecturing* dan Pembeneran

Gambar 4.3 menunjukkan bahwa subjek S1 mampu memahami permasalahan yang ada pada soal yaitu dengan menuliskan dugaan langkah penyelesaian ke kertas jawaban hal ini di tunjukkan pada saat subjek menuliskan rumus $U_n = U_1 + (n - 1) \cdot b$. Selanjutnya, Subjek S1 mampu menghitung dengan benar untuk mengetahui dugaan dari kebenarannya. Dan juga, subjek S1 terlihat sudah menyimpulkan jawaban. Hal itu ditunjukkan setelah menemukan perhitungan subjek menentukan lokasi yusuf dengan tepat.

Berdasarkan hasil tes tertulis dapat disimpulkan bahwa subjek S1 mampu memahami permasalahan, mencari dugaan dengan benar, namun belum menyimpulkan sesuai yang diminta soal. Terkait dengan hal tersebut, kutipan wawancara peneliti dengan subjek S1 disajikan sebagai berikut:

- P04 : Apa langkah awal atau rumus yang akan ananda gunakan untuk menentukan jumlah anak pada barisan tersebut?
- S104 : Pakai rumus aritmatika
- P05 : Bagaimana caranya ?
- S105 : $U_n = U_1 + (n - 1) \cdot b$ terus tinggal dimasukin
- P06 : Terus bagaimana cara mengetahui jumlah orang yang ada pada barisan ?
- S106 : Diambil dari ini (sambil menunjuk jawaban posisi kiri bawah) kalau barisan pertama dia suku ke-22 berarti sebelah kiri ada 21 orang. Jika dari kanan ke kiri berarti sebelah kanan ada 28 orang dia suku ke-29, jadi di jumlah 21 + 28 di tambah dia sendiri berarti 50 orang
- P07 : Apa yang dapat ananda simpulkan setelah menyelesaikan soal tersebut ?
- S107 : Banyaknya jumlah anak yang ada pada deret tersebut adalah 50 orang.

Berdasarkan hasil wawancara di atas diperoleh informasi bahwa pada pertanyaan P04 dan P05 subjek S1 mampu mengajukan dugaan mengenai langkah penyelesaian dan rumus. Pada pertanyaan P06 subjek S1 mampu menentukan perhitungan dengan tepat sehingga mengetahui jumlah anak pada deretan.

Berdasarkan hasil perbandingan hasil analisis wawancara dan analisis tes tertulis, sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek mampu membuat dugaan dan membuktikan dugaan.

c) Generalisasi

Barisan Pertama = $U_1 = 5$
 $B = U_2 - U_1 = 9 - 5 = 4$

Barisan Kedua = $U_1 = 8$
 $Beda = U_2 - U_1 = 8 - 5 = 3$

$U_n = a + (n-1) \cdot b$
 $= 5 + (n-1) \cdot 4$
 $= 5 + 4n - 4$
 $= 1 + 4n$
 $89 = 1 + 4n$
 $89 - 1 = 4n$
 $88 = 4n$
 $\frac{88}{4} = n$
 $22 = n$

$U_n = a + (n-1) \cdot b$
 $= 8 + (n-1) \cdot 3$
 $= 8 + 3n - 3$
 $= 5 + 3n$
 $89 = 5 + 3n$
 $89 - 5 = 3n$
 $84 = 3n$
 $\frac{84}{3} = n$
 $28 = n$

Barisan Pertama
 $21 + 1 = 22$

Barisan Kedua
 $28 + 1 = 29$

Jumlah anak yg beresq
 pd deret tersebut
 $21 + 28 + 1 = 50$

Gambar 4.4

Jawaban Subjek S1 Indikator *Generalisasi*

Gambar 4.4 menunjukkan bahwa subjek S1 mampu untuk menemukan lokasi Yusuf dari kiri ke kanan dan dari kanan ke kiri hal ini di tunjukkan pada kotak berwarna merah di atas. Subjek S1 juga terlihat mampu membentuk kesimpulan dari jawaban. Hal itu di tunjukkan setelah menemukan perhitungan subjek memberikan kesimpulan, subjek langsung menuliskan jumlah anak pada deretan tersebut.

Berdasarkan hasil tes tertulis dapat disimpulkan bahwa subjek S1 mampu menggeneralisasikan soal. Terkait dengan hal tersebut, kutipan wawancara peneliti dengan subjek S1 disajikan sebagai berikut:

- P08 : Bagaimana ananda melakukan pengamatan sehingga memperoleh semua informasi yang ada di soal ?
- S108 : Dari membaca soal
- P09 : Apa yang dapat ananda simpulkan setelah menyelesaikan soal tersebut ?
- S109 : Banyaknya jumlah anak yang ada pada deret

tersebut ada 50 orang.

Berdasarkan hasil wawancara di atas, dapat diperoleh informasi bahwa pada pertanyaan P08 subjek S1 kurang mampu untuk menjelaskan lebih lengkap. Sementara itu, pada pertanyaan P09 subjek S1 dapat menjawab kesimpulan yang ada pada lembar kertas jawaban. Jadi dapat disimpulkan bahwa subjek S1 mampu melakukan *generalisasi* dengan baik pada wawancara yang telah dilakukan.

Berdasarkan hasil perbandingan hasil analisis wawancara dan analisis tes tertulis, sehingga dapat dikatakan bahwa subjek S1 mampu menyelesaikan soal *generalisasi* dengan baik.

Berdasarkan paparan tersebut diatas, analisis kemampuan investigasi matematis siswa subjek S1 disajikan pada Tabel 4.10.

Tabel 4.10
Analisis Kemampuan Investigasi Matematis Subjek S1

Kemampuan IM	Tes	Wawancara	Kesimpulan
<i>Spesialisasi</i>	Mampu	Mampu	Mampu
<i>Conjecturing & Pembeneran</i>	Mampu	Mampu	Mampu
<i>Generalisasi</i>	Mampu	Mampu	Mampu

Sesuai dengan pernyataan Yeo bahwa kemampuan investigasi matematis memiliki empat indikator yaitu *spesialisasi*, *conjecturing* dan pembeneran, dan *generalisasi*. Berdasarkan indikator yang

disebutkan oleh Yeo subjek S1 mampu memenuhi keempat indikator tersebut.⁵³

2) Subjek Kedua (S2)

a) *Spesialisasi*

Diketahui : barisan pertama = 5 barisan kedua = 9	Diketahui : barisan pertama = 8 barisan kedua = 8
$b = u_2 - u_1$ $= 9 - 5$ $= 4$	$b = u_2 - u_1$ $= 8 - 5$ $= 3$

Gambar 4.5
Jawaban Subjek S2 Indikator *Spesialisasi*

Gambar 4.5 menunjukkan bahwa subjek S2 mampu menentukan suku pertama dan suku kedua dengan baik hal ini dapat dilihat subjek S2 menuliskan suku pertama dari barisan pertama dan kedua = 5, meskipun kurang tepat dalam memberikan penjelasan. Dan juga, subjek S2 mampu menghitung dan menentukan beda dengan benar hal tersebut dapat dilihat pada bagian bawah gambar diatas. Jadi, dari hasil tes tertulis dapat dikatakan bahwa subjek S2 mampu membuat *spesialisasi* pada soal yang diberikan dengan baik. Terkait dengan hal tersebut, kutipan wawancara peneliti dengan subjek S2 disajikan sebagai berikut:

- P01 : Apakah Ananda memahami maksud dari soal tersebut ?
S201 : Iya ngerti pak
P02 : Bagaimana Maksudnya ?

⁵³ Yeo, J. B. W, dan Yeap, B. H, "Mathematical Investigation: Task, Process and activity," National Institute of Education, Nanyang Technological University, (January 2009): 3, <http://math.nie.edu.sg/research/Maths2009/JBWYTechnicalReport%20ME200901.pdf>

- S201 : Jadi kalau berhitung dari kiri ke kanan ada diposisi 22 kalau berhitung dari kanan ke kiri ada 29
 P03 : Informasi apa saja yang ananda peroleh dari soal tersebut ?
 S203 : Barisan pertama itu di kurangi barisan kedua terus didapat bedanya pak
 P04 : Apa saja yang diketahui dari soal ?
 S204 : Barisan pertama dan barisan kedua

Wawancara di atas menunjukkan bahwa subjek S2 kurang mampu dalam menyampaikan data dengan baik. Namun, subjek S2 mampu menyampaikan cara memperoleh beda dari baris pertama dan kedua hal tersebut disampaikan pada jawaban S203. Pada wawancara yang telah dilakukan subjek S2 kurang mampu dalam *spesialisasi*.

Berdasarkan hasil perbandingan hasil analisis wawancara dan analisis tes tertulis, sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek S2 mampu melakukan kegiatan *spesialisasi* pada soal.

b) *Conjecturing* dan Pembeneran

$$\begin{aligned}
 U_n &= a + (n-1) \cdot b \\
 &= 5 + (n-1) \cdot 3 \\
 &= 5 + 3n - 3 \\
 &= 3n + 2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 U_n &= 3n + 2 \\
 U_7 &= 3n + 2 \\
 89 - 2 &= 3n \\
 87 &= 3n \\
 \frac{87}{3} &= n \\
 29 &= n
 \end{aligned}$$

Gambar 4.6

Jawaban Subjek S2 Indikator *Conjecturing* dan Pembeneran

$$\begin{aligned}
 U_n &= a + (n-1) \cdot b \\
 U_n &= 5 + (n-1) \cdot 4 \\
 U_n &= 5 + 4n - 4 \\
 U_n &= 4n + 1
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 U_n &= 4n + 1 \\
 89 &= 4n + 1 \\
 89 - 1 &= 4n \\
 88 &= 4n \\
 \frac{88}{4} &= n \\
 22 &= n
 \end{aligned}$$

Gambar 4.7

Jawaban Subjek S2 Indikator *Conjecturing* dan Pembeneran

Gambar 4.6 dan gambar 4.7 menunjukkan bahwa subjek S2 mampu memahami permasalahan yang ada pada soal yaitu dengan menuliskan dugaan langkah penyelesaian ke kertas jawaban yaitu $U_n = a + (n - 1) \cdot b$. Selanjutnya, Subjek S2 mampu menghitung dengan benar untuk mengetahui dugaan dari kebenarannya.

Berdasarkan hasil tes tertulis dapat disimpulkan bahwa subjek S2 mampu memahami permasalahan, mengajukan dugaan dan membuktikan dugaan dengan benar. Terkait dengan hal tersebut, kutipan wawancara peneliti dengan subjek S2 disajikan sebagai berikut:

- P05 : Apa rumus atau langkah awal yang akan ananda lakukan untuk menentukan jumlah anak yang ada pada barisan tersebut ?
- S205 : Cari dulu pak urutan ke barapa ini pak (sambil menunjuk foto yusuf) dengan cara $U_n = a + (n - 1) \cdot b$.
- P06 : Bagaimana menerapkan rumus tersebut pada soal ?
- S206 : Dengan meamsukkan a nya pak terus dimasukkan b nya pak terus dihitung sampai selesai dah pak terus ketemu jumlah yang ada di deretan 50

Berdasarkan hasil wawancara di atas diperoleh informasi bahwa pada pertanyaan P04 dan P05 subjek S2 mampu mengajukan dugaan mengenai langkah penyelesaian dan menyampaikan rumus $U_n = a + (n - 1) \cdot b$. Pada pertanyaan P06 subjek S2 mampu menentukan perhitungan dengan tepat sehingga mengetahui jumlah anak pada deretan.

Berdasarkan hasil perbandingan hasil analisis wawancara dan analisis tes tertulis, sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek mampu membuat dugaan dan membuktikan dugaan.

c) *Generalisasi*

$$\begin{aligned}
 b &= U_2 - U_1 \\
 &= 8 - 5 \\
 &= 3
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 U_n &= a + (n-1) \cdot b \\
 &= 5 + (n-1) \cdot 3 \\
 &= 5 + 3n - 3 \\
 &= 3n + 2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 U_n &= 3n + 2 \\
 29 &= 3n + 2 \\
 29 - 2 &= 3n \\
 27 &= 3n \\
 \frac{27}{3} &= n \\
 9 &= n
 \end{aligned}$$

Jumlah anak yang berada pada deretan tersebut adalah $21 + 1 + 28 = 50 //$

Gambar 4.8
Jawaban Subjek S2 Indikator *Generalisasi*

Gambar 4.8 menunjukkan bahwa subjek S2 tidak mampu untuk menyimpulkan lokasi Yusuf dari kiri ke kanan dan sebaliknya. Namun subjek S2 langsung membentuk kesimpulan jumlah anak yang berada pada deretan tersebut, hal itu ditunjukkan

setelah menemukan perhitungan subjek S2 langsung memberikan kesimpulan jumlah anak yang ada pada deretan.

Berdasarkan hasil tes tertulis dapat disimpulkan bahwa subjek S2 mampu menggeneralisasikan soal meskipun kurang sempurna. Terkait dengan hal tersebut, kutipan wawancara peneliti dengan subjek S2 disajikan sebagai berikut:

- P07 : Bagaimana ananda melakukan pengamatan sehingga memperoleh semua informasi yang ada di soal ?
- S207 : Anu pak ... baca soalnya terus ditulis yang ada di soal terus masukkan ke rumusnya dah pak
- P08 : Apa yang dapat ananda simpulkan setelah menyelesaikan soal tersebut ?
- S208 : Di jumlahkan jawabannya yang ini (sambil menunjuk $22 = n$), sama yang ini pak (sambil menunjuk $29 = n$) terus ketemu jumlah anaknya ada 50.

Berdasarkan hasil wawancara di atas, dapat diperoleh informasi bahwa pada pertanyaan P07 subjek S2 mampu untuk menjelaskan. Pada pertanyaan P08 subjek S2 dapat menjawab kesimpulan yang ada pada lembar kertas jawaban. Jadi dapat disimpulkan bahwa subjek S2 mampu melakukan *generalisasi* dengan baik.

Berdasarkan hasil perbandingan hasil analisis wawancara dan analisis tes tertulis, sehingga dapat dikatakan bahwa subjek S2 mampu menyelesaikan soal *generalisasi* dengan baik.

Berdasarkan paparan tersebut diatas, analisis kemampuan investigasi matematis siswa subjek S2 disajikan pada Tabel 4.11

Tabel 4.11
Analisis Kemampuan Investigasi Matematis Subjek S2

Kemampuan IM	Tes	Wawancara	Kesimpulan	
<i>Spesialisasi</i>	Mampu	Kurang Mampu	Kurang Mampu	Mampu
<i>Conjecturing & Pembeneran</i>	Mampu	Mampu	Mampu	
<i>Generalisasi</i>	Mampu	Mampu	Mampu	

Sesuai dengan pernyataan Yeo bahwa kemampuan investigasi matematis memiliki empat indikator yaitu *spesialisas*, *conjecturing* dan pembeneran, dan generalisasi. Berdasarkan indikator yang disebutkan oleh Yeo subjek S2 mampu memenuhi keempat indikator tersebut meskipun kurang sempurna dalam sesi wawancara pada indikator *spesialisasi*.⁵⁴

b. Subjek Tingkat Kemampuan Matematis Sedang

1) Subjek Pertama (S3)

a) *Spesialisasi*

Selamat Mengerjakan 😊

Jawaban

$$S_n = \frac{1}{2} n (2a + (n-1)b)$$

Diket = Barisan pertama = $U_1 = 5$

Beda = $U_2 - U_1 = 9 - 5 = 4$

Barisan kedua = $U_1 = 5$

Beda = $U_2 - U_1 = 8 - 5 = 3$

Gambar 4.9
 Jawaban Subjek S3 Indikator *Spesialisasi*

⁵⁴ Yeo, J. B. W, dan Yeap, B. H, "Mathematical Investigation: Task, Process and activity," National Institute of Education, Nanyang Technological University, (January 2009): 3, <http://math.nie.edu.sg/research/Maths2009/JBWYTechnicalReport%20ME200901.pdf>

Gambar 4.8 menunjukkan bahwa subjek S3 mampu menemukan suku pertama pada masing-masing barisan aritmatika dengan tepat hal ini ditunjukkan pada jawaban subjek S3 barisan pertama $U_1 = 5$ dan $u_2 = 5$. Lalu, subjek S3 juga mampu menghitung beda dengan benar hal ini ditunjukkan pada jawaban $Beda = U_2 - U_1 = 9 - 5 = 4$ pada baris pertan dan $Beda = U_2 - U_1 = 8 - 5 = 3$ pada baris kedua . Berdasarkan analisis tes tertulis dapat disimpulkan bahwa subjek S3 mampu membuat *spesialisasi* dari soal. Terkait dengan hal tersebut, kutipan wawancara peneliti dengan subjek disajikan sebagai berikut:

P01 : Apakah anandan memahami maksud dari soal tersebut ?

S301 : Di suruh mencari keseluruhan total anak yang ada pada barisan

P02 : Informasi apa saja yang ananda ketahui dari soal tersebut ?

S302 : Barisan pertama dan barisan kedua

P03 : Dari barisan tersebut ini apa saja yang diketahui ?

S303 : Barisan pertama $U_1 = 5$ terus beda-nya didapat dari $U_2 - U_1$ ketemu 4, yang barisan kedua $U_1 = 5$ dan bedanya 3 didapat dari $U_2 - U_1$

Berdasarkan hasil wawancara di atas dapat diperoleh informasi bahwa pada pertanyaan P03 subjek S3 mampu menemukan apa yang diketahui pada soal dengan menjabarkan apa yang ditulisnya. Subjek S3 juga mampu menghitung dan menemukan beda dan suku pertama pada barisan hal ini di tunjukkan pada jawaban S303.

Berdasarkan hasil perbandingan hasil analisis wawancara dan analisis tes tertulis, sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek S3 mampu melakukan kegiatan *spesialisasi*.

b) *Conjecturing* dan Pembeneran

<p>(kiri ke kanan)</p> $U_n = a + (n-1) \cdot b$ $= 5 + (n-1) \cdot 4$ $= 5 + 4n - 4$ $= 1 + 4n$ $89 = 1 + 4n$ $89 - 1 = 4n$ $\frac{88}{4} = n$ $22 = n$ <p>Barisan pertama = $21 + 1 = 22$</p>	<p>(kanan ke kiri)</p> $U_n = a + (n-1) \cdot b$ $= 5 + (n-1) \cdot 3$ $= 5 + 3n - 3$ $= 2 + 3n$ $89 = 2 + 3n$ $89 - 2 = 3n$ $\frac{87}{3} = n$ $29 = n$ <p>Barisan kedua = $28 + 1 = 29$</p>
--	--

Gambar 4.10

Jawaban Subjek S3 Indikator *Conjecturing* dan Pembeneran

Gambar 4.10 menunjukkan bahwa subjek S3 mampu membuat dugaan dengan menuliskan rumus $U_n = a + (n - 1) \cdot b$ dan membuktikan bahwa dugaanya benar dengan menghitung dan memberikan lokasi yusuf dengan tepat. Jadi, dapat dikatakan bahwa subjek S3 mampu membuat *conjecturing* dan pembeneran dengan benar. Terkait dengan hal tersebut, kutipan wawancara peneliti dengan subjek S3 disajikan sebagai berikut:

- P04 : Apa langkah awal yang Ananda lakukan untuk menentukan jumlah anak yang ada pada barisan tersebut ?
- S304 : Dicari dulu n , rumusnya itu $U_n = a + (n - 1) \cdot b$
- P05 : Setelah diketahui n nya apa langkah selanjutnya ?
- S305 : Ditambahkan, $21 + 28 + 1 = 50$
- P06 : Bagaimana caranya ada angka 1 disitu ?
- S306 : Baris pertama di sebelah kirinya yusuf ada 21 anak, di sebelah kanan nya ada 28 anak, terus di tambah yusuf jadi jumlahnya 50.

Berdasarkan hasil wawancara di atas diperoleh informasi bahwa pada pertanyaan P04 subjek S3 mampu membuat suatu dugaan langkah penyelesaian. Pada pertanyaan P04, P05, dan P06 subjek S3 juga mampu membuktikan dengan tepat sehingga mengetahui berapa jumlah anak yang berjejer pada deretan.

Berdasarkan hasil perbandingan hasil analisis wawancara dan analisis tes tertulis, sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek S3 mampu mengungkapkan keteraturan informasi yang telah didapatkan untuk mengidentifikasi permasalahan yang belum diketahui dan memvalidasi kebenaran suatu dugaan yang telah dihasilkan menggunakan data yang didapat dengan baik.

c) *Generalisasi*

<p>(kiri ke kanan)</p> $U_n = a + (n-1) \cdot b$ $= 5 + (n-1) \cdot 4$ $= 5 + 4n - 4$ $= 1 + 4n$ $89 = 1 + 4n$ $89 - 1 = 4n$ $\frac{88}{4} = n$ $22 = n$	<p>(kanan ke kiri)</p> $U_n = a + (n-1) \cdot b$ $= 5 + (n-1) \cdot 3$ $= 5 + 3n - 3$ $= 2 + 3n$ $89 = 2 + 3n$ $89 - 2 = 3n$ $\frac{87}{3} = n$ $29 = n$
<p>Barisan pertama = $21 + 1 = 22$</p>	<p>Barisan kedua = $28 + 1 = 29$</p>
<p>$21 + 28 + 1 = 50$</p>	

Gambar 4.11
Jawaban Subjek S3 Indikator *Generalisasi*

Gambar 4.11 menunjukkan bahwa subjek S3 tidak mampu untuk menjelaskan lokasi Yusuf dari kiri ke kanan dan dari kanan ke kiri. Hal ini ditunjukkan tidak adanya keterangan pada kesimpulan. Dan juga, subjek S3 terlihat belum mampu

membentuk kesimpulan dari jawaban hal ini ditunjukkan pada bagian bawah gambar subjek langsung menentukan jumlah tanpa memberikan keterangan.

Berdasarkan hasil tes tertulis dapat disimpulkan bahwa subjek S3 kurang mampu menggeneralisasikan. Terkait dengan hal tersebut, kutipan wawancara peneliti dengan subjek S3 disajikan sebagai berikut:

- P07 : Bagaimana Anda melakukan pengamatan sehingga memperoleh semua informasi yang ada di soal ?
 S307 : Diketahui dulu barisan pertamanya, kemudian dicari n nya yaitu jumlah disamping kanan dan kiri yusuf terus dijumlah semua
 P08 : Apa kesimpulan yang bisa diambil setelah menyelesaikan soal ?
 S308 : Kesimpulannya ada 50 anak di deret tersebut.

Berdasarkan hasil wawancara di atas, dapat diperoleh informasi bahwa pada pertanyaan P07 subjek S3 mampu untuk menjelaskan langkah pengamatan yang dilakukan. Pada pertanyaan P08 subjek S3 dapat menjawab kesimpulan yang ada pada lembar kertas jawaban. Jadi dapat disimpulkan dari hasil wawancara bahwa subjek S3 mampu melakukan *generalisasi*.

Berdasarkan hasil perbandingan hasil analisis wawancara dan analisis tes tertulis, sehingga dapat dikatakan bahwa subjek S3 kurang mampu melakukan *generalisasi* namun kurang sempurna.

Berdasarkan paparan diatas, analisis kemampuan investigasi matematis siswa subjek S3 disajikan pada Tabel 4.12.

Tabel 4.12
Analisis Kemampuan Investigasi Matematis Subjek S3

Kemampuan IM	Tes	Wawancara	Kesimpulan
<i>Spesialisasi</i>	Mampu	Mampu	Mampu
<i>Conjecturing & Pembeneran</i>	Mampu	Mampu	Mampu
<i>Generalisasi</i>	Tidak Mampu	Mampu	Kurang Mampu

Sesuai dengan pernyataan Yeo bahwa kemampuan investigasi matematis memiliki empat indikator yaitu *spesialisasi*, *conjecturing* dan pembeneran, dan generalisasi. Berdasarkan indikator yang disebutkan oleh Yeo subjek S3 mampu memenuhi keempat indikator.⁵⁵ Meskipun kurang sempurna pada jawaban *generalisasi* tetapi mampu *menggeneralisasikan* pada sesi wawancara.

2) Subjek Kedua (S4)

a) *Spesialisasi*

Kiri ke kanan

Barisan Pertama : $U_1 = 5$
 Beda = $U_2 - U_1 = 9 - 5 = 4$

Barisan kedua = $U_1 = 5$
 Beda = $U_2 - U_1 = 8 - 5 = 3$

Gambar 4. 12

Jawaban Subjek S4 Indikator *Spesialisasi*

Gambar 4.12 menunjukkan bahwa subjek S4 mampu menemukan suku pertama pada masing-masing barisan aritmatika dengan tepat hal ini ditunjukkan pada jawaban barisan pertama

⁵⁵ Yeo, J. B. W, dan Yeap, B. H, "Mathematical Investigation: Task, Process and activity," National Institute of Education, Nanyang Technological University, (January 2009): 3, <http://math.nie.edu.sg/research/Maths2009/JBWYTechnicalReport%20ME200901.pdf>

$U_1 = 5$ dan barisan kedua $U_2 = 9$. Subjek S4 juga mampu menghitung beda dengan benar dapat dilihat pada jawaban baris pertama $beda = U_2 - U_1 = 9 - 5 = 4$ dan $beda = U_3 - U_2 = 8 - 9 = -1$ pada baris kedua. Berdasarkan analisis tes tertulis dapat disimpulkan bahwa subjek S4 mampu melakukan *spesialisasi*. Terkait dengan hal tersebut, kutipan wawancara peneliti dengan subjek disajikan sebagai berikut:

- P01 : Apakah anda memahami maksud dari soal tersebut?
 S401 : Hmm ... untuk mencari barisan aritmatika dan jumlah orang pada deretan
 P02 : Informasi apa saja yang anda ketahui dari soal tersebut?
 S402 : Barisan pertama dan barisan kedua
 P03 : Dari kedua barisan tersebut apa saja yang diketahui?
 S403 : Barisan pertama $U_1 = 5$ terus beda-nya 4, yang barisan kedua suku pertamanya 5 dan bedanya 3

Berdasarkan hasil wawancara di atas dapat diperoleh informasi bahwa pada pertanyaan P01 subjek S4 mampu memahami apa yang dicari dari soal. Pada pertanyaan P03 subjek S4 menemukan apa yang diketahui pada soal dengan menyampaikan apa yang dituliskan pada lembar jawaban. Subjek S4 juga mampu menyampaikan beda dengan benar. Dari hasil wawancara dapat disimpulkan S4 mampu melakukan *spesialisasi*.

Berdasarkan hasil perbandingan hasil analisis wawancara dan analisis tes tertulis, sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek S4 mampu melakukan kegiatan *spesialisasi*.

b) *Conjecturing* dan Pembeneran

$$\begin{aligned}
 U_n &= a + (n-1) \cdot b \\
 &= 1 + (n-1) \cdot 4 \\
 &= 1 + 4n - 4 \\
 &= 1 + 4n \\
 89 &= 1 + 4n \\
 89 - 1 &= 4n \\
 \frac{88}{4} &= n \\
 22 &= n //
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 U_n &= a + (n-1) \cdot b \\
 &= 2 + (n-1) \cdot 3 \\
 &= 2 + 3n - 3 \\
 &= 2 + 3n \\
 89 &= 2 + 3n \\
 89 - 2 &= 3n \\
 \frac{87}{3} &= n \\
 29 &= n //
 \end{aligned}$$

Gambar 4.13

Jawaban Subjek S4 Indikator *Conjecturing* dan Pembeneran

Berdasarkan hasil tes tulis di atas diperoleh informasi bahwa subjek S4 mampu membuat suatu dugaan langkah penyelesaian menggunakan rumus aritmatika dengan menuliskan $U_n = a + (n - 1) \cdot b$. Subjek S4 juga mampu menghitung dengan tepat hingga didapatkan lokasi Yusuf. Dari hasil tes tulis ini dapat disimpulkan subjek S4 mampu membuat *conjecturing* dan pembeneran.

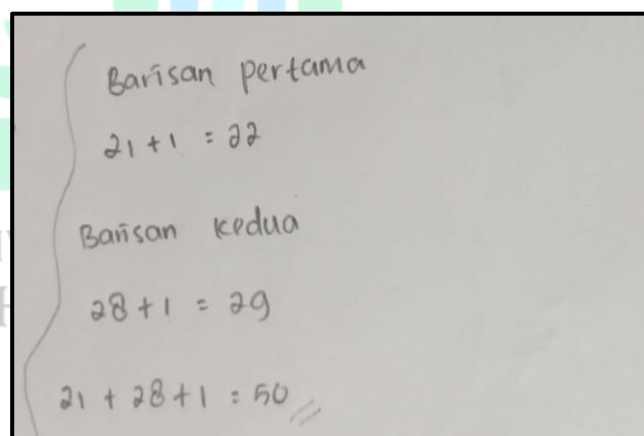
Berikut pemaparan hasil wawancara peneliti terhadap subjek S4 :

- P04 : Apa rumus atau langkah awal yang akan anda lakukan untuk menentukan jumlah anak yang ada pada barisan tersebut ?
- S404 : Dengan menggunakan rumus $U_n = a + (n - 1) \cdot b$
- P05 : Bagaimana langkah penyelesaiannya menggunakan rumus tersebut ?
- S405 : Suku pertamanya 5 terus $n - 1$ bedanya 4 terus sampai ketemu hasilnya $n = 22$, terus barisan kedua hasilnya 29.

Berdasarkan wawancara di atas diperoleh informasi bahwa pada pertanyaan P04 subjek S4 mampu memberikan suatu dugaan langkah penyelesaian menggunakan rumus $U_n = a + (n - 1) \cdot b$. Dan pada pertanyaan ke P05 subjek mampu membuktikan langkah penyelesaiannya yang telah diberikan diawal. Jadi, dapat disimpulkan bahwa subjek S4 mampu melakukan *conjecturing* dan pembenaran.

Berdasarkan hasil perbandingan hasil analisis wawancara dan analisis tes tertulis, sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek S4 mampu melakukan *conjecturing* dan pembenaran.

c) *Generalisasi*



Barisan pertama
 $21 + 1 = 22$
 Barisan kedua
 $28 + 1 = 29$
 $21 + 28 + 1 = 50 //$

Gambar 4.14
 Jawaban Subjek S4 Indikator *Generalisasi*

Gambar 4.14 menunjukkan bahwa subjek S4 tidak mampu membuat sebuah kesimpulan hal ini ditunjukkan pada saat subjek menghitung lokasi Yusuf pada barisan pertama namun tidak memberikan keterangan dengan tepat. Berdasarkan hasil tes tertulis dapat disimpulkan bahwa subjek S4 tidak mampu

menggeneralisasikan soal dengan baik. Terkait dengan hal tersebut, kutipan wawancara peneliti dengan subjek S4 disajikan sebagai berikut:

- P06 : Apa yang dapat anda simpulkan setelah menyelesaikan soal tersebut ?
 S406 : Dengan mengetahui anak yang berada pada deretan tersebut
 P07 : Berapa jumlah anak yang ada pada deretan tersebut ?
 S407 : 50
 P08 : Bagaimana caranya mengetahui ada 50 anak pada deretan tersebut ?
 S408 : $21 + 28 + 1 = 50$

Berdasarkan wawancara di atas diperoleh informasi bahwa subjek S4 tidak mampu menjawab beberapa pertanyaan dengan baik. Pada pertanyaan P08 subjek juga tidak mampu menjelaskan dengan baik. Jadi, dapat disimpulkan bahwa subjek S4 tidak mampu melakukan atau membuat suatu kesimpulan dengan baik.

Berdasarkan hasil perbandingan hasil analisis wawancara dan analisis tes tertulis, sehingga dapat dikatakan bahwa subjek S4 tidak mampu menyelesaikan soal *generalisasi* dengan benar.

Berdasarkan paparan tersebut diatas, analisis kemampuan investigasi matematis siswa subjek S4 disajikan pada tabel 4.13.

Tabel 4.13
Analisis Kemampuan Investigasi Matematis Subjek S4

Kemampuan IM	Tes	Wawancara	Kesimpulan
<i>Spesialisasi</i>	Mampu	Mampu	Mampu
<i>Conjecturing & Pembeneran</i>	Mampu	Mampu	Mampu
<i>Generalisasi</i>	tidak Mampu	Tidak Mampu	Tidak Mampu

Sesuai dengan pernyataan Yeo bahwa kemampuan investigasi matematis memiliki empat indikator yaitu *spesialisasi*, *conjecturing* dan pembeneran, dan generalisasi. Berdasarkan indikator yang disebutkan oleh Yeo subjek S4 kurang mampu memenuhi keempat indikator.⁵⁶

c. Subjek Tingkat Kemampuan Matematis Rendah

1) Subjek Pertama (S5)

a) *Spesialisasi*

Selamat Menegerjakan ☺

Dikar : Suku Pertama = r
Suku ke dua : 9

$$b = u_n - (n-1)d$$

$$= 9 - r$$

$$= 4$$

Dikar : Suku Pertama = r
... = Suku ke dua = 8

$$b = u_n - (n-1)d$$

$$= 8 - r$$

$$= 3$$

Gambar 4.15
Jawaban Subjek S5 Indikator *Spesialisasi*

Gambar 4.15 menunjukkan bahwa subjek S5 mampu menemukan suku pertama pada masing-masing barisan aritmatika dengan tepat hal ini ditunjukkan pada jawaban suku pertama = 5

⁵⁶ Yeo, J. B. W, dan Yeap, B. H, "Mathematical Investigation: Task, Process and activity," National Institute of Education, Nanyang Technological University, (January 2009): 3, <http://math.nie.edu.sg/research/Maths2009/JBWYTechnicalReport%20ME200901.pdf>

dan baris kedua suku pertama = 5. Subjek S5 juga mampu menghitung beda dengan benar. Berdasarkan analisis tes tertulis dapat disimpulkan bahwa subjek S5 mampu melakukan *spesialisasi* dari soal. Terkait dengan hal tersebut, kutipan wawancara peneliti dengan subjek disajikan sebagai berikut.

- P01 : Apakah anda memahami maksud dari soal tersebut?
 S501 : Menghitung jumlahnya
 P02 : Informasi apa saja yang anda ketahui dari soal tersebut?
 S502 : Suku pertama dan suku kedua
 P03 : Apa saja yang diketahui dari soal tersebut ?
 S503 : Hmm ... suku pertamanya 5, suku ke dua 9

Berdasarkan hasil wawancara di atas dapat diperoleh informasi bahwa pada pertanyaan P01 subjek S5 mampu memahami soal meskipun tidak menjelaskan dengan detail. Pada pertanyaan P02 dan P03 subjek S5 tidak mampu menyampaikan dengan baik apa yang diketahui dari soal. Pada sesi wawancara subjek tidak mampu melakukan *spesialisasi*.

Berdasarkan hasil perbandingan hasil analisis wawancara dan analisis tes tertulis, sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek S3 kurang mampu melakukan kegiatan *spesialisasi*.

b) *Conjecturing* dan Pembeneran

$$\begin{array}{l}
 a_n = a + (n-1)b \\
 a_n = 5 + (n-1) \cdot 4 \\
 a_n = 5 + 4n - 4 \\
 a_n = 4n + 1 \\
 \\
 a_n = 4n + 1 \\
 a_g = 4n + 1 \\
 8g - 1 = 4n \\
 8g = 4n \\
 \frac{8g}{4} = \frac{4n}{4} \\
 2g = n
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 u_n = a + (n-1)b \\
 u_n = 5 + (n-1) \cdot 4 \\
 u_n = 5 + 4n - 4 \\
 u_n = 4n + 1 \\
 \\
 u_n = 4n + 1 \\
 u_g = 4n + 1 \\
 8g - 2 = 3n \\
 8g = 3n + 2 \\
 \frac{8g}{5} = \frac{3n + 2}{5}
 \end{array}$$

Gambar 4.16

Jawaban Subjek S4 Indikator *Conjecturing* dan Pembeneran

Berdasarkan hasil tes tulis di atas diperoleh informasi bahwa subjek S5 mampu membuat suatu dugaan langkah penyelesaian menggunakan rumus aritmatika dengan benar. Namun, Subjek S5 tidak mampu menghitung dengan tepat, hal ini ditunjukkan barisan pertama dan barisan kedua pada akhir penyelesaian subjek tidak menuliskan posisi suku ke n dengan benar. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa subjek S5 kurang mampu melakukan *conjecturing* dan pembeneran.

Terkait dengan hal tersebut, kutipan wawancara peneliti dengan subjek disajikan sebagai berikut.

- P04 : Apa rumus atau langkah awal yang akan anda lakukan untuk menentukan jumlah anak yang ada pada barisan tersebut ?
- S504 : Hmm ... dikuragin pak $9 - 5$ terus ketemu $4 \dots$ (diam lama).
- P05 : Terus bagaimana ?
- S505 : (diam lama)
- P05 : Bagaimana langkah penyelesaiannya

menggunakan rumus ini ? (sambil menunjuk rumus yang ada pada kertas jawaban subjek S5)

S405 : Kanan ke kiri 29.

Berdasarkan wawancara di atas diperoleh informasi bahwa pada pertanyaan P04 subjek S5 tidak mampu memberikan suatu dugaan langkah penyelesaian menggunakan rumus. Dan pada pertanyaan ke P05 dan P06 subjek tetap tidak mampu membuktikan dan menjelaskan langkah penyelesaian yang telah ditulis pada lembar jawaban. Jadi, dapat disimpulkan bahwa subjek S5 tidak mampu membuat *conjecturing* dan pembenaran.

Berdasarkan hasil perbandingan hasil analisis wawancara dan analisis tes tertulis, sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek S5 tidak mampu melakukan *conjecturing* dan pembenaran.

c) *Generalisasi*

$a_n = a + (n-1)b$ $a_n = a + (n-1) \cdot 4$ $a_n = a + 4n - 4$ $a_n = 4n + 1$ $a_1 = 4 \cdot 1 + 1$ $a_2 = 4 \cdot 2 + 1$ $89 - 1 = 4n$ $88 = 4n$ $\frac{88}{4} = \frac{4n}{4}$ $22 = n$	$u_n = a + (n-1)b$ $u_n = a + (n-1) \cdot 4$ $u_n = a + 4n - 4$ $u_n = 4n + 29$ $u_1 = 4 \cdot 1 + 29$ $89 = 4 \cdot 1 + 29$ $89 - 29 = 4n$ $60 = 4n$ $\frac{60}{4} = \frac{4n}{4}$ $15 = n$
--	---

Gambar 4.17
Jawaban Subjek S5 Indikator *Generalisasi*

Gambar 4.17 menunjukkan bahwa subjek S5 tidak mampu membuat sebuah kesimpulan hal ini ditunjukkan pada saat subjek menyelesaikan soal namun tidak ada kesimpulan diakhir jawaban. Berdasarkan hasil tes tertulis dapat disimpulkan bahwa subjek S5 tidak mampu menggeneralisasikan soal dengan baik. Terkait dengan hal tersebut, kutipan wawancara peneliti dengan subjek S5 disajikan sebagai berikut:

- P06 : Apa yang dapat anda simpulkan setelah menyelesaikan soal tersebut ?
 S506 : Di jumlah
 P07 : Berapa jumlah anak yang ada pada deretan tersebut?
 S507 : Yang kiri ke kanan ... (diam lama) kanan ke kiri
 29

Berdasarkan wawancara di atas diperoleh informasi bahwa subjek S5 tidak mampu menjawab beberapa pertanyaan dengan baik karena subjek tidak menjelaskan bagian mana yang harus dijumlahkan. Pada pertanyaan P06 dan P07 subjek juga tidak mampu menjawab pertanyaan dengan baik. Jadi, dapat disimpulkan bahwa subjek S5 tidak mampu melakukan *generalisasi*.

Berdasarkan hasil perbandingan hasil analisis wawancara dan analisis tes tertulis, sehingga dapat dikatakan bahwa subjek S5 tidak mampu melakukan *generalisasi*.

Berdasarkan paparan tersebut diatas, analisis kemampuan investigasi matematis siswa subjek S5 disajikan pada tabel 4.14.

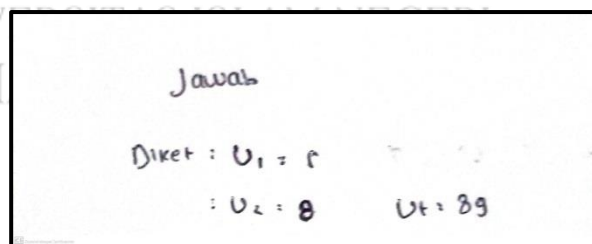
Tabel 4.14
Analisis Kemampuan Investigasi Matematis Subjek S5

Kemampuan IM	Tes	Wawancara	Kesimpulan	
<i>Spesialisasi</i>	Mampu	Tidak Mampu	Kurang Mampu	Tidak Mampu
<i>Conjecturing & Pembeneran</i>	Kurang Mampu	Tidak Mampu	Tidak Mampu	
<i>Generalisasi</i>	Tidak Mampu	Tidak Mampu	Tidak Mampu	

Sesuai dengan pernyataan Yeo bahwa kemampuan investigasi matematis memiliki empat indikator yaitu *spesialisasi*, *conjecturing* dan pembeneran, dan generalisasi.⁵⁷ Berdasarkan 4 indikator yang disebutkan Yeo dan yeap subjek S5 kurang mampu dalam indikator *spesialisasi* dan tidak mampu pada indikator *conjecturing & pembeneran* dan indikator *generalisasi*.

2) Subjek Kedua (S6)

a) *Spesialisasi*



Jawab

Diket : $U_1 = 5$

: $U_2 = 8$ $U_t = 39$

Gambar 4.18
 Jawaban Subjek S6 Indikator *Spesialisasi*

Gambar 4.18 menunjukkan bahwa subjek S6 mampu menemukan suku pertama yaitu $U_1 = 5$ dan suku kedua $U_2 = 8$

⁵⁷ Yeo, J. B. W, dan Yeap, B. H, "Mathematical Investigation: Task, Process and activity," National Institute of Education, Nanyang Technological University, (January 2009): 3, <http://math.nie.edu.sg/research/Maths2009/JBWYTechnicalReport%20ME200901.pdf>

dan suku ke t yaitu $Ut = 89$ pada barisan aritmatika pertama. Namun, subjek S6 tidak mampu menemukan apa yang diketahui pada barisan aritmatika yang ke-2. Selain itu, subjek S6 juga tidak dapat menemukan beda. Berdasarkan analisis tes tertulis dapat disimpulkan bahwa subjek S6 tidak mampu melakukan *spesialisasi* dari soal.

Terkait dengan hal tersebut, kutipan wawancara peneliti dengan subjek disajikan sebagai berikut:

- P01 : Apakah anda memahami maksud dari soal tersebut?
 S601 : Nggak sih pak hehehe
 P02 : Informasi apa saja yang anda ketahui dari soal tersebut ?
 S602 : Jumlah suku hehehe

Berdasarkan hasil wawancara di atas dapat diperoleh informasi bahwa pada pertanyaan P01 subjek S6 tidak mampu memahami soal. Pada pertanyaan P02 dan subjek S6 tidak mampu menyampaikan dengan baik apa yang diketahui dari soal. Dari hasil wawancara subjek S6 tidak mampu melakukan *spesialisasi*.

Berdasarkan hasil perbandingan hasil analisis wawancara dan analisis tes tertulis, sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek S6 tidak mampu melakukan kegiatan *spesialisasi* dengan tepat.

b) *Conjecturing* dan Pembeneran

Selamat Mengerjakan ☺

Jawab

Diket : $U_1 = 5$
 $U_2 = 8$ $U_n = 89$

Dit : banyak suku ?

Jawab : $U_n = U_1 + (n-1) \cdot b$
 $89 = 5 + (n-1) \cdot b$
 $89 = 5 + 13n - 13$
 $89 = -8 + 13 + 13n = 13n$
 $94 = 13n$
 $n = \frac{94}{13}$
 $= 21$ suku tengah

a. Suku terakhir
 $U_n = U_1 + (n-1) \cdot b$
 $U_{21} = 5 + (21-1) \cdot b$
 $89 = 5 + 13 \cdot b - 6$
 $89 = -1 + 13n$
 $89 + 1 = 13n$
 $90 = 13n$
 $n = \frac{90}{13} = 76$

b. banyak suku
 $t = \frac{n \text{ total} + 1}{2}$ $81 - 12 = n \text{ total} + 1$
 $81 = n \text{ total} + 1$ $n \text{ total} = 81 - 12$
 $n \text{ total} = 69$

Gambar 4.19

Jawaban Subjek S6 Indikator *Conjecturing* dan Pembeneran

Berdasarkan hasil tes tulis di atas diperoleh informasi bahwa subjek S6 mampu membuat suatu dugaan langkah penyelesaian menggunakan rumus aritmatika yaitu $U_n = a + (n - 1) \cdot b$. Namun, Subjek S6 tidak mampu menghitung dengan tepat, hal ini ditunjukkan pada barisan ketiga dan baris setelahnya. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa subjek S6 kurang mampu melakukan *conjecturing* dan pembeneran.

Terkait dengan hal tersebut, kutipan wawancara peneliti dengan subjek disajikan sebagai berikut:

- P04 : Apa rumus atau langkah awal yang akan anda lakukan untuk menentukan jumlah anak yang ada pada barisan tersebut ?
- S604 : Ehmm ... dikuragin pak $9 - 5$ terus ketemu 4 ...

(diam lama)
 P05 : Terus bagaimana ?
 S605 : (diam lama)

Berdasarkan wawancara di atas diperoleh informasi bahwa pada pertanyaan P04 subjek S6 tidak mampu memberikan suatu dugaan langkah penyelesaian menggunakan rumus. Dan pada pertanyaan ke P05 subjek tetap tidak mampu membuktikan dan menjelaskan langkah penyelesaian yang telah ditulis pada lembar jawaban. Jadi, dapat disimpulkan bahwa subjek S6 tidak mampu membuat *conjecturing* dan pembenaran.

Berdasarkan hasil perbandingan hasil analisis wawancara dan analisis tes tertulis, sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek S6 tidak mampu melakukan *conjecturing* dan pembenaran.

c) *Generalisasi*

Diket : $u_1 = 5$ $u_n = 89$... a. suku terakhir
 $u_2 = 8$ $u_t = 89$ $u_n = u_1 + (n-1) \cdot b$
 Dit : banyak suku ? $u_{89} = 5 + (13-1)b$
 Jawab : $u_n = u_1 + (n-1) \cdot b$ $89 = 5 + 13A - 6$
 $89 = 5 + (n-1) \cdot 13$ $89 = 5 + 13n$
 $89 = 5 + 13n - 13$ $89 = 13n$
 $89 = -5 + 13 + 13n = 13n$ $n = \frac{89}{13} = 7.6$
 $94 = 13n$
 $n = \frac{94}{13}$
 = 21 suku tengah

b. banyak suku
 $t = \frac{n(u_1 + u_n)}{2}$ $81 - 12 = n \text{ total} + 1$
 $81 = \frac{n \text{ total} + 1}{2}$ $n \text{ total} = 81 - 12$
 $n \text{ total} = 69$

Gambar 4.20
 Jawaban Subjek S6 Indikator *Generalisasi*

Gambar 4.20 menunjukkan bahwa subjek S6 tidak mampu membuat sebuah kesimpulan hal ini ditunjukkan pada saat subjek menyelesaikan soal namun tidak ada kesimpulan diakhir jawaban. Berdasarkan hasil tes tertulis dapat disimpulkan bahwa subjek S6 tidak mampu menggeneralisasikan soal dengan baik.

Terkait dengan hal tersebut, kutipan wawancara peneliti dengan subjek S6 disajikan sebagai berikut:

- P06 : Apa yang dapat anda simpulkan setelah menyelesaikan soal tersebut ?
 S606 : Kesimpulannya apa ya hehe
 P07 : Berapa jumlah anak yang ada pada deretan tersebut ?
 S507 : 21 hehe

Berdasarkan wawancara di atas diperoleh informasi bahwa subjek S6 tidak mampu menjawab beberapa pertanyaan dengan baik. Pada pertanyaan P06 dan P07 subjek juga tidak mampu menjelaskan dengan baik. Jadi, dapat disimpulkan bahwa subjek S6 tidak mampu melakukan *generalisasi*.

Berdasarkan hasil perbandingan hasil analisis wawancara dan analisis tes tertulis, sehingga dapat dikatakan bahwa subjek S6 tidak mampu menyelesaikan soal *generalisasi* dengan benar.

Berdasarkan paparan tersebut diatas, analisis kemampuan investigasi matematis siswa subjek S6 disajikan pada tabel 4.15.

Tabel 4.15
Analisis Kemampuan Investigasi Matematis Subjek S6

Kemampuan IM	Tes	Wawancara	Kesimpulan	
<i>Spesialisasi</i>	Tidak Mampu	Tidak Mampu	Tidak Mampu	Tidak Mampu
<i>Conjecturing & Pembeneran</i>	Kurang Mampu	Tidak Mampu	Tidak Mampu	
<i>Generalisasi</i>	Tidak Mampu	Tidak Mampu	Tidak Mampu	

Sesuai dengan pernyataan Yeo dan yeap bahwa kemampuan investigasi matematis memiliki empat indikator yaitu *spesialisasi*, *conjecturing* dan pembeneran, dan generalisasi.⁵⁸ Berdasarkan 4 indikator yang disebutkan Yeo o dan yeap subjek S6 tidak mampu memenuhi indikator *spesialisasi*, indikator *conjecturing & pembeneran* dan indikator *generalisasi*.

C. Pembahasan dan Temuan

1. Pembahasan

Pada bagian ini akan membahas mengenai deskripsi berdasarkan penelitian yang dilakukan dengan kemampuan investigasi matematis siswa kelas XI IPA 1 di SMA Diponegoro Panti Jember. Hasil yang diperoleh dari kelas XI IPA 1 memiliki kemampuan investigasi matematis yang berbeda-beda. Hal ini, dapat dikelompokkan siswa kelas XI IPA 1 berdasarkan tingkatatan kemampuan matematis yaitu tingkat tinggi sebanyak 8 siswa dengan persentase 35%, tingkat sedang sebanyak 12 siswa dengan

⁵⁸ Yeo, J. B. W, dan Yeap, B. H, "Mathematical Investigation: Task, Process and activity," National Institute of Education, Nanyang Technological University, (January 2009): 3, <http://math.nie.edu.sg/research/Maths2009/JBWYTechnicalReport%20ME200901.pdf>

persentase 46%, dan tingkat rendah sebanyak 5 siswa dengan persentase 19%.

Setelah dilakukan analisis data kemampuan investigasi matematis dari hasil tes kemampuan investigasi matematis dan hasil wawancara masing-masing subjek berdasarkan tingkat kemampuan matematis siswa, maka diperoleh data analisis kemampuan investigasi matematis subjek berdasarkan beberapa tingkat kemampuan matematis. Data analisis kemampuan investigasi matematis subjek berdasarkan tingkat kemampuan matematis tinggi akan disajikan pada tabel 4.16. Data analisis kemampuan investigasi matematis subjek berdasarkan tingkat kemampuan matematis sedang akan disajikan pada tabel 4.17. Data analisis kemampuan investigasi matematis subjek berdasarkan tingkat kemampuan matematis rendah akan disajikan pada tabel 4.18.

a. Kemampuan investigasi matematis siswa dengan tingkat kemampuan matematis tinggi dalam menyelesaikan soal HOTS

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ

Tabel 4.16
Analisis Kemampuan Investigasi Matematis
Subjek Tingkat Kognioif Tinggi

KIM	Subjek S1	Subjek S2
<i>Spesialisasi</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu mengamati data pada soal 2. Mampu mengumpulkan semua data pada soal 3. Mampu mengolah data pada soal 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu mengamati data pada soal 2. Mampu mengumpulkan semua data pada soal 3. Kurang mampu menyimpulkan data pada saat wawancara 4. Mampu mengolah data pada soal

	Kesimpulan 1. Mampu mengamati data pada soal 2. Mampu mengumpulkan data pada soal 3. Mampu mengolah data pada soal	
Conjecturing & pembenaran	1. Mampu mengajukan dugaan penyelesaian soal dalam bentuk rumus 2. Mampu mencoba dugaan rumus dengan benar 3. Mampu membuktikan kebenaran dari dugaan rumus	1. Mampu mengajukan dugaan penyelesaian soal dalam bentuk rumus 2. Mampu mencoba dugaan dengan benar 3. Mampu membuktikan kebenaran dari dugaan
	Kesimpulan 1. Mampu mengajukan dugaan penyelesaian soal dalam bentuk rumus 2. Mampu mencoba dugaan dengan benar 3. Mampu membuktikan kebenaran dari dugaan	
Generalisasi	1. Mampu menyimpulkan posisi yusuf dengan tepat pada barisan pertama dan barisan kedua 2. Mampu menyimpulkan jumlah anak yang ada pada deretan	1. Tidak mampu menyimpulkan lokasi dengan tepat pada barisan pertama dan barisan kedua 2. Mampu menyimpulkan jumlah anakyang ada pada deretan
	Kesimpulan 1. Mampu menghitung dan menemukan posisi yusuf pada barisan kedua dan barisan pertama 2. Mampu menyimpulkan jumlah anak yang ada pada Deretan	

Subjek penelitian dengan tingkat kemampuan matematis tinggi adalah S1 dan S2. Berdasarkan analisis, dapat disimpulkan bahwa S1 dan S2 mampu melakukan keempat indikator kemampuan investigasi matematis yang dikemukakan oleh Yeo meliputi *spesialisasi*, *conjecturing* dan pembenaran, dan *generalisasi*.⁵⁹

⁵⁹Joseph BW Yeo, "Tugas Matematika: Klarifikasi, Klasifikasi, dan Pilihan Tugas yang Sesuai untuk Berbagai Jenis Pembelajaran dan Penilaian," *Pendidikan Matematika dan Matematika*, (Juli 2007).

Berdasarkan hasil analisis data pada indikator *spesialisasi*, siswa dengan tingkat kemampuan matematis tinggi cenderung berpikir dan kemudian melanjutkan mengerjakan soal. Dibuktikan dengan lembar jawabnya dan ketika wawancara berlangsung. Selain itu subjek mampu melakukan pengumpulan data dan mengolah informasi yang diketahui dengan baik, walaupun S2 kurang sempurna pada saat wawancara.

Pada indikator *conjecturing* dan pembenaran, siswa dengan tingkat kemampuan matematis tinggi memiliki kecenderungan berani mengambil resiko dengan menganalisis yang akan dihitung dan disimpulkan nantinya. Namun kurang sempurna dengan dibuktikan subjek S1 dan S2 kurang menambahkan kesimpulan yang berupa kalimat setelah mendapatkan posisi Yusuf pada lembar jawabnya.

Pada indikator *generalisasi* siswa dengan tingkat kemampuan matematis tinggi mampu memenuhi kriteria dari indikator *generalisasi*. Siswa tersebut tanpa ragu pula menjawab dengan tegas ketika ditanya saat wawancara, walaupun S2 kurang sempurna dalam menjawab pertanyaan.

Kedua subjek memiliki caranya sendiri dalam menyelesaikan soal yang telah diberikan. Hal ini sependapat dengan pendapat dari Bailey yaitu investigasi matematika adalah masalah atau pernyataan terbuka yang cocok untuk kemungkinan lebih dari satu cara matematika

yang dieksplorasi, mengarah ke berbagai ide dan/ atau solusi matematika.⁶⁰

- b. Kemampuan investigasi matematis siswa dengan tingkat kemampuan matematis sedang dalam menyelesaikan soal HOTS

Tabel 4.17
Analisis Kemampuan Investigasi Matematis
Subjek Tingkat Kemampuan Matematis Sedang

KIM	Subjek S3	Subjek S4
<i>Spesialisasi</i>	1. Mampu mengamati data pada soal 2. Mampu mengumpulkan semua data pada soal 3. Mampu mengolah data pada soal Kesimpulan 1. Mampu mengamati data pada soal 2. Mampu mengumpulkan data pada soal 3. Mampu mengolah data pada soal	1. Mampu mengamati data pada soal 2. Mampu mengumpulkan semua data pada soal 3. Mampu mengolah data pada soal
<i>Conjecturing & pembenaran</i>	1. Mampu mengajukan dugaan penyelesaian soal dalam bentuk rumus 2. Mampu mencoba dugaan rumus dengan benar 3. Mampu membuktikan kebenaran dari dugaan rumus Kesimpulan 1. Mampu mengajukan dugaan penyelesaian soal dalam bentuk rumus 2. Mampu mencoba dugaan dengan benar 3. Mampu membuktikan kebenaran dari dugaan	1. Mampu mengajukan dugaan penyelesaian soal dalam bentuk rumus 2. Mampu mencoba dugaan dengan benar Mampu membuktikan kebenaran dari dugaan

⁶⁰ Bailey, J,” *Mathematical Investigations: A Primary Teacher Educator’s Narrative Journey of Professional Awareness (Thesis, Master of Education (MEd))*”, The University of Waikato, Hamilton, New Zealand, (2004). <https://hdl.handle.net/10289/2472>.

KIM	Subjek S3	Subjek S4
Generalisasi	1. Kurang Mampu menyimpulkan posisi yusuf dengan tepat pada barisan pertama dan barisan kedua 2. Mampu menyimpulkan jumlah anak yang ada pada deretan Kesimpulan 1. Tidak mampu menyimpulkan posisi yusuf pada barisan kedua dan barisan pertama dengan benar 2. Kurang mampu menyimpulkan jumlah anak yang ada pada deretan	3. Tidak Mampu menyimpulkan lokasi dengan tepat pada barisan pertama dan barisan kedua 4. Tidak mampu menyimpulkan jumlah anak yang ada pada deretan dengan baik

Subjek penelitian dengan tingkat kemampuan matematis sedang adalah S2 dan S3. Berdasarkan analisis menunjukkan bahwa siswa dengan tingkat kemampuan matematis sedang mampu melakukan indikator-indikator yang dikemukakan oleh Yeo meliputi *spesialisasi*, *conjecturing* dan pembenaran, namun tidak mampu pada indikator *generalisasi*.⁶¹

Pada indikator *spesialisasi* siswa dengan tingkat kemampuan matematis sedang mampu mengamati data yang ada pada soal, mengumpulkan data yang ada pada soal, dan mengolah data yang didapat dengan baik.

Pada indikator *conjecturing* dan pembenaran siswa dengan tingkat kemampuan matematis sedang mampu membuat suatu dugaan langkah penyelesaian, serta mampu untuk melanjutkan sampai ke

⁶¹Yeo, "Tugas Matematika".

pembuktian yang diinginkan. Namun hanya kurang ada bahasan dalam kata-kata dalam menyimpulkan ketika menyelesaikan jawaban. Padahal ketika wawancara bisa menjawabnya dengan baik.

Pada indikator *generalisasi* siswa dengan tingkat kemampuan matematis sedang tidak mampu membuat kesimpulan dengan baik dalam menentukan poisis yusuf. Dan kurang mampu untuk memberikan keterangan kesimpulan jumlah anak pada deretan untuk subjek S4.

Siswa memiliki perbedaan jawaban antara subjek S3 dan S4 hal ini sependapat dengan penelitian sebelumnya bahwa investigasi matematika adalah suatu kegiatan yang memungkinkan siswa untuk menyelesaikan suatu masalah dengan menempuh berbagai cara atau langkah-langkah matematis.⁶²

- c. Kemampuan investigasi matematis siswa dengan tingkat kemampuan matematis rendah dalam menyelesaikan soal HOTS

⁶² Fela Nurma Alfianti, Sri Subarinah, Sudi Prayetno, Arjudin, "Analisis kemampuan investigasi matematik materi pola bilangan ditinjau dari perbedaan jenis kelamin siswa kelas IX SMPN 1 Mataram Tahun Ajaran 2021/2022," *Griya Journal of Mathematics Education and Application*, 2, no. 1, (Maret 2022) 267.

<https://mathjournal.unram.ac.id/index.php/Griya/article/view/140/150>

Tabel 4.18
Analisis Kemampuan Investigasi Matematis
Subjek Tingkat Kemampuan Matematis Rendah

KIM	Subjek S5	Subjek S6
<i>Spesialisasi</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu mengamati data pada soal 2. Mampu mengumpulkan semua data pada soal 3. Mampu mengolah data pada soal 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak mampu mengamati data pada soal 2. Tidak mampu mengumpulkan semua data pada soal 3. Tidak mampu mengolah data pada soal
	<p>Kesimpulan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kurang mampu mengamati data pada soal 2. Kurang mampu mengumpulkan data pada soal 3. Kurang mampu mengolah data pada soal 	
<i>Conjecturing & pembenaran</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu mengajukan dugaan penyelesaian soal dalam bentuk rumus 2. Mampu mencoba dugaan rumus dengan benar 3. Tidak mampu membuktikan kebenaran dari dugaan rumus dengan baik 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu mengajukan dugaan penyelesaian soal dalam bentuk rumus 2. Tidak mampu mencoba dugaan dengan benar 3. Tidak mampu membuktikan kebenaran dari dugaan
	<p>Kesimpulan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu mengajukan dugaan penyelesaian soal dalam bentuk rumus 2. Kurang mampu mencoba dugaan dengan benar 3. Tidak mampu membuktikan kebenaran dari dugaan 	
<i>Generalisasi</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak mampu menyimpulkan posisi yusuf dengan tepat pada barisan pertama dan barisan kedua 2. Tidak mampu menyimpulkan jumlah anak yang ada pada deretan 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak mampu menyimpulkan posisi yusuf dengan tepat pada barisan pertama dan barisan kedua 2. Tidak mampu menyimpulkan jumlah anak yang ada pada deretan dengan baik

	<p>Kesimpulan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak mampu menyimpulkan posisi yusuf pada barisan kedua dan barisan pertama 2. Tidak mampu menyimpulkan jumlah anak yang ada pada deretan
--	--

Subjek penelitian dengan tingkat kemampuan matematis rendah adalah S5 dan S6. Berdasarkan analisis, dapat disimpulkan bahwa S5 dan S6 tidak mampu melakukan keempat indikator kemampuan investigasi matematis yang diungkapkan oleh Yeo meliputi *spesialisasi*, *conjecturing* dan pembenaran, namun tidak mampu pada indikator *generalisasi*.⁶³

Berdasarkan hasil analisis data pada indikator *spesialisasi*, siswa dengan tingkat kemampuan matematis rendah subjek S5 mampu melakukan pengumpulan data sedangkan subjek S6 tidak mampu melakukan pengumpulan data dengan baik. Hal ini di tunjukkan pada lembar jawaban subjek S6 yang tidak mencantumkan apa yang diketahui pada barisan aritmatika kedua.

Berdasarkan hasil analisis data pada indikator *conjecturing* dan pembenaran, siswa dengan tingkat kemampuan matematis rendah mampu melakukan dugaan rumus penyelesaian soal namun keduanya kurang menyelesaikan dengan baik dan salah dalam menghitung. Sementara itu, pada indikator *generalisasi* siswa dengan tingkat kemampuan matematis rendah tidak mampu menyimpulkan posisi yusuf pada barisan kedua dan

⁶³Yeo, "Tugas Matematika".

barisan pertama. Serta, tidak mampu menyimpulkan jumlah anak yang ada pada deretan.

Siswa memiliki penyelesaian yang berbeda antara subjek S5 dan S6 hal ini sependapat dengan penelitian sebelumnya bahwa investigasi matematika adalah suatu kegiatan yang memungkinkan siswa untuk menyelesaikan suatu masalah dengan menempuh berbagai cara atau langkah-langkah matematis.⁶⁴

3. Temuan

Hasil temuan penelitian adalah sebagai berikut:

- a. Tingkat kemampuan matematis siswa kelas XI IPA 1 didominasi oleh siswa yang memiliki tingkat kemampuan matematis sedang dengan persentase yang paling tinggi dibandingkan yang lain. Kemudian untuk tingkat kemampuan matematis tinggi yang memiliki persentase tertinggi kedua dan rendah memiliki persentase yang terkecil.
- b. Mayoritas kemampuan investigasi matematis siswa yang menjadi subjek penelitian sudah mampu melakukan indikator kemampuan investigasi matematis. Namun, ada juga beberapa siswa yang masih belum mampu dalam mengerjakan soal tes kemampuan investigasi matematis.
- c. Dari tingkat kemampuan matematis tinggi, sedang, dan rendah disimpulkan sebagai berikut:

⁶⁴ Fela Nurma Alfianti, Sri Subarinah, Sudi Prayetno, Arjudin, "Analisis kemampuan investigasi matematik materi pola bilangan ditinjau dari perbedaan jenis kelamin siswa kelas IX SMPN 1 Mataram Tahun Ajaran 2021/2022," *Griya Journal of Mathematics Education and Application*, 2, no. 1, (Maret 2022) 267.

<https://mathjournal.unram.ac.id/index.php/Griya/article/view/140/150>

- 1) Kemampuan investigasi matematis dari tingkat kemampuan matematis tinggi paling baik dan unggul daripada tingkat kemampuan matematis kelompok lain. Hal ini, dikarenakan pada tingkat kemampuan matematis tinggi melakukan semua indikator yaitu *spesialisasi*, *conjecturing* dan pembenaran, dan *generalisasi*. Meskipun pada subjek S1 tidak menjelaskan dengan kata-kata posisi yusuf berada.
- 2) Kemampuan investigasi matematis siswa kelas XI IPA 1 tingkat kemampuan matematis sedang sudah mampu melakukan indikator kemampuan investigasi matematis. Namun, kedua siswa tersebut masih belum mampu dalam memberikan kesimpulan diakhir jawaban dengan kata-kata yang baik.
- 3) Siswa dengan tingkat kemampuan matematis rendah memiliki kemampuan investigasi matematis paling rendah dibandingkan dengan tingkat kemampuan matematis yang lain. Hal ini ditunjukkan dengan data, dimana siswa dengan tingkat kemampuan matematis rendah tidak mampu memenuhi hampir semua indikator. Namun subjek S5 pada indikator *spesialisasi* bisa menuliskan apa yang diketahui pada soal namun tidak mampu menjelaskan dengan baik pada saat wawancara.

BAB V

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan tentang “Analisis Kemampuan Investigasi Matematis Siswa Kelas XI IPA 1 Dalam Menyelesaikan Soal HOTS di SMA Diponegoro Panti Jember”, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Pada kategori tingkat kemampuan matematis tinggi, S1 dan S2 mampu memenuhi semua indikator yaitu *spesialisasi*, *conjecturing* dan pembenaran, dan *generalisasi* dengan baik. Pada saat wawancara siswa juga memberikan penjelasan dengan singkat dan jelas.
2. Pada kategori tingkat kemampuan matematis sedang, S3 dan S4 hampir memenuhi semua indikator kemampuan investigasi matematis. Subjek S4 tidak mampu menuliskan kesimpulan diakhir jawaban. Bahkan, pada saat wawancara subjek S4 tetap tidak mampu memberikan kesimpulan.
3. Pada kategori tingkat kemampuan matematis rendah, S5 dan S6 tidak memenuhi semua indikator kemampuan investigasi matematis. Subjek S5 dan S6 tidak mampu melakukan indikator kemampuan investigasi matematis. Bahkan, pada saat wawancara subjek S5 dan S6 merasa kebingungan bagaimana cara menjawab pertanyaan yang diajukan.

B. Saran

Sebagai penutup dari penulisan skripsi ini, dengan penelitian yang berjudul “Analisis Kemampuan Investigasi Matematis Siswa Kelas XI IPA 1 Dalam Menyelesaikan Soal HOTS di SMA Diponegoro Panti Jember”, peneliti mengajukan beberapa saran sebagai masukan bagi beberapa pihak, diantaranya:

1. Bagi guru, Guru hendaknya tidak menyendirikan siswa dengan tingkat kemampuan matematis yang rendah. Alangkah lebih baiknya menggabungkan masing-masing tingkat kemampuan matematis tinggi, sedang dan rendah dalam satu kelompok diskusi.
2. Bagi siswa, dalam proses pembelajaran matematika siswa diharapkan selalu bersikap aktif dan berusaha untuk mengembangkan kemampuan investigasi matematikanya.
3. Bagi peneliti, perlu dikembangkan penelitian serupa dengan subjek sama ataupun subjek berbeda sehingga informasi yang diperoleh semakin lengkap untuk mengetahui kemampuan investigasi matematis siswa berdasarkan tingkat kemampuan matematis.

DAFTAR PUSTAKA

- Afif, Suyitno, dan Wardono. "Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Ditinjau dari Gaya Belajar Siswa dalam *Problem Based Learning* (PBL)." *Prisma: Prosiding Seminar Nasional Matematika* (Februari 2017): 328-336, <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/21611>
- Alfianti, Fela Nurma, Sri Subarinah, Sudi Prayitno, dan Arjudin, "Analisis Kemampuan Investigasi Matematik Materi Pola Bilang Ditinjau dari Perbedaan Jenis Kelamin siswa kelas IX SMPN 1 Mataram Tahun Ajaran 2021/2022." Skripsi, Universitas Mataram, 2022.
- Amin, Aisyah, Nurdin Arsyad, dan Ilham Minggu. "Peningkatan Kemampuan Investigasi Matematika Melalui Pemberian Proyek Matematika pada Siswa Kelas XI IPA 1 SMA Negeri 2 Watampone," *Beta* 8, no. 1 (Mei 2015): 28-50. <https://jurnalbeta.ac.id/index.php/betaJTM/article/download/23/16>.
- Annizar, Anas Ma'ruf Annizar. "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Soal PISA Menggunakan Model Ideal Pada Siswa Usia 15 Tahun di SMA Nuris Jember." Skripsi, Universitas Jember, 2015.
- Azisah, Nur. "Pengaruh Metode Pemecahan Masalah Cara Polya Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Murid Kelas IV SD Inpers Parang Kabupaten Gowa." Skripsi, Universitas Muhammadiyah Makasar, 2020.
- Bailey, J." *Mathematical Investigations: A Primary Teacher Educator's Narrative Journey of Professional Awareness (Thesis, Master of Education (MEd). The University of Waikato, Hamilton, New Zealand, (2004).* <https://hdl.handle.net/10289/2472>.
- Departemen Agama Republik Indonesia. *Alqur'an Terjemah dan Tajwid*. Jakarta: Sygma, 2014.
- Departemen Pendidikan Nasional. Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standarisasi Sekolah Dasar Dan Menengah.
- Farihah, Umi. "The Students' Degree of Visuality in Solving Mathematics Problems Basd on Their Learning Style." *Inovasi: Jurnal Diklat Keagamaan* 10, no. 4 (Maret 2016), <https://bdksurabaya.e-journal.id/bdksurabaya/article/view/43>.
- Guzman, Kurniawan Candra, dan Nina Oktarina. "Strategi Komunikasi Eksternal Untuk Menunjang Citra Lembaga." *Economiuc Education Analysis*

Journal 7, no. 1 (April 2018): 301-315.
<https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/eeaj/article/view/22882>.

Hobri, *Metode Penelitian Pengembangan*. Jember: Pena Salsabila, 2019.

Kamus Besar Bahasa Indonesia Daring. "Investigasi." Diambil 04 Desember 2020. <https://kbbi.kemdikbud.go.id/entri/investigasi>.

Kemendikbud. Modul Penyusunan *Hingher Order Thinking Skill* (HOTS). Dirjen Pendidikan Dasar dan Menengah.

Krisnapribadi, Ludovikus Delano. "Profil Kemampuan Spasial Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Depok Tahun Ajaran 2015/2016 Ditinjau Dari Perbedaan Gender." Skripsi, Universitas Sanata Dharma Yogyakarta, 2016.

Lathifah, Afifatul, dan Wisnu Siwi Satiti. *Barisan dan Deret untuk Peserta Didik Jenjang SMA*. Jombang: Lembaga Penelitian dan Oengabdian kepada Masyarakat Universitas KH.A. Wahab Hasbullah, 2021.

Lestari, Karunia Eka dan Mokhammad Ridwan. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: Refika Aditama, 2015.

Lidinillah, Dindin Abdul Muiz. "Paradigma Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Investigatif: Sebuah Kerangka Teoritis." Tasikmalaya, PGSD UPI Kampus Tasikmalaya.

Maulana. "Mengembangkan Kemampuan Berpikir Investigatif Matematis Calon Guru SD Melalui Strategi MURRDERR." *Seminar Nasional* (Desember 2017).

Maulina, Shofiyyah. "Analisis Kemampuan Investigasi Matematis Siswa Kelas VII F MTs Manahijul Huda Ngagel Pada Materi Penyajian Data Berdasarkan Gaya Belajar Teori Kolb Tahun Pelajaran 2018/2019." Skripsi, UIN Walisongo Semarang, 2019.

Restu Wirdayanti Ramli. "Analisis Kemampuan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Tipe Higher Order Thingking Skill (HOTS) Pokok Bahasan Pola Bilangan Pada Kelas VIII A SMP Negeri 1 Sungguminasa." Skripsi, Universitas Muhammadiyah, Makasar, 2020.

Sari, Dina Anita Sari. "Kemampuan Investigasi Matematis Dalam Menyelesaikan Masalah Pertidaksamaan Nilai Mutlak Linear Satu Variabel Berdasarkan Kemampuan Matematika Siswa Kelas X SMAN 1 Godang." Skripsi, IAIN Tulungagung, 2022.

Siyoto, Sandu dan Ali Sodik. *Dasar Metodologi Penelitian*. Kediri: Literasi Media Publishing, 2015.

- Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2019.
- Suhendri, Huri, dan Tuti Mardalena. “Pengaruh Metode Pembelajaran Problem Solving Terhadap Hasil Belajar Matematika Ditinjau dari Kemandirian Belajar.” *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA* 3, no. 2 (2013): 105-114,
<https://journal.lppmunindra.ac.id/index.php/Formatif/article/view/117/114>.
- Syahrarka, Hamzah Jalani Aji. “Pengaruh Model Pembelajaran *Group Investigastion* Terhadap Kemampuan Investigasi Matematis Siswa Kelas VII.” Skripsi, UIN Sumatera Utara, 2019.
- Wahyuni, Indah, Ainur Rohmah, Ika Novi Putri Juwita, dan I’anatul Muhtaromah. “Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMP Kelas VII dalam Menentukan Jenis Segitiga Berdasarkan Panjang Sisinya.” *JPMS: Jurnal Pendidikan Matematika Sigma* 9, no. 1 (Mei 2023): 271-276.
<https://jurnal.ulb.ac.id/index.php/sigma/article/view/4244>.
- Wahyuni, Indah, dan Alful Laila Wallaily Nur Alifia. “Identifikasi Etnomatematika pada Museum Probolinggo.” *Jurnal PRIMATIKA* 11, no. 2 (Desember 2022): 141-148.
<https://jurnal.fkip.unmul.ac.id/index.php/primatika/article/view/1136>.
- Wandi, Sustiyo, Tri Nurharso, dan Agus Raharjo. “Pebinaan Prestasi Ekstrakurikuler Olahraga di SMA Karangturi Kota Semarang.” *Journal of Physical Education, Sport, Helath and Recreation* 2, no. 8 (Agustus 2013): 524-535. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/peshr/article/view/1792>.
- Wanto, Alfi Haris. “Strategi Pemerintah Kota Malang Dalam Meningkatkan Kualitas Pelayanan Publikasi Berbasis Konsep Smart City.” *Jurnal of Public Sector Innovations* 2, no. 1 (November 2017): 39-43.
<https://journal.unesa.ac.id/index.php/jpsi/article/view/2365>.
- Yeo, Joseph BW. “Tugas Matematika: Klarifikasi, Klasifikasi, dan Pilihan Tugas yang Sesuai untuk Berbagai Jenis Pembelajaran dan Penilaian.” *Pendidikan Matematika dan Matematika*, (Juli 2007).
- Zulfia, Faizatus. “Kemampuan Investigasi Matematis Siswa Pada Materi Pola Bilangan Dintinjau Dari *Self Concept* siswa di MTS Ma’arif NU Kota Blitar.” Skripsi, IAIN Tulungagung, 2022.

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Moh. Nurvenda Andiva

NIM : T20197018

Program Studi : Tadris Matematika

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Institusi : Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa dalam hasil penelitian ini tidak terdapat unsur-unsur penjiplakan karya penelitian atau karya ilmiah yang pernah dilakukan atau dibuat orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari ternyata hasil penelitian ini terbukti terdapat unsur-unsur penjiplakan dan ada klaim dari pihak lain, maka saya bersedia untuk diproses sesuai peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan tanpa paksaan dari siapapun.

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

Jember, 30 Mei 2023

Saya yang menyatakan



Moh. Nurvenda Andiva
NIM. T20197018

LAMPIRAN

Lampiran 1 : Matriks Penelitian

Matriks Penelitian

JUDUL	VARIABEL	INDIKATOR	SUMBER DATA	METODOLOGI DAN PROSEDUR PENELITIAN	RUMUSAN MASALAH
Analisis Kemampuan Investigasi Matematis Siswa Kelas XI Dalam Menyelesaikan Soal HOTS Materi Barisan Dan Deret Di SMA Diponegoro Pantj Jember	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kemampuan Investigasi Matematis 2. Soal HOTS 	<ol style="list-style-type: none"> a. Menyelidiki kecukupan data b. Mengamati proses matematika, pola keteraturan dalam matematika c. Mengamati gambar, diagram, tabel, atau bentuk representasi matematis lainnya d. Mencermati proses matematika atau pola keteraturan dalam matematika e. Memverifikasi data atau fakta dalam matematika a. Menganalisis (C4) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa Kelas XI IPA 1 SMA Diponegoro Pantj Jember 2. Instrumen Tes 3. Hasil Wawancara 4. Dokumentasi 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pendekatan Penelitian <ol style="list-style-type: none"> a. Jenis Penelitian : Kualitatif b. Pendekatan : Deskriptif 2. Penentuan Sample : <i>Purposive</i> 3. Metode Pengumpulan Data <ol style="list-style-type: none"> a. Tes b. Wawancara c. Observasi d. Dokumentasi 4. Analisi Data <ol style="list-style-type: none"> a. Kondensasi Data b. Menyajikan Data c. Menarik Kesimpulan 5. Keabsahan Data <ol style="list-style-type: none"> a. Triangulasi Teknik b. Triangulasi Sumber 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bagaimana kemampuan investigasi matematis siswa berkemampuan tinggi kelas XI IPA 1 dalam menyelesaikan soal HOTS pada materi barisan dan deret di SMA Diponegoro Pantj Jember? 2. Bagaimana kemampuan investigasi matematis siswa berkemampuan sedang kelas XI IPA 1 dalam menyelesaikan soal HOTS pada materi barisan dan deret di

		<p>b. Mengevaluasi (C5) c. Mengkreasi (C6)</p>			<p>SMA Diponegoro Panti Jember?</p> <p>3. Bagaimana kemampuan investigasi matematis siswa berkemampuan rendah kelas XI IPA 1 dalam menyelesaikan soal HOTS pada materi barisan dan deret di SMA Diponegoro Panti Jember?</p>
--	--	--	--	--	--

Lampiran 2: Uji Validitas

1. Validator Pertama

**LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN
TES HIGHER ORDER THINKING SKILLS**

Nama Mahasiswa : Moh. Nurvenda Andiva
 Mata Pelajaran : Matematika
 Materi : Barisan dan Deret Aritmatika
 Jenjang Pendidikan : SMA/MA

Nama Validator : Dr. Drs. H. Arief Tunawati, M.Pd.
 Tanggal Validasi : 28 Februari 2023

No	Aspek yang dinilai	Skor			
		1	2	3	4
A	Materi				
1	Soal sesuai dengan indikator			✓	✓
2	Soal menggunakan stimulus yang menarik			✓	
3	Soal menggunakan stimulus yang kontekstual (gambar/grafik, teks, visualisasi, dll yang sesuai dengan dunia nyata)				✓
4	Soal mengukur level kognitif penalaran (menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta)			✓	
5	Jawaban tidak ditemukan pada stimulus				✓
6	Tidak familiar dan mengusung kebaruan				✓
B	Konstruksi				
7	Rumusan kalimat soal atau pertanyaan menggunakan kata-kata Tanya atau perintah yang menuntun pada jawaban Terurai				✓
8	Membuat petunjuk yang jelas tentang pengerjaan soal			✓	
9	Pokok soal tidak memberikan petunjuk kunci jawaban			✓	
10	Pokok soal tidak memberikan pernyataan ganda Bahasa				✓
C	Bahasa				
11	Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia				✓
12	Menggunakan bahasa yang komunikatif			✓	
13	Menggunakan kalimat jelas dan mudah dimengerti			✓	

Revisi :

LEMBAR VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA

A. Identitas Validator

Nama : Dr. Drs. H. Arif Junaidi, M. Pd.
 Jabatan : Dosen

B. Petunjuk Pengisian Lembar Validasi

Lembar penilaian ini dimaksudkan untuk menilai instrumen yang akan digunakan pada penelitian yang berjudul "ANALISIS KEMAMPUAN INVESTIGASI MATEMATIS SISWA KELAS XI IPA IPA DALAM MENYELESAIKAN SOAL HOTS MATERI BARISAN DAN DERET ARITMATIKA DI SMA DIPONEGORO PANTI JEMBER". Dengan petunjuk penilaian sebagai berikut :

1. Bapak/Ibu berkenan memberikan skor dengan cara memberi tanda centang pada kolom yang telah disediakan dengan kriteria :
 - Sangat Valid : 4
 - Valid : 3
 - Kurang Valid : 2
 - Tidak Valid : 1
2. Jika Bapak/Ibu menganggap perlu ada revisi, maka mohon kepada Bapak/Ibu memberikan revisi pada bagian kritik dan saran pada lembar yang telah disediakan.

C. Penilaian

Tabel Validasi Instrumen Pedoman Wawancara:

No	Aspek yang divalidasi	Skor			
		1	2	3	4
	Isi				
1	Pertanyaan sesuai dengan indikator investigasi matematis				✓
2	Maksud dari pertanyaan dirumuskan dengan singkat dan jelas			✓	

	Konteks				
3	Pertanyaan yang diberikan mampu menggali proses investigasi matematis siswa.			✓	
Bahasa					
4	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia				✓
5	Kalimat pertanyaan tidak ambigu			✓	
6	Pertanyaan menggunakan bahasa yang mudah dipahami				✓

Kritik dan saran :

Validator


Dr. Drs. H. Arif, Sumedi, M.Pd.

2. Validator Kedua

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN
TES HIGHER ORDER THINKING SKILLS

Nama Mahasiswa : Moh. Nurvenda Andiva
Mata Pelajaran : Matematika
Materi : Barisan dan Deret Aritmatika
Jenjang Pendidikan : SMA/MA

Nama Validator : Athar Zaif Zairozie. M.Pd.
Tanggal Validasi : 03 Maret 2023

No	Aspek yang dinilai	Skor			
		1	2	3	4
A	Materi				
1	Soal sesuai dengan indikator				✓
2	Soal menggunakan stimulus yang menarik				✓
3	Soal menggunakan stimulus yang kontekstual (gambar/grafik, teks, visualisasi, dll yang sesuai dengan dunia nyata)				✓
4	Soal mengukur level kognitif penalaran (menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta)				✓
5	Jawaban tidak ditemukan pada stimulus				✓
6	Tidak familier dan mengusung kebaruan				✓
B	Konstruksi				
7	Rumusan kalimat soal atau pertanyaan menggunakan kata-kata Tanya atau perintah yang menuntun pada jawaban Terurai				✓
8	Membuat petunjuk yang jelas tentang pengerjaan soal				✓
9	Pokok soal tidak memberikan petunjuk kunci jawaban				✓
10	Pokok soal tidak memberikan pernyataan ganda Bahasa				✓
C	Bahasa				
11	Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia				✓
12	Menggunakan bahasa yang komunikatif				✓
13	Menggunakan kalimat jelas dan mudah dimengerti				✓

Revisi :

1) tata letak gbr dan sedikit penjelasan agar gbr dapat menjadi bagian dari soal

LEMBAR VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA

A. Identitas Validator

Nama : Athar Zaif Zairozie. M.Pd.
 Jabatan : Dosen Tadris Matematika

B. Petunjuk Pengisian Lembar Validasi

Lembar penilaian ini dimaksudkan untuk menilai instrumen yang akan digunakan pada penelitian yang berjudul "ANALISIS KEMAMPUAN INVESTIGASI MATEMATIS SISWA KELAS XI IPA IPA DALAM MENYELESAIKAN SOAL HOTS MATERI BARISAN DAN DERET ARITMATIKA DI SMA DIPONEGORO PANTI JEMBER". Dengan petunjuk penilaian sebagai berikut :

1. Bapak/lbu berkenan memberikan skor dengan cara memberi tanda centang pada kolom yang telah disediakan dengan kriteria :
 - Sangat Valid : 4
 - Valid : 3
 - Kurang Valid : 2
 - Tidak Valid : 1
2. Jika Bapak/lbu menganggap perlu ada revisi, maka mohon kepada Bapak/lbu memberikan revisi pada bagian kritik dan saran pada lembar yang telah disediakan.

C. Penilaian

Tabel Validasi Instrumen Pedoman Wawancara:

No	Aspek yang divalidasi	Skor			
		1	2	3	4
Isi					
1	Pertanyaan sesuai dengan indikator investigasi matematis				✓
2	Maksud dari pertanyaan dirumuskan dengan singkat dan jelas				✓

	Konteks				
3	Pertanyaan yang diberikan mampu menggali proses investigasi matematis siswa.				✓
	Bahasa				
4	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia				✓
5	Kalimat pertanyaan tidak ambigu				✓
6	Pertanyaan menggunakan bahasa yang mudah dipahami				✓

Kritik dan saran :

Validator



Atbar Zaif Zairozie, M.Pd.

3. Validator Ketiga

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN
TES KEMAMPUAN INVESTIGASI MATEMATIS SISWA DALAM
MENYELESAIKAN SOAL HIGHER ORDER THINKING SKILLS

Nama Mahasiswa : Moh. Nurvenda Andiva
 Mata Pelajaran : Matematika
 Materi : Barisan dan Deret Aritmatika
 Jenjang Pendidikan : SMA/MA

Nama Validator : Rafidatul Anisa, S. Pd..
 Tanggal Validasi : 13 Maret 2023

No	Aspek yang dinilai	Skor			
		1	2	3	4
A Materi					
1	Soal sesuai dengan indikator				✓
2	Soal menggunakan stimulus yang menarik				✓
3	Soal menggunakan stimulus yang kontekstual (gambar/grafik, teks, visualisasi, dll yang sesuai dengan dunia nyata)				✓
4	Soal mengukur level kognitif penalaran (menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta)				✓
5	Jawaban tidak ditemukan pada soal/stimulus				✓
6	Tidak familiar dan mengusung kebaruan				✓
B Konstruksi					
7	Rumusan kalimat soal atau pertanyaan menggunakan kata-kata tanya atau perintah yang menuntun pada jawaban			✓	
8	Membuat petunjuk yang jelas tentang pengerjaan soal				✓
9	Pokok soal tidak memberikan petunjuk kunci jawaban				✓
10	Pokok soal tidak memberikan pernyataan ganda bahasa				✓
C Bahasa					
11	Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia				✓
12	Menggunakan bahasa yang komunikatif				✓
13	Menggunakan kalimat jelas dan mudah dimengerti				✓

Revisi :

LEMBAR VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA

A. Identitas Validator

Nama : Rafidatul Anisa, S. Pd.
Jabatan : Guru Matematika

B. Petunjuk Pengisian Lembar Validasi

Lembar penilaian ini dimaksudkan untuk menilai instrumen yang akan digunakan pada penelitian yang berjudul "ANALISIS KEMAMPUAN INVESTIGASI MATEMATIS SISWA KELAS XI IPA IPA DALAM MENYELESAIKAN SOAL HOTS MATERI BARISAN DAN DERET ARITMATIKA DI SMA DIPONEGORO PANTI JEMBER".

Dengan petunjuk penilaian sebagai berikut :

1. Bapak/Ibu berkenan memberikan skor dengan cara memberi tanda centang pada kolom yang telah disediakan dengan kriteria :
 - Sangat Valid : 4
 - Valid : 3
 - Kurang Valid : 2
 - Tidak Valid : 1
2. Jika Bapak/Ibu menganggap perlu ada revisi, maka mohon kepada Bapak/Ibu memberikan revisi pada bagian kritik dan saran pada lembar yang telah disediakan.

C. Penilaian

Tabel Validasi Instrumen Pedoman Wawancara:

No	Aspek yang divalidasi	Skor			
		1	2	3	4
Isi					
1	Pertanyaan sesuai dengan indikator investigasi matematis				✓
2	Maksud dari pertanyaan dirumuskan dengan singkat dan jelas				✓
Konteks					
3	Pertanyaan yang diberikan mampu menggali proses investigasi matematis				✓

	siswa.				
	Bahasa				
4	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia				✓
5	Kalimat pertanyaan tidak ambigu				✓
6	Pertanyaan menggunakan bahasa yang mudah dipahami			✓	

Kritik dan saran :

Validator



Rafidatul Anisa, S. Pd.

Lampiran 3 : Soal HOTS

LEMBAR SOAL HOTS
BARISAN DAN DERET ARITMATIKA

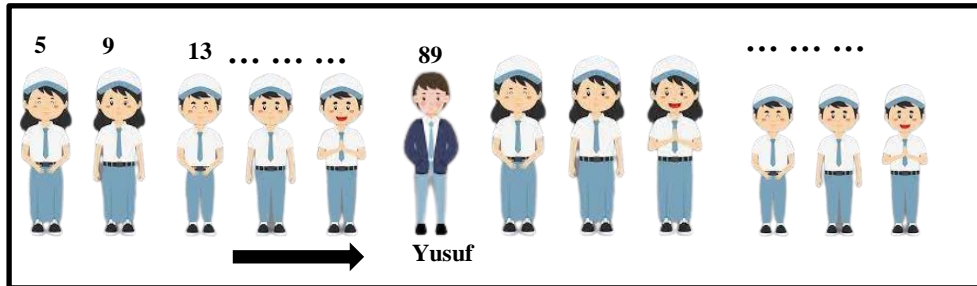
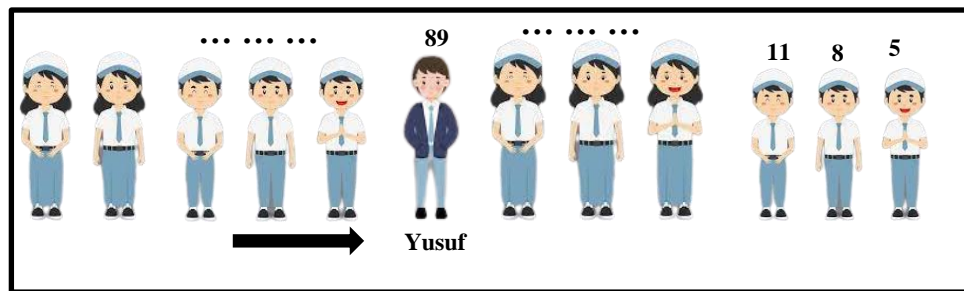
Nama Sekolah	: SMA Diponegoro Panti
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VII/Genap
Alokasi Waktu	: 15 menit
Bentuk Soal	: Uraian

Petunjuk Pengerjaan Soal !

1. Berdoalah sebelum mengerjakan soal.
2. Kerjakan pada lembar jawaban yang telah disediakan.
3. Tuliskan identitas pada lembar jawaban yang telah disediakan.
4. Bacalah soal dengan cermat, dan periksa kembali lembar jawaban sebelum dikumpulkan.
5. Kerjakan soal secara individu dengan jujur, cermat dan teliti.

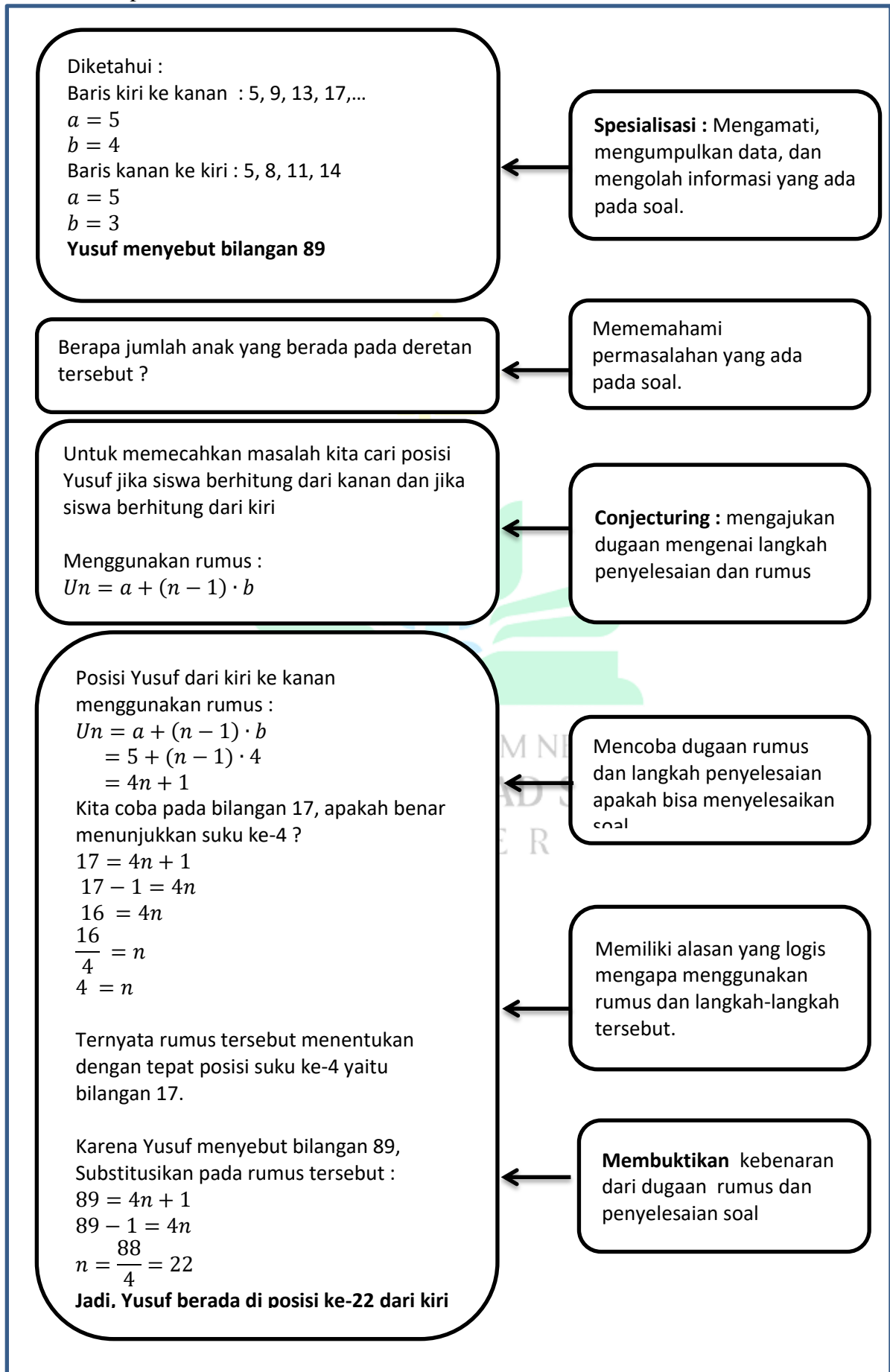
Soal

1. Tepat pukul 07:00 bel masuk berbunyi, siswa SMA Diponegoro Panti kelas XI IPA 1 diminta berdiri dalam deretan memanjang oleh guru untuk melakukan permainan matematika (barisan aritmatika) sebelum memasuki ruangan. Yusuf merupakan nama salah satu dari sejumlah siswa tersebut, Jika ibu guru meminta siswa berhitung dari ujung kiri sampai ke ujung kanan yang membentuk barisan aritmatika lalu masing-masing mereka menyebut 5, 9, 13,.....dan seterusnya sampai siswa yang paling ujung kanan, Yusuf menyebut bilangan 89. Sekarang ibu guru meminta berhitung dari siswa ujung kanan sampai ke siswa ujung kiri, masing - masing dari mereka menyebut 5, 8, 11,.....dan seterusnya, Yusuf menyebut bilangan 89 lagi. Agar lebih jelas perhatikan perhatikan gambar dibawah ini !

Berhitung dari Kiri ke Kanan**Berhitung dari Kanan ke Kiri**

Berapakah jumlah anak yang berada pada deretan tersebut ?

Lampiran 4 : Kunci Jawaban Soal HOTS Barisan dan Deret Aritmatika



Posisi Yusuf dari kanan ke kiri menggunakan rumus :

Selanjutnya dari kanan ke kiri :

$$\begin{aligned} Un &= a + (n - 1) \cdot b \\ &= 5 + (n - 1) \cdot 3 \\ &= 3n + 2 \end{aligned}$$

Karena Yusuf menyebut bilangan 89 lagi, Substitusikan pada rumus dan didapat :

$$89 = 3n + 2$$

$$89 - 2 = 3n$$

$$n = \frac{87}{3} = 29$$

Jadi, Yusuf berada di posisi ke-29 dari kanan

Mencoba dugaan rumus dan langkah penyelesaian apakah bisa menyelesaikan soal

Membuktikan kebenaran dari dugaan rumus dan penyelesaian soal

Untuk mencari posisi yusuf dari kiri ke kanan maupun sebaliknya maka menggunakan rumus deret aritmatika yaitu :

$$Un = a + (n - 1)b$$

Setelah ditemukan posisi Yusuf dari kiri ke kanan dan kanan ke kiri selanjutnya jumlahkan kedua posisi tersebut, maka didapat :

$$21 + 1 + 28 = 50$$

Jadi, jumlah anak yang berada di deretan tersebut ada 50 anak.

Generalisasi : proses penalaran yang membentuk kesimpulan data yang telah didapatkan dan mempertimbangkan hasil *generalisasi* beserta alasannya.

Lampiran 5 : Dara Nilai PTS Kelas XI IPA 1

**DAFTAR NILAI MATEMATIKA
PENILAIAN TENGAH SEMESTER GENAP
TAHUN AJARAN 2022/2023
KELAS XI IPA 1**

NO	NAMA	NILAI
1	Amelia Putri	70
2	Ilatul Hairiyah	80
3	Jayanti	75
4	Erwin Madianing S	60
5	Herman Maulana	70
6	Goniya Farda	75
7	Agil Aftur H	75
8	Fikri Khorul Rijal	75
9	Moh. Taufiqi	80
10	Moh. Eiski S	75
11	Maulana Mahmud	75
12	Moh Fahmi Qodri	80
13	Moh Fajar Habibullah	60
14	Muhammad Feri S	60
15	Eka Afelia	75
16	Nuri Fauziah	75
17	Nurul Afifah	85
18	Nurul Hikmatul H	70
19	Reza Prayoga	60
20	Endi Agus	60
21	Saskia Nur Lailatul	85
22	Imi Laswardi	70
23	Silvia Resta	85
24	Siti Haniah Amaliah	85
25	Yulita	85
26	Zahriyah Alfianti	85

Jember, 14 Juni 2023
Guru Mata Pelajaran

Rafidatul Anisa, S.Pd.

Lampiran 6 : Lembar Jawaban Subjek 1

TRANSKRIP LEMBAR JAWABAN

Nama : M. Taufiki

Jenis Gender : Laki-Laki

Tanggal Pengerjaan : 21 Maret 2023

Selamat Menegerjakan ☺

Diketahui : barisan pertama = 5
barisan kedua = 9

$$\begin{aligned} b &= u_2 - u_1 \\ &= 9 - 5 \\ &= 4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} U_n &= a + (n-1) \cdot b \\ U_n &= 5 + (n-1) \cdot 4 \\ U_n &= 5 + 4n - 4 \\ U_n &= 4n + 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} U_n &= 4n + 1 \\ 89 &= 4n + 1 \\ 89 - 1 &= 4n \\ 88 &= 4n \\ \frac{88}{4} &= n \\ 22 &= n \end{aligned}$$

Diketahui : barisan pertama : 5
 barisan kedua : 8

$$\begin{aligned} b &= U_2 - U_1 \\ &= 8 - 5 \\ &= 3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} U_n &= a + (n-1) \cdot b \\ &= 5 + (n-1) \cdot 3 \\ &= 5 + 3n - 3 \\ &= 3n + 2 \end{aligned}$$

$$U_n = 3n + 2$$

$$89 = 3n + 2$$

$$89 - 2 = 3n$$

$$87 = 3n$$

$$\frac{87}{3} = n$$

$$29 = n$$

Jumlah anak yang berada pada deretan tersebut adalah $21 + 1 + 28 = 50 //$

Lampiran 7 : Lembar Jawaban Subjek 2

TRANSKRIP LEMBAR JAWABAN

Nama : Zahriyah Alvianti

Jenis Gender : Perempuan

Tanggal Pengerjaan : 21 Maret 2023

Selamat Menegerjakan ☺

$$\text{Barisan pertama} = u_1 = 5$$

$$B = u_2 - u_1 = 9 - 5 = 4$$

$$\text{Barisan kedua} = u_1 = 5$$

$$\text{Beda} = u_2 - u_1 = 8 - 5 = 3$$

$$u_n = a + (n-1) \cdot b$$

$$= 5 + (n-1) \cdot 4$$

$$= 5 + 4n - 4$$

$$= 1 + 4n$$

$$89 = 1 + 4n$$

$$89 - 1 = 4n$$

$$\frac{88}{4} = n$$

$$22 = n$$

$$u_n = a + (n-1) \cdot b$$

$$= 5 + (n-1) \cdot 3$$

$$= 5 + 3n - 3$$

$$= 2 + 3n$$

$$89 = 2 + 3n$$

$$89 - 2 = 3n$$

$$\frac{87}{3} = n$$

$$29 = n$$

$$\underline{\underline{29 = n}}$$

Barisan pertama

$$21 + 1 = 22$$

Barisan kedua

$$28 + 1 = 29$$

Jumlah anak yg berada pd deret tersebut

$$21 + 28 + 1 = 50$$

Lampiran 8 : Lembar Jawaban Subjek 3

TRANSKRIP LEMBAR JAWABAN

Nama : Gonía Farda

Jenis Gender : Perempuan

Tanggal Pengerjaan : 21 Maret 2023

Selamat Menegerjakan ☺

Jawaban

$$1) \quad 2a \quad 12a = u_1 + (n-1) \cdot b$$

$$\text{Diket: Barisan pertama} = u_1 = 5$$

$$\text{Beda} = u_2 - u_1 = 9 - 5 = 4$$

$$\text{Barisan kedua} = u_1 = 5$$

$$\text{Barisan kedua} = u_1 = 5$$

$$\text{Beda} = u_2 - u_1 = 8 - 5 = 3$$

(kiri ke kanan)

$$\begin{aligned} u_n &= a + (n-1) \cdot b \\ &= 5 + (n-1) \cdot 4 \\ &= 5 + 4n - 4 \\ &= 1 + 4n \end{aligned}$$

$$89 = 1 + 4n$$

$$89 - 1 = 4n$$

$$\frac{88}{4} = n$$

$$22 = n$$

$$\text{Barisan pertama} = 21 + 1 = 22$$

$$u_n = a + (n-1) \cdot b \quad (\text{kanan ke kiri})$$

$$= 5 + (n-1) \cdot 3$$

$$= 5 + 3n - 3$$

$$= 2 + 3n$$

$$89 = 2 + 3n$$

$$89 - 2 = 3n$$

$$\frac{87}{3} = n$$

$$29 = n$$

$$\text{Barisan kedua} = 28 + 1 = 29$$

$$21 + 28 + 1 = 50 \neq$$

Lampiran 9 : Lembar Jawaban Subjek 4

TRANSKRIP LEMBAR JAWABAN

Nama : Nurul Hikmatul Hasanah

Jenis Gender : Perempuan

Tanggal Pengerjaan : 21 Maret 2023

Selamat Mengerjakan ☺

Jawaban

Kiri ke kanan

$$\begin{aligned} \text{Barisan pertama : } u_1 &= 5 \\ \text{Beda} &= u_2 - u_1 = 9 - 5 = 4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Barisan kedua} &= u_1 = 5 \\ \text{Beda} &= u_2 - u_1 = 8 - 5 = 3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} u_n &= a + (n-1) \cdot b \\ &= 5 + (n-1) \cdot 4 \\ &= 5 + 4n - 4 \\ &= 1 + 4n \end{aligned}$$

$$89 = 1 + 4n$$

$$89 - 1 = 4n$$

$$\frac{88}{4} = n$$

$$22 = n //$$

$$\begin{aligned} u_n &= a + (n-1) \cdot b \\ &= 5 + (n-1) \cdot 3 \\ &= 5 + 3n - 3 \\ &= 2 + 3n \end{aligned}$$

$$89 = 2 + 3n$$

$$89 - 2 = 3n$$

$$\frac{87}{3} = n$$

$$29 = n //$$

Barisan pertama

$$21 + 1 = 22$$

Barisan kedua

$$28 + 1 = 29$$

$$21 + 28 + 1 = 50 //$$

Lampiran 10 : Lembar Jawaban Subjek 5

TRANSKRIP LEMBAR JAWABAN

Nama : Reza Prayoga

Jenis Gender : Laki-Laki

Tanggal Pengerjaan : 21 Maret 2023

Selamat Menegerjakan ☺

Diket : suku pertama = 5
suku ke dua : 9

$$b = u_2 - u_1 \\ = 9 - 5 \\ = 4$$

$$u_n = a + (n-1) \cdot b \\ u_n = 5 + (n-1) \cdot 4 \\ u_n = 5 + 4n - 4 \\ u_n = 4n + 1$$

$$u_1 : 4 \cdot 1 + 1 \\ u_9 : 4 \cdot 9 + 1 \\ 89 - 1 = 4n \\ 88 : 4n \\ \frac{88}{4} = 22$$

Diket : suku pertama = 5
suku ke dua = 8

$$b = u_2 - u_1 \\ = 8 - 5 \\ = 3$$

$$u_n = a + (n-1) \cdot b \\ u_n = 5 + (n-1) \cdot 3 \\ u_n = 5 + 3n - 3 \\ u_n = 3n + 2$$

$$u_n = 3n + 2 \\ 89 = 3n + 2 \\ 89 - 2 = 3n \\ 87 = 3n \\ \frac{87}{3} = 29$$

Lampiran 11 : Lembar Jawaban Subjek 6

TRANSKRIP LEMBAR JAWABAN

Nama : Erwin Madiang S

Jenis Gender : Laki-Laki

Tanggal Pengerjaan : 21 Maret 2023

Selamat Mengerjakan 😊

Jawab

$$\begin{aligned} \text{Diket : } U_1 &= 5 \\ &: U_2 = 8 \quad U_n = 89 \end{aligned}$$

Dit : banyak suku?

$$\begin{aligned} \text{Jawab : } U_n &= U_1 + (n-1) \cdot b \\ 89 &= 5 + (n-1) \cdot b \\ 89 &= 5 + 13n - 13 \\ 89 &= -5 + 13 + 13n \\ 94 &= 13n \\ n &= \frac{94}{13} \end{aligned}$$

= 21 suku tengah

• a. Suku terakhir

$$U_n = U_1 + (n-1) \cdot b$$

$$U_{89} = 5 + (13-1) \cdot b$$

$$89 = 5 + 13n - 6$$

$$89 = -5 + 13n$$

$$94 = 13n$$

$$94 = 13n$$

$$n = \frac{94}{13} = 76$$

b. banyak suku

$$t = \frac{n \text{ total} + 1}{2}$$

$$21 = \frac{n \text{ total} + 1}{2}$$

$$81 - 12 = n \text{ total} + 1$$

$$n \text{ total} = 81 - 12$$

$$n \text{ total} = 69$$

Lampiran 12: Wawancara Subjek 1

TRANSKRIP WAWANCARA

Nama : M. Taufiki
 Jenis Gender : Perempuan
 Kode : P01 (P: pertanyaan, 01 : Pertanyaan ke-1)
 S101(S: Subjek, 1: Subjek ke-1, 01: Jawaban
 Subjek 01)

Tanggal Pengerjaan : 21 Maret 2023

- P01 : Apakah Ananda memahami maksud dari soal tersebut ?
 S101 : mencari banyaknya orang disitu
 P02 : informasi apa saja yang ananda peroleh dari soal ?
 S102 : suku pertama dari barisan yang ini (sambil menunjuk gambar pertama dari soal) suku pertamanya 5 bedanya itu 4, kalo yang barisan kedua suku pertamanya 5 bedanya 3
 P03 : bagaimana cara ananda mengetahui bedanya ?
 S103 : $U_2 - U_1$
 P04 : apa langkah awal atau rumus yang akan ananda gunakan untuk menentukan jumlah anak pada barisan tersebut?
 S104 : Pakai rumus aritmatika
 P05 : Bagaimana caranya ?
 S105 : $U_n = U_1 + (n - 1) \cdot b$ terus tinggal dimasukin
 P06 : Terus bagaimana cara mengetahui jumlah orang yang ada pada barisan ?
 S106 : diambil dari ini (sambil menunjuk jawaban posisi kiri bawah) kalau barisan pertama dia suku ke-22 berarti sebelah kiri ada 21 orang. Jika dari kanan ke kiri berarti sebelah kanan ada 28 orang dia suku ke-29, jadi di jumlah $21 + 28$ di tambah dia sendiri berarti 50 orang
 P07 : apa yang dapat ananda simpulkan setelah menyelesaikan soal tersebut ?
 S107 : banyaknya jumlah anak yang ada pada deret tersebut adalah 50 orang.
 P08 : Bagaimana ananda melakukan pengamatan sehingga memperoleh semua informasi yang ada di soal ?
 S108 : dari membaca soal
 P09 : apa yang dapat ananda simpulkan setelah menyelesaikan soal tersebut ?
 S109 : banyaknya jumlah anak yang ada pada deret tersebut ada 50 orang.

Lampiran 13 : Wawancara Subjek 2

TRANSKRIP WAWANCARA

Nama : Nurul Hikmatul Hasanah
 Jenis Gender : Perempuan
 Kode : P01 (P: pertanyaan, 01 : Pertanyaan ke-1)
 S101(S: Subjek, 1: Subjek ke-1, 01: Jawaban
 Subjek 01)
 Tanggal Pengerjaan : 21 Maret 2023

- P01 : Apakah Ananda memahami maksud dari soal tersebut ?
 S201 : iya ngerti pak
 P02 : Bagaimana Maksudnya ?
 S201 : jadi kalau berhitung dari kiri ke kanan ada diposisi 22 kalau berhitung dari kanan ke kiri ada 29
 P03 : Informasi apa saja yang ananda peroleh dari soal tersebut ?
 S203 : barisan pertama itu di kurangi barisan kedua terus didapat bedanya pak
 P04 : apa saja yang diketahui dari soal ?
 S204 : barisan pertama dan barisan kedua
 P05 : Apa rumus atau langkah awal yang akan ananda lakukan untuk menentukan jumlah anak yang ada pada barisan tersebut ?
 S205 : cari dulu pak urutan ke berapa ini pak (sambil menunjuk foto yusuf) dengan cara $U_n = a + (n - 1) \cdot b$.
 P06 : bagaimana menerapkan rumus tersebut pada soal ?
 S206 : dengan memasukkan a nya pak terus dimasukkan b nya pak terus dihitung sampai selesai dah pak terus ketemu jumlah yang ada di deretan 50
 P07 : Bagaimana ananda melakukan pengamatan sehingga memperoleh semua informasi yang ada di soal ?
 S207 : Anu pak ... baca soalnya terus ditulis yang ada disoal terus masukkan ke rumusnya dah pak
 P08 : Apa yang dapat ananda simpulkan setelah menyelesaikan soal tersebut ?
 S208 : di jumlahkan jawabannya yang ini (sambil menunjuk $22 = n$), sama yang ini pak (sambil menunjuk $29 = n$) terus ketemu jumlah anaknya ada 50.

Lampiran 13 : Wawancara Subjek 3

TRANSKRIP WAWANCARA

Nama : Nurul Hikmatul Hasanah
 Jenis Gender : Perempuan
 Kode : P01 (P: pertanyaan, 01 : Pertanyaan ke-1)
 S101(S: Subjek, 1: Subjek ke-1, 01: Jawaban Subjek 01)
 Tanggal Pengerjaan : 21 Maret 2023

- P01 : Apakah ananda memahami maksud dari soal tersebut ?
 S301 : di suruh mencari keseluruhan total anak yang ada pada barisan
 P02 : Informasi apa saja yang ananda ketahui dari soal tersebut ?
 S302 : barisan pertama dan barisan kedua
 P03 : Dari barisan tersebut ini apa saja yang diketahui ?
 S303 : barisan pertama $U_1 = 5$ terus beda-nya didapat dari $U_2 - U_1$ ketemu 4, yang barisan kedua $U_1 = 5$ dan bedanya 3 didapat dari $U_2 - U_1$
 P04 : Apa langkah awal yang Ananda lakukan untuk menentukan jumlah anak yang ada pada barisan tersebut ?
 S304 : dicari dulu n , rumusnya itu $U_n = a + (n - 1) \cdot b$
 P05 : Setelah diketahui n nya apa langkah selanjutnya ?
 S305 : di tambahkan, $21 + 28 + 1 = 50$
 P06 : bagaimana caranya ada angka 1 disitu ?
 S306 : baris pertama di sebelah kirinya yusuf ada 21 anak, di sebelah kanan nya ada 28 anak, terus di tambah yusuf jadi jumlahnya 50.
 P07 : Bagaimana Anda melakukan pengamatan sehingga memperoleh semua informasi yang ada di soal ?
 S307 : diketahui dulu barisan pertamanya, kemudian dicari n nya yaitu jumlah disamping kanan dan kirin yusuf terus dijumlah semua
 P08 : Apa kesimpulan yang bisa diambil setelah menyelesaikan soal ?
 S308 : kesimpulannya ada 50 anak di deret tersebut.

Lampiran 13 : Wawancara Subjek 4

TRANSKRIP WAWANCARA

Nama : Nurul Hikmatul Hasanah
 Jenis Gender : Perempuan
 Kode : P01 (P: pertanyaan, 01 : Pertanyaan ke-1)
 S101(S: Subjek, 1: Subjek ke-1, 01: Jawaban
 Subjek 01)
 Tanggal Pengerjaan : 21 Maret 2023

- P01 : Apakah anda memahami maksud dari soal tersebut ?
 S301 : hmm ... untuk mencari barisan aritmatika dan jumlah orang pada deretan
 P02 : Informasi apa saja yang anda ketahui dari soal tersebut ?
 S302 : barisan pertama dan barisan kedua
 P03 : Dari kedua barisan tersebut apa saja yang diketahui ?
 S303 : barisan pertama $U_1 = 5$ terus beda-nya 4, yang barisan kedua suku pertamanya 5 dan bedanya 3
 P04 : apa rumus atau langkah awal yang akan anda lakukan untuk menentukan jumlah anak yang ada pada barisan tersebut ?
 S404 : dengan menggunakan rumus $U_n = a + (n - 1) \cdot b$
 P05 : bagaimana langkah penyelesaiannya menggunakan rumus tersebut ?
 S405 : suku pertamanya 5 terus $n - 1$ bedanya 4 terus sampai ketemu hasilnya $n = 22$, terus barisan kedua hasilnya 29.
 P06 : apa yang dapat anda simpulkan setelah menyelesaikan soal tersebut ?
 S406 : dengan mengetahui anak yang berada pada deretan tersebut
 P07 : berapa jumlah anak yang ada pada deretan tersebut ?
 S407 : 50
 P08 : bagaimana caranya mengetahui ada 50 anak pada deretan tersebut ?
 S408 : $21 + 28 + 1 = 50$

Lampiran 13 : Wawancara Subjek 5

TRANSKRIP WAWANCARA

Nama : Nurul Hikmatul Hasanah
 Jenis Gender : Perempuan
 Kode : P01 (P: pertanyaan, 01 : Pertanyaan ke-1)
 S101(S: Subjek, 1: Subjek ke-1, 01: Jawaban Subjek 01)
 Tanggal Pengerjaan : 21 Maret 2023

- P01 : Apakah anda memahami maksud dari soal tersebut ?
 S301 : menghitung jumlahnya
 P02 : Informasi apa saja yang anda ketahui dari soal tersebut ?
 S302 : suku pertama dan suku kedua
 P03 : apa saja yang diketahui dari soal tersebut ?
 S303 : hmm ... suku pertamanya 5, suku ke dua 9
 P04 : apa rumus atau langkah awal yang akan anda lakukan untuk menentukan jumlah anak yang ada pada barisan tersebut ?
 S504 : ehmm ... dikurangkan pak $9 - 5$ terus ketemu 4 ... (diem lama)
 P05 : terus bagaimana ?
 S505 : (diem lama)
 P05 : bagaimana langkah penyelesaiannya menggunakan rumus ini ? (sambil menunjuk rumus yang ada pada kertas jawaban subjek S5)
 S405 : kanan ke kiri 29.
 P06 : apa yang dapat anda simpulkan setelah menyelesaikan soal tersebut ?
 S506 : di jumlah
 P07 : berapa jumlah anak yang ada pada deretan tersebut ?
 S507 : yang kiri ke kanan ... (diem lama) kanan ke kiri 29

Lampiran 13 : Wawancara Subjek 6

TRANSKRIP WAWANCARA

Nama : Nurul Hikmatul Hasanah
 Jenis Gender : Perempuan
 Kode : P01 (P: pertanyaan, 01 : Pertanyaan ke-1)
 S101(S: Subjek, 1: Subjek ke-1, 01: Jawaban Subjek 01)
 Tanggal Pengerjaan : 21 Maret 2023

P01 : Apakah anda memahami maksud dari soal tersebut ?
 S601 : ngk sih pak hehehe
 P02 : Informasi apa saja yang anda ketahui dari soal tersebut ?
 S602 : jumlah suku hehehe
 P04 : apa rumus atau langkah awal yang akan anda lakukan untuk menentukan jumlah anak yang ada pada barisan tersebut ?
 S504 : ehmm ... dikurangkan pak $9 - 5$ terus ketemu 4 ... (diem lama)
 P05 : terus bagaimana ?
 S505 : (diem lama)
 P06 : apa yang dapat anda simpulkan setelah menyelesaikan soal tersebut ?
 S606 : kesimpulannya apa ya hehe
 P07 : berapa jumlah anak yang ada pada deretan tersebut ?
 S507 : 21 hehe

Lampiran 14 : Surat Permohonan 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://ftik.uinkhas-jember.ac.id](http://ftik.uinkhas-jember.ac.id) Email: tarbiyah.iainjember@gmail.com

Nomor : B-1127/In.20/3.a/PP.009/03/2023

Sifat : Biasa

Perihal : **Permohonan Ijin Penelitian**

Yth. Kepala SMA DIPONEGORO PANTI JEMBER

Glengseran, Suci, Kec. Panti, Kabupaten Jember, Jawa Timur 68153

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

NIM : T20197018
 Nama : MOH. NURVENDA ANDIVA
 Semester : Semester delapan
 Program Studi : TADRIS MATEMATIKA

untuk mengadakan Penelitian/Riset mengenai "ANALISIS KEMAMPUAN INVESTIGASI MATEMATIS SISWA KELAS XI IPA 1 DALAM MENYELESAIKAN SOAL HOTS BARISAN DAN DERET ARITMATIKA DI SMA DIPONEGORO PANTI JEMBER" selama 14 (empat belas) hari di lingkungan lembaga wewenang Bapak/Ibu Ibar Budi Cahyomo, S.S.

Demikian atas perkenan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Jember, 13 Maret 2023

Dekan,

Asisten Dekan Bidang Akademik,



MASHUDI

Lampiran 15 : Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian



YAYASAN LEMBAGA PENDIDIKAN ISLAM DIPONEGORO

SMA Diponegoro Pantj

NSS : 304052416044 Status : Akreditasi A NPSN : 20523816

Jl. Keputren Suci - Pantj - Jember (68153) Telepon 0331413 110

Email : smadiponegoropanti01@gmail.com

SURAT KETERANGAN TELAH MELAKSANAKAN PENELITIAN

Nomor surat: 66/E.23/20523816/VI/2023

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ibar Budi Cahyono, S.S.
 Jabatan : Kepala Sekolah
 Nama Sekolah : Sekolah Menengah Atas Diponegoro Pantj
 Alamat sekolah : Jalan Keputren Suci Pantj Jember

Menerangkan dengan sebenarnya bahwa :

Nama : Moh. Nurvenda Andiva
 Nim : T20197018
 Prodi/Semester : Tadris Matematika / 8 (Delapan)
 Mahasiswa : Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

Telah melaksanakan penelitian/riset pendidikan dengan judul "Analisis Kemampuan Investigasi Matematis Siswa Kelas XI IPA 1 dalam Menyelesaikan Soal HOTS Materi Barisan dan Deret Aritmatika di SMA Diponegoro Pantj Jember" selama 7 (Tujuh) hari, dari tanggal 17 Maret 2023 sampai 23 Maret 2023 di lembaga kami untuk menyelesaikan tugas skripsinya.

Demikian surat ini dibuat dengan sebenarnya, dan digunakan sebagai mana mestinya.

Jember, 14 Juni 2023





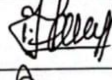



Kepala SMA Diponegoro Pantj




Ibar Budi Cahyono, S.S.

Lampiran 16 : Jurnal Penelitian

JURNAL PENELITIAN
Lokasi SMA Diponegoro Panti Jember

No	Hari dan Tanggal	Kegiatan Penelitian	Narasumber		TTD
			Nama	Jabatan	
1.	Senin , 20 Februari 2023	Mengantarkan surat izin observasi ke sekolah	Rudi Bachtiar	Administrasi	
2.	Kamis, 23 Februari 2023	ACC surat izin observasi dari sekolah	Ibar Budi Cahyono, S.S.	Kepala Sekolah	
3.	Jum'at, 23 Februari 2023	Mewawancarai guru mata pelajaran matematika	Rafidatul Anisa S, Pd.	Guru Matematika Kelas XI IPA 1	
		Meminta data dokumentasi nilai Penilaian Tengah Semester kelas XI IPA 1	Rafidatul Anisa S, Pd.	Guru Matematika Kelas XI IPA 1	
4.	Sabtu, 11 Maret 2023	Mengantarkan surat izin penelitian ke sekolah	Rudi Bachtiar	Administrasi	
5.	Kamis, 16 Maret 2023	ACC surat izin penelitian dari sekolah	Ibar Budi Cahyono, S.S.	Kepala Sekolah	
6.	Jum'at, 17 Maret 2023	Validasi soal tes kemampuan investigasi matematis kepada guru matematika	Rafidatul Anisa S, Pd.	Guru Matematika Kelas XI IPA 1	
		Mewawancarai guru matematika untuk menentukan subjek penelitian	Rafidatul Anisa S, Pd.	Guru Matematika Kelas XI IPA 1	

No	Hari dan Tanggal	Kegiatan Penelitian	Narasumber		TTD
			Nama	Jabatan	
7.	Selasa, 21 Maret 2023	Membagikan soal tes kemampuan investigasi matematis kepada subjek penelitian	Rafidatul Anisa S, Pd.	Guru Matematika Kelas XI IPA 1	
		Mewawancarai siswa subjek penelitian	Rafidatul Anisa S, Pd.	Guru Matematika Kelas XI IPA 1	
10.	Rabu, 12 Juni 2023	Meminta surat selesai penelitian	Ibar Budi Cahyono, S.S.	Kepala Sekolah	

Jember, 12 Juni 2023

Kepala Sekolah,



Ibar Budi Cahyono, S.S.

Lampiran 17: Pedoman wawancara

PEDOMAN WAWANCARA

Tujuan Wawancara:

Tujuan dari wawancara ini untuk mengkonfirmasi jawaban siswa dalam menyelesaikan soal HOTS.

Jenis Wawancara :

Dalam Penelitian ini, kemampuan investigasi matematis dapat diketahui dengan menggunakan wawancara semi terstruktur. Wawancara semi-terstruktur dimana jenis wawancara ini pelaksanaannya lebih bebas jika dibandingkan dengan wawancara terstruktur. Tujuan wawancara ini untuk mendapatkan data mengenai kemampuan investigasi matematis dalam menyelesaikan soal HOTS dan mencocokkan hasil tes kemampuan investigasi matematis yang sudah dikerjakan dari pekerjaan siswa.

Metode Wawancara :

Langkah – langkah pelaksanaan wawancara sebagai berikut :

1. Pelaksanaan wawancara dilakukan setelah subjek selesai mengerjakan soal HOTS barisan dan deret aritmatika.
2. Pada saat akan memulai wawancara penanya harus menciptakan suasana yang kondusif dan tenang.
3. Setelah keadaan kondusif dan tenang baru penanya melakukan tanya jawab mengenai kemampuan investigasi matematis siswa saat mengerjakan soal HOTS barisan dan deret aritmatika.
4. Pertanyaan wawancara yang diajukan sesuai dengan kemampuan investigasi matematis yang digunakan setelah mengerjakan soal HOTS barisan dan deret aritmatika.
5. Setelah selesai melakukan tanya jawab sebagai penutup penanya mengucapkan terimakasih kepada subjek karena telah meluangkan waktunya untuk melakukan wawancara

Berikut ini adalah pedoman wawancara yang akan digunakan peneliti, dan dapat berkembang berdasarkan jawaban dari subjek penelitian.

Indikator Investigasi Matematis	Test Wawancara	Penjelasan
<i>Spesialisasi</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apakah Ananda memahami maksud dari soal tersebut ? 2. Informasi apa saja yang Ananda peroleh dari soal tersebut ? 	Aktivitas siswa dalam mengumpulkan data, mengamati, dan mengolah informasi tentang permasalahan yang ada pada soal.
<i>Conjecturing & Pembeneran</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apa rumus atau langkah awal yang akan Ananda lakukan untuk menentukan jumlah anak yang ada pada barisan tersebut ? 2. Kenapa Ananda memilih langkah tersebut dalam menyelesaikan soal ? 	Aktivitas siswa dalam mengungkapkan keteraturan informasi yang telah didapatkan untuk mengidentifikasi permasalahan yang belum diketahui dan memvalidasi kebenaran suatu dugaan yang telah dihasilkan menggunakan data yang didapat dari proses melakukan observasi.
<i>Generalisasi</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bagaimana Ananda melakukan pengamatan sehingga memperoleh semua informasi yang ada di soal ? 2. Apa yang dapat Ananda simpulkan setelah menyelesaikan soal tersebut ? 	Aktivitas siswa dalam proses penalaran yang membentuk kesimpulan data yang telah didapatkan dan mempertimbangkan hasil generalisasi beserta alasannya.

Lampiran 18: Dokumentasi

DOKUMENTASI PENELITIAN

1. Mengantarkan Surat Ijin Penelitian ke Sekolah



2. Mewawancarai dan Meminta Data Penilaian Tengah Semester Kepada Guru Matematika



3. Validasi Soal *Higher Order Thinking Skill* ke Guru Matematika dan Penentuan Subjek Penelitian



4. Membagikan Soal HOTS Kepada siswa



5. Mewawancarai Siswa Sebagai Subjek Penelitian



Lampiran 18 : Biodata Penulis

BIODATA PENULIS

Nama : Moh. Nurvenda Andiva
 NIM : T20197018
 Tempat/Tanggal Lahir : Probolinggo, 08 Agustus 2001
 Alamat : Dusun Krajan 2, RT 01 RW 02,
 Desa Selogudig Wetan, Kecamatan
 Pajarakan, Kabupaten Probolinggo,
 Jawa Timur
 E-mail : nurvendamoh@gmail.com
 Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
 Jurusan : Pendidikan Sains
 Program Studi : Tadris Matematika
 Riwayat Pendidikan :

1. TK Zainul Hasan Genggong (2005 – 2007)
2. SDN Selogudig Wetan 1 (2007 - 2013)
3. SMP Zainul Hasan Genggong (2013 – 2016)
4. MAN 2 Kabupaten Probolinggo (2016 – 2019)