ANALISIS KESALAHAN SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA DALAM MENYELESAIKAN SOAL CERITA MATERI POLA BILANGAN DITINJAU DARI KEMAMPUAN MATEMATIKA

SKRIPSI

OLEH

VIOLINA ALMAGHFIROH

NIM. 19190055

PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA

FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

2023

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG

ANALISIS KESALAHAN SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA DALAM MENYELESAIKAN SOAL CERITA MATERI POLA BILANGAN DITINJAU DARI KEMAMPUAN MATEMATIKA

SKRIPSI

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

Oleh
Violina Almaghfiroh
NIM. 19190055

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

2023

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul **"Analisis Kesalahan Siswa Sekolah Menengah Pertama dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Pola Bilangan Ditinjau dari Kemampuan Matematika"** oleh **Violina Almaghfiroh** ini telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan ke sidang ujian pada tanggal 30 Maret 2023.

Pembimbing,

Dimas Femy Sasongko, M.Pd
NIDT. 19900410 20180201 1 136

Mengetahui
Ketua Program Studi,

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

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul "**Analisis Kesalahan Siswa Sekolah Menengah Pertama dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Pola Bilangan Ditinjau dari Kemampuan Matematika**" oleh **Violina Almaghfiroh** ini telah dipertahankan di depan sidang penguji dan dinyatakan lulus pada tanggal 11 April 2023.

Dewan Penguji

Dr. Abdussakir, M.Pd. — Penguji Utama
NIP. 19751006 200312 1 001

Muhammad Islahul Mukmin, M.Si., M.Pd. — Ketua
NIDT. 19850213 20190201 1 135

Dimas Femy Sasongko, M.Pd. — Sekretaris
NIDT. 19900410 20180201 1 136

Mengesahkan
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan,

Prof. Dr. H. Nur Ali, M.Pd.
NIP. 19650403 199803 1 002

Dimas Femy Sasongko, M.Pd.
Dosen Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan (FITK)
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

NOTA DINAS PEMBIMBING

Hal : Skripsi Violina Almaghfiroh

Lamp. : 3 (Tiga) Eksemplar

Malang, 30 Maret 2023

Yang Terhormat,
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
(FITK) UIN Maulana Malik Ibrahim Malang di,
Malang

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

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

Nama	: Violina Almaghfiroh
NIM	: 1919005
Program Studi	: Tadris Matematika
Judul Skripsi	: Analisis Kesalahan Siswa Sekolah Menengah Pertama dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Pola Bilangan Ditinjau dari Kemampuan Matematika

Maka selaku pembimbing, kami berpendapat bahwa skripsi dengan judul tersebut sudah layak diajukan untuk diujikan. Demikian, mohon dimaklumi adanya.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Pembimbing,

Dimas Femy Sasongko, M.Pd
NIDT. 19900410 20180201 1 136

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: Violina Almaghfiroh
NIM	: 1919005
Program Studi	: Tadris Matematika
Judul Skripsi	: Analisis Kesalahan Siswa Sekolah Menengah Pertama dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Pola Bilangan Ditinjau dari Kemampuan Matematika

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

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

Malang, 24 Maret 2023

Hormat Saya

Violina Almaghfiroh

NIM. 19190055

LEMBAR MOTO

MAN JADDA WAJADA

"Siapa yang bersungguh-sungguh ia akan berhasil"

LEMBAR PERSEMBAHAN

Segala puji syukur penulis sembahkan kepada Allah SWT yang telah senantiasa memberikan rahmatnya sehingga penulis dapat menyelesaikan karya skripsi ini.

Karya skripsi ini penulis persembahkan untuk orang-orang yang sangat berperan penting dalam perjalanan hidup penulis, yaitu:

1. Kedua orang tua tercinta, Ayahanda Taufiq dan Ibunda Holipah.
2. Kakak tersayang, Putri Okta Wardani.

karena tidak pernah bosan mendoakan serta memberikan motivasi sehingga penulis mampu sampai pada tahap menyelesaikan tugas akhir skripsi ini.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahi robbil alaamiin, puji syukur atas kehadirat Allah SWT. Karena berkat rahmat serta hidayah-Nya, sehingga skripsi ini yang memiliki judul "Analisis Kesalahan Siswa Sekolah Menengah Pertama dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Pola Bilangan Ditinjau dari Kemampuan Matematika" dapat diselesaikan tepat waktu. Tak lupa shalawat serta salam selalu tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW. yang membimbing kami menuju jalan yang benar.

Dalam menyusun skripsi ini banyak sekali pihak yang turut membantu, membimbing, memberikan arahan serta keikhlasan dukungannya. Oleh karena itu, tanpa mengurangi rasa hormat, penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. H. M. Zainuddin, M.A selaku Rektor UIN Maulana Malik Ibrahim Malang dan para jajarannya.
2. Prof. Dr. H. Nur Ali, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Maulana Malik Ibrahim Malang dan para jajarannya.
3. Dr. Abdussakir, M.Pd. selaku Ketua Program Studi Tadris Matematika UIN Maulana Malik Ibrahim Malang dan para dosen yang sudah memberikan bekal ilmu sehingga skripsi ini mampu diselesaikan.
4. Dimas Femy Sasongko, M.Pd. selaku Dosen pembimbing yang selalu meluangkan waktu, tenaga, dan pemikirannya untuk membimbing penulis selama proses pembuatan skripsi ini mulai awal sampai akhir.
5. Imam Syafii, S.Ag selaku Kepala SMP Plus Al-Kautsar Malang dan para guru serta staff yang sudah membantu penulis selama proses penelitian hingga selesai.

6. Ayah Taufiq, Ibu Holipah, dan Kakak Putri Okta Wardani beserta semua keluarga penulis yang telah memberikan dukungan luar biasa dari segi materi maupun spritiual.
7. Teman-teman seangkatan di Prodi Tadris Matematika angkatan 2019. Khususnya, Muhammad Azrul Efendy, Iffa Abdillah Kinasih, Syakirani Insanu Zufarisna, Amelia Nanda Syaputri, Umi Ma'rifatul Wahidah, dan Nindy Ocktaviany Putri yang selalu membersamai penulis dalam proses skripsi.
8. Keluarga besar Ikatan Himpunan Mahasiswa Matematika (IKAHIMATIKA) Indonesia yang selalu memberikan apresiasi serta dukungan penuh kepada penulis.
9. Teman-teman Praktik Kerja Lapangan (PKL) di SMP Plus Al-Kautsar Malang yang senantiasa mendukung dan mendoakan penulis dalam kelancaran skripsi.
10. Semua pihak yang tidak memungkinkan untuk penulis sebutkan satu persatu yang berperan dalam pembuatan skripsi ini.

Selain itu, penulis juga membuka diskusi bersama bagi para pembaca yang memiliki seputar pertanyaan terkait skripsi ini. Para pembaca dapat menghubungi melalui kontak yang penulis cantumkan pada halaman akhir skripsi. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak, yaitu penulis maupun pembaca.

Malang, 24 Maret 2023

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR SAMPUL
LEMBAR LOGO
LEMBAR PENGAJUAN
LEMBAR PERSETUJUAN
LEMBAR PENGESAHAN
NOTA DINAS PEMBIMBING
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN
LEMBAR MOTO
LEMBAR PERSEMBAHAN
KATA PENGANTAR x
DAFTAR ISI xii
DAFTAR TABEL xiv
DAFTAR GAMBAR xv
DAFTAR LAMPIRAN xvi
ABSTRAK xvii
ABSTRACT xix
ملخص xxi
BAB I PENDAHULUAN 1
A. Latar Belakang 1
B. Rumusan Masalah 6
C. Tujuan Penelitian 7
D. Manfaat Penelitian 7
E. Orisinalitas Penelitian 8
F. Definisi Istilah 9
G. Sistematika Penulisan 10
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 12
A. Kajian Teori 12
B. Perspektif Teori dalam Islam 30
C. Kerangka Konseptual 33
BAB III METODE PENELITIAN 35

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian 35
B. Lokasi Penelitian 35
C. Subjek Penelitian 36
D. Data Penelitian 39
E. Instrumen Penelitian 39
F. Teknik Pengumpulan Data 42
G. Pengecekan Keabsahan Data 43
H. Analisis Data 44
I. Prosedur Penelitian 46
BAB IV PAPARAN DATA DAN HASIL PENELITIAN 47
A. Paparan Data 47
B. Hasil Penelitian 84
BAB V PEMBAHASAN 87
A. Jenis Kesalahan Siswa dengan Kemampuan Matematika Tinggi dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pola Bilangan dan Faktor Penyebabnya 89
B. Jenis Kesalahan Siswa dengan Kemampuan Matematika Sedang dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pola Bilangan dan Faktor Penyebabnya 91
C. Jenis Kesalahan Siswa dengan Kemampuan Matematika Rendah dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pola Bilangan dan Faktor Penyebabnya 91
BAB VI PENUTUP 94
A. Simpulan 94
B. Saran 95
DAFTAR RUJUKAN 96
LAMPIRAN 101

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Orisinalitas Penelitian 8
Tabel 2.1 Tahap Kesalahan Teori Watson 15
Tabel 2.2 Tahap Kesalahan Teori Hadar 15
Tabel 2.3 Butir Indikator Kesalahan Tahapan Newman dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pola Bilangan 19
Tabel 3.1 Klasifikasi Kemampuan Matematika 37
Tabel 3.2 Perbedaan Tes Kemampuan Matematika dan Tes Analisis Kesalahan 42
Tabel 4.1 Distribusi Hasil Tes Kemampuan Matematika 48
Tabel 4.2 Daftar Subjek Penelitian 49
Tabel 4.3 Jenis Kesalahan ST_1 dan Faktor Penyebabnya 55
Tabel 4.4 Jenis Kesalahan ST_2 dan Faktor Penyebabnya 60
Tabel 4.5 Jenis Kesalahan SS_1 dan Faktor Penyebabnya 67
Tabel 4.6 Jenis Kesalahan SS_2 dan Faktor Penyebabnya 73
Tabel 4.7 Jenis Kesalahan SR_1 dan Faktor Penyebabnya 78
Tabel 4.8 Jenis Kesalahan SR_2 dan Faktor Penyebabnya 84
Tabel 5.1 Rekapitulasi Jenis Kesalahan Subjek Penelitian 87
Tabel 5.2 Jenis Kesalahan ST_1 dan ST_2 dan Faktor Penyebabnya 88
Tabel 5.3 Jenis Kesalahan SS_1 dan SS_2 dan Faktor Penyebabnya 89
Tabel 5.4 Jenis Kesalahan SR_1 dan SR_2 dan Faktor Penyebabnya 91

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tahapan Kesalahan Newman 18
Gambar 2.2 Kerangka Konseptual 34
Gambar 3.1 Diagram alur Teknik Pemilihan Subjek Penelitian 38
Gambar 3.2 Diagram alur Analisa Data 45
Gambar 4.1 Cuplikan jawaban ST_1 pada Tahap Pemahaman 51
Gambar 4.2 Cuplikan Jawaban ST_1 pada Tahap Transformasi 52
Gambar 4.3 Cuplikan Jawaban ST_1 pada Tahap Kemampuan Proses 53
Gambar 4.4 Cuplikan Kesalahan Tahap Jawaban Akhir ST_1 54
Gambar 4.5 Cuplikan jawaban ST_2 pada Tahap Pemahaman 56
Gambar 4.6 Cuplikan Jawaban ST_2 pada Tahap Transformasi 57
Gambar 4.7 Cuplikan Jawaban ST_2 pada Tahap Kemampuan Proses 58
Gambar 4.8 Cuplikan Kesalahan Tahap Jawaban Akhir ST_2 59
Gambar 4.9 Cuplikan jawaban SS_1 pada Tahap Pemahaman 62
Gambar 4.10 Cuplikan Jawaban SS_1 pada Tahap Transformasi 63
Gambar 4.11 Cuplikan Kesalahan SS_1 pada Tahap Kemampuan Proses 64
Gambar 4.12 Cuplikan Kesalahan SS_1 pada Tahap Jawaban Akhir 65
Gambar 4.13 Cuplikan jawaban SS_1 pada Tahap Pemahaman 68
Gambar 4.14 Cuplikan Kesalahan Tahap Transformasi SS_2 69
Gambar 4.15 Cuplikan Kesalahan SS_2 pada Tahap Kemampuan Proses 70
Gambar 4.16 Cuplikan Kesalahan SS_2 pada Tahap Kemampuan Proses 71
Gambar 4.17 Kesalahan Semua Tahapan SR_1 73
Gambar 4.18 Cuplikan Kesalahan Tahap Pemahaman SR_2 80
Gambar 4.19 Cuplikan Kesalahan Transformasi SR_2 81

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I Surat izin Penelitian ke SMP Plus Al-Kautsar Malang ……. 105
Lampiran II Validasi Instrumen ……... 106
Lampiran III Instrumen Tes ……. 152
Lampiran IV Pedoman Wawancara ……. 169
Lampiran V Transkip Wawancara Subjek Penelitian …….. 173
Lampiran VI Lembar Jawaban Subjek Penelitian …… 181
Lampiran VII Dokumentasi Kegiatan Penelitian ……. 184
Lampiran VII Dokumentasi Kegiatan Penelitian ……. 184
Lampiran VIII Riwayat Hidup Penulis ……...……. 186

ABSTRAK

Almaghfiroh, Violina. 2023. *Analisis Kesalahan Siswa Sekolah Menengah Pertama dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Pola Bilangan Ditinjau dari Kemampuan Matematika*. Skripsi, Program Studi Tadris Matematika, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Pembimbing Skripsi: Dimas Femy Sasongko, M.Pd.

Kata Kunci: Analisis kesalahan, soal cerita pola bilangan, tahapan newman, kemampuan matematika

Analisis kesalahan adalah proses meninjau hasil pekerjaan siswa untuk mengungkap jenis kesalahan beserta faktor penyebabnya. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui jenis-jenis kesalahan siswa serta faktor penyebabnya dalam menyelesaikan soal cerita materi pola bilangan dengan ditinjau dari kemampuan matematika. Kemampuan matematika dalam penelitian ini dibagi tiga di antaranya, kemampuan matematika tinggi, kemampuan maematika sedang, dan kemampuan matematika rendah. Kemudian, untuk menganalisis jenis kesalahannya menggunakan 5 tahapan dari Newman yaitu, (1) tahap kesalahan membaca soal, (2) kesalahan pemahaman, (3) kesalahan transformasi, (4) kesalahan kemampuan proses, dan (5) kesalahan penulisan jawaban akhir.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif. Penelitian dilaksanakan di SMP Plus Al-Kautsar Malang pada siswa kelas VIII. Peneliti memberikan tes dua kali yaitu tes kemampuan matematika (TKM) dan tes analisis kesalahan (TAK). TKM ditujukan untuk seluruh siswa kelas VIII yang digunakan sebagai pemilihan enam subjek penelitian. Kemudian, setelah mendapatkan subjek penelitian yang terpilih sesuai kategori kemampuan matematika, peneliti memberikan TAK khusus untuk enam subjek yang terpilih tersebut. Selanjutnya, penyelesaian TAK yang dikerjakan oleh keenam subjek tersebut, dianalisis jenis kesalahannya dan faktor penyebabnya dengan menggunakan analisis tahapan Newman. Untuk memverifikasi hasil analisis yang diperoleh peneliti melakukan wawancara. Selanjutnya, hasil wawancara dan hasil tes peneliti bandingkan untuk ditarik kesimpulan jenis kesalahan dan faktor penyebabnya dari masing-masing kategori subjek kemampuan matematika.

Hasil dalam penelitian ini menujukkan bahwa: (1) siswa yang memiliki kemampuan matematika tinggi cenderung melakukan jenis kesalahan pada tahap penulisan jawaban akhir, disebabkan karena tidak terbiasa dalam menuliskan kesimpulan akhir pada jawaban sehingga sering lupa, (2) siswa yang memiliki kemampuan matematika sedang cenderung melakukan jenis kesalahan pada tahap Transformasi, karena tidak bisa mengingat rumus-rumus pola bilangan. Selain itu, siswa berkemampuan sedang juga melakukan jenis kesalahan pada tahap kemampuan proses, karena kurangnya pemahaman prosedur dalam menghitung operasi campuran. Serta, melakukan jenis kesalahan pada tahap penulisan jawaban akhir karena terburu-buru dalam menyelesaikan soal sehingga tidak pernah mengecek kembali jawaban, dan (3) siswa yang memiliki kemampuan matematika rendah cenderung hampir melakukan semua jenis kesalahan, yaitu kesalahan membaca soal karena tidak mampu menyebutkan suku-suku yang diketahui dalam soal. Kesalahan pada tahap pemahaman

karena siswa tidak menguasai materi pola bilangan. Kesalahan Transformasi karena siswa tidak tahu penggunaan rumus dan tidak hafal rumus. Kesalahan kemampuan proses karena tidak hafal perkalian. kesalahan penulisan jawaban akhir karena kurangnya penguasaan bahasa, sehingga kesulitan dalam menyusun kalimat.

ABSTRACT

Almaghfiroh, Violina. 2023. Analysis of Junior High School Students' Errors in Solving Word Problems on Number Pattern Material given Mathematical Ability. Thesis, Department of Mathematics Education, Faculty of Education and Teacher Training, State Islamic University of Maulana Malik Ibrahim Malang. Supervisor: Dimas Femy Sasongko, M.Pd.

Keywords: Error analysis, number pattern word problems, Newman's stages, mathematical ability

Error analysis is the process of reviewing student work to reveal the types of errors and their causative factors. The purpose of this study was to find out the types of student errors and their causal factors in solving word problems on number pattern material in terms of mathematical ability. The mathematical abilities in this study were divided into three, namely high mathematical abilities, moderate mathematical abilities, and low mathematical abilities. Then, to analyze the type of error using 5 stages from Newman, namely, (1) reading error, (2) comprehension error, (3) transformation error, (4) process skill error, and (5) encoding error.

This study used a qualitative approach with a descriptive research type. The research was conducted at Junior High School Plus Al-Kautsar Malang in class VIII students. The researcher gave the test twice, namely mathematical ability test (MAT) and error analysis test (EAT). MAT is intended for all students of class VIII to choose six research subjects. Then, after getting research subjects who were selected according to the category of mathematical ability, the researcher gave a EAT item for the six selected subjects. Furthermore, the completion of the EAT item worked on by the six subjects, the types of errors, and their causal factors were analyzed using Newman's stage analysis. To verify the results of the analysis obtained by the researcher conducted interviews. Furthermore, the results of the interviews and the results of the researcher's tests were compared to conclude the types of errors and the causative factors of each category of the subject's mathematical abilities.

The results in this study show that: (1) students who have high mathematical abilities tend to make types of errors at the final answer writing stage because they are not accustomed to writing conclusions on answers so they often forget, (2) students who have moderate mathematical abilities tend to make a type of error at the problem transformation stage because one cannot remember the number pattern formulas. In addition, students with moderate abilities also make types of errors at the processing ability stage, due to a lack of understanding of procedures in calculating mixed operations. Also, making types of mistakes at the writing stage of the final answer because they were in a hurry to solve the problem so they never checked their answers again, and (3) students who have low math skills tend to make almost all kinds of mistakes, namely reading mistakes because they are unable to name the syllables unknown tribes in the problem. Errors at the stage of understanding the problem because students do not master the number pattern material. Errors transformation problem because students do not know the use of formulas and do not memorize formulas. Processing ability error due to not memorizing multiplication. An

error in writing the final answer due to a lack of mastery of the language, resulting in difficulties in constructing sentences.

ملخص

المغفرة ، فيولينا .٢٠٢٣ .تحليل أخطاء طلاب المرحلة الإعدادية في حل مشكلات الكلمات في مادة نمط الأرقام في ضوء القدرة الرياضية .أطروحة ، الرياضيات برنامج دراسة تدريس ، كلية التربية وتدريب المعلمين ، الجامعة الإسلامية الحكومية مولانا مالك إبراهيم مالانج .مستشار الأطروحة: ديماس فيمي ساسونغكو ، ماجستير في التربية.

الكلمات المفتاحية :تحليل الأخطاء ، مشاكل الكلمات ذات النمط الرقمي ، مراحل نيومان ، القدرة الرياضية

تحليل أخطاء حل المشكلات هو عملية جمع البيانات لمعرفة ما هو متعلق فعليًا بالأخطاء التي يرتكبها الطلاب .كان الغرض من هذه الدراسة هو معرفة أنواع أخطاء الطلاب وعواملها السببية في حل المشكلات الكلامية على مادة نمط الأرقام من حيث القدرات الرياضية .تم تقسيم القدرات الرياضية في هذه الدراسة .إلى ثلاثة ، وهي القدرات الرياضية العالية ، والقدرات الرياضية المعتدلة ، والقدرات الرياضية المنخفضة ثم لتحليل نوع الخطأ باستخدام خمس مراحل من نيومان ، وهي (١) الخطأ في قراءة الأسئلة ، (٢)الخطأ في فهم المشكلة ، (٣)خطأ تحويل المشكلة ،(٤) خطأ قدرة المعالجة ، و (٥) خطأ كتابة الإجابة النهائية(

استخدمت هذه الدراسة نهجا نوعيا مع نوع بحث وصفي .تم إجراء البحث في مدرسة الكوتسار الإعدادية الثانوية مالانج في طلاب الصف الثامن .أجرى الباحث الاختبار مرتين ، الاختبار الأول)اختبار القدرة الرياضية (والاختبار الثاني)اختبار كشف أخطاء الطلاب .(الاختبار الأول مخصص لجميع طلاب الفصل الثامن لاختيار ستة مواضيع بحثية .بعد ذلك ، وبعد اختيار المبحوثين الذين تم .اختيارهم حسب فئة القدرة الرياضية ، أعطت الباحثة عنصر اختبار خاص ثانٍ للمواضيع الستة المختارة علاوة على ذلك ، تم الانتهاء من عنصر الاختبار الثاني الذي عمل عليه المشاركون الستة ، وتم تحليل أنواع الأخطاء وعواملها السببية باستخدام تحليل مرحلة نيومان .للتحقق من نتائج التحليل التي حصل عليها الباحث من المقابلات .علاوة على ذلك ، تمت مقارنة نتائج المقابلات ونتائج اختبارات الباحث لاستخلاص استنتاجات حول أنواع الأخطاء والعوامل المسببة لكل فئة من فئات القدرة الرياضية للموضوع

تظهر نتائج هذه الدراسة أن :(١)الطلاب الذين يتمتعون بقدرات رياضية عالية يميلون إلى ارتكاب أخطاء في مرحلة كتابة الإجابات النهائية ، لأنهم غير معتادين على كتابة استنتاجات نهائية على الإجابات لذلك غالبًا ما ينسون ، (٢)الطلاب الذين لديهم قدرات رياضية معتدلة تميل إلى ارتكاب نوع ، من الخطأ في مرحلة تحويل المشكلة ، لأنه لا يستطيع تذكر صيغ نمط الأرقام .بالإضافة إلى ذلك يرتكب الطلاب ذوو القدرات المتوسطة أيضًا أنواعًا من الأخطاء في مرحلة القدرة على المعالجة ، بسبب عدم فهم الإجراءات في حساب العمليات المختلطة .أيضًا ، ارتكاب أنواع من الأخطاء في مرحلة كتابة الإجابة النهائية لأنهم كانوا في عجلة من أمرهم لحل المشكلة حتى لا يتحققوا من إجاباتهم مرة أخرى ، و ٣)يميل الطلاب الذين لديهم مهارات حسابية منخفضة إلى ارتكاب جميع أنواع الأخطاء تقريبًا وهي (أخطاء القراءة لأنها غير قادرة على تسمية المقاطع - القبائل المعروفة في المشكلة .أخطاء في مرحلة فهم المشكلة لأن الطلاب لا يتقنون مادة نمط الأرقام .مشكلة تحويل الخطأ لأن الطلاب لا يعرفون استخدام الصيغ ولا يحفظون الصيغ .خطأ في قدرة المعالجة بسبب عدم حفظ الضرب .خطأ في كتابة الإجابة .النهائية بسبب عدم إتقان اللغة مما أدى إلى صعوبات في بناء الجمل

.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Matematika merupakan salah satu ilmu penting yang wajib dipelajari karena dapat digunakan untuk memecahkan berbagai jenis masalah dalam kehidupan sehari-hari (Yunus dkk., 2019). Melihat posisi tersebut, sehingga dalam pembelajaran matematika siswa tidak hanya dituntut untuk menguasai konsepnya saja akan tetapi siswa juga diarahkan untuk dapat menerapkan konsep tersebut dalam memecahkan masalah sehari-hari. Salah satu cara guru untuk menggunakan konsep matematika yang dapat dihubungkan dengan permasalahan sehari-hari siswa adalah melalui soal cerita.

Soal cerita matematika merupakan soal yang berwujud kalimat verbal sehari-hari yang maknanya dapat dinyatakan dalam simbol matematika (Laily, 2014). Selain itu, Fauzul & Amin (2019) menjelaskan bahwa soal cerita adalah salah satu bentuk soal dalam pelajaran matematika yang penting untuk diberikan agar siswa mengetahui hakikat dari suatu permasalahan matematika. Dari beberapa pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa soal cerita adalah susunan kalimat yang terintegrasi dari permasalahan sehari-hari dan dapat dinyatakan dalam simbol matematika dengan tujuan agar siswa mengetahui hakikat dari suatu permasalahan matematika.

Menurut Idris & Kristina (2016) pemberian soal cerita matematika merupakan bentuk kesempatan kepada siswa dalam menghubungkan antara matematika dan konteks kehidupan nyata. Selain itu, pemberian soal cerita kepada siswa juga dapat digunakan untuk menilai tingkat pemahaman konsep matematika (Mayasari & Habeahan 2021). Sehingga dalam hal ini, soal cerita mempunyai peranan penting untuk siswa dalam mempelajari matematika. Namun pada kenyataannya, soal cerita matematika menjadi salah satu permasalahan yang sulit dihadapi siswa, sehingga masih banyak yang melakukan kesalahan ketika menyelesaikan soal cerita matematika. Pernyataan ini didukung oleh penelitian Seifi dkk. (2012) yang menyatakan bahwa sebagian besar siswa di dalam kelas masih kesulitan untuk mengerjakan soal cerita matematika, penyebab sebagian besar yang muncul karena ketidakmampuan dalam representasi dan pemahaman soal cerita, mendefinisikan kosa kata pada soal hingga membuat susunan penyelesaian. Selain itu, banyak kesalahan siswa ketika mengerjakan soal cerita dikarenakan misskonsepsi pada materi tersebut dan beberapa faktor lain (Safitri dkk., 2019).

Salah satu materi matematika yang biasa dijumpai dalam bentuk cerita adalah materi pola bilangan. Pola bilangan adalah materi matematika yang ada di jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP) tepatnya terdapat pada kelas VIII dan terdapat juga di Sekolah Menengah Atas (SMA) tepatnya di kelas X. Akan tetapi, materi pola bilangan di SMP lebih umum pembahasannya, tentang jenis-jenis pola bilangan yaitu pola bilangan ganjil, genap, segitiga, persegi, aritmetika, dan fibonacci. Sedangkan untuk yang ada di SMA pola bilangan menjadi sub bab dari bab barisan dan deret sehingga pembahasannya lebih

khusus. Untuk itu, materi pola bilangan ini merupakan materi prasyarat untuk mendapat materi pola bilangan yang lebih kompleks ketika siswa berada di SMA. Jadi, jika siswa sudah tidak paham terkait dasar dari materi pola bilangan di SMP maka siswa akan kesulitan untuk memahami materi pola bilangan di SMA.

Berdasarkan fakta di lapangan ternyata tidak sesuai yang diharapkan. Saat peneliti melakukan Praktik kerja lapangan (PKL) di SMP Plus Al-Kautsar Malang sekaligus melakukan observasi serta wawancara dengan guru pamong kelas VIII pada tanggal 11 Agustus 2022 sebagai studi pendahuluan. Guru pamong mengatakan bahwa selama ini kebanyakan siswa masih banyak melakukan kesalahan ketika mengerjakan soal pola bilangan terutama terletak pada soal cerita. Kemudian guru memperlihatkan kepada peneliti hasil ulangan harian (UH) siswa pada materi pola bilangan yang menunjukkan bahwa sebagain besar kesalahan siswa teletak pada butir soal cerita. Kebanyakan kesalahan yang dilakukan siswa tidak dapat menginterpretasikan ilustrasi pola bilangan dalam soal yang diberikan.

Banyaknya kesalahan siswa ketika menyelesaikan soal cerita pola bilangan sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan Mustikawati (2020) bahwa sebagian siswa masih melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita pola bilangan, penyebabnya karena (1) kemampuan siswa saat mengubah kalimat cerita menjadi simbol matematika masih rendah, (2) kemampuan pemahaman siswa dalam materi pola bilangan rendah, (3) jawaban yang diberikan tidak sistematis. Berdasarkan hal tersebut disimpulkan bahwa kesulitan yang dialami memiliki dampak berupa timbulnya kesalahan siswa

ketika mengerjakan soal cerita matematika dan permasalahan ini merupakan tanggung jawab seorang guru.

Permasalahan yang menjadi tanggung jawab guru ketika siswa salah dalam menjawab soal tidak hanya berhenti pada mengetahui apa saja jenis kesalahannya. Akan tetapi, guru juga harus mampu memahami faktor-faktor apa saja yang berpengaruh terhadap kesalahan yang terjadi pada siswa ketika menyelesaikan soal. Faktor-faktor tesebut misalnya faktor gaya belajar, kemauan, kesiapan siswa, gender, metode pembelajaran yang dipakai, dan yang perlu diperhatikkan adalah faktor kemampuan matematika.

Kemampuan matematika siswa adalah salah satu faktor internal yang berpengaruh dalam menyelesaikan soal matematika. Kemampuan matematika siswa terbagi menjadi tiga kategori di antaranya yaitu: (1) kategori kemampuan matematika tinggi, (2) kategori kemampuan matematika sedang, dan (3) kategori kemampuan matematika rendah (Rofiki, 2013). Setiap siswa tentu memiliki kemampuan matematika yang berbeda-beda, dengan begitu dampaknya jenis kesalahan yang dialami setiap siswa juga berbeda. Jadi, dari permasalahan tersebut perlu dianalisis jenis serta penyebab siswa melakukan kesalahan melalui wawancara yang dilakukan peneliti berdasarkan kategori kemampuan matematika.

Lai (2012) mengatakan bahwa analisis kesalahan adalah metode yang digunakan untuk menganalisis kesalahan siswa ketika mereka melakukan kesalahan yang konsisten dengan mencari pola kesalahpahaman. Sehingga dengan menganalisis kesalahan, guru dapat memberikan pendalaman materi

yang difokuskan sesuai kesalahan yang dilakukan siswa sehingga siswa juga tidak berulang-ulang melakukan kesalahan yang sama. Beberapa teori yang sangat beragam telah ditemukan untuk menganalisis kesalahan yang dilakukan siswa, salah satunya adalah *Newman's Error Analysis* (NEA) atau analisis kesalahan dari Newman.

Analisis kesalahan menurut Newman (1977) merupakan metode atau proses yang memiliki lima jenis tahapan kesalahan yang dapat dipergunakan sebagai analisa kesalahan siswa dalam mengerjakan soal matematika. Sehingga jawaban siswa dapat diketahui jenis kesalahannya melalui tahapan-tahapan yang telah diberikan. Tahapan tersebut di antaranya: (1) kesalahan membaca soal, (2) kesalahan pemahaman, (3) kesalahan transformasi, (4) kesalahan kemampuan proses; dan (5) kesalahan penulisan jawaban akhir. Teori Newman ini memberikan kerangka atau tahapan untuk meninjau alasan yang melatarbelakangi kesulitan yang mengakibatkan kesalahan pada siswa ketika menyelesaikan soal cerita matematika dan proses yang dikerjakannya (White, 2010 ; Karnasih, 2015). Sehingga pernyataan tersebut menjadi salah salah satu alasan peneliti memilih teori Newman untuk digunakan menganalisis kesalahan siswa saat menyelesaikan soal cerita.

Adapun beberapa penelitian yang melakukan analisis tentang kesalahan siswa dalam mengerjakan soal cerita matematika di antaranya Wardani & Firmansyah (2020) berdasarkan teori Watson, Mustikawati (2020) berdasarkan teori Polya, Syahri (2021) berdasarkan teori Hadar, Andiana & Fauzan (2021) berdasarkan teori Watson. Dengan melihat beberapa penelitian yang telah dilakukan tersebut, teori-teori yang digunakan dalam menganalisis soal cerita

pola bilangan masih belum ada yang menggunakan teori Newman, sehingga ini akan menjadi kebaruan penelitian yang akan dilakukan peneliti.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti memberikan judul penelitian ini yaitu "Analisis Kesalahan Siswa Sekolah Menengah Pertama dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Pola bilangan Ditinjau dari Kemampuan Matematika". Agar penelitian tetap fokus pada apa yang dituju, sehingga diperlukan sebuah batasan masalah. Batasan masalah pada penelitian ini yaitu: (1)Pokok materi yang dibahas dalam penelitian ini hanya dibatasi materi pola bilangan dalam bentuk soal cerita uraian. (2)Jenis kesalahan siswa kelas VIII-A SMP Plus Al-Kautsar Malang berdasarkan tahapan dari Newman dan ditinjau melalui kemampuan matematika siswa. (3) Penyebab siswa melakukan kesalahan pengerjaan berdasarkan hasil wawancara peneliti.

B. Rumusan Masalah

Dari latar belakang di atas, muncul sebuah rumusan masalah pada penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana deskripsi kesalahan siswa berkemampuan matematika tinggi dalam menyelesaikan soal cerita materi pola bilangan?
2. Bagaimana deskripsi kesalahan siswa berkemampuan matematika sedang dalam menyelesaikan soal cerita materi pola bilangan?
3. Bagaimana deskripsi kesalahan siswa berkemampuan matematika dalam menyelesaikan soal cerita materi pola bilangan?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui deskripsi kesalahan siswa berkemampuan matematika tinggi dalam menyelesaikan soal cerita materi pola bilangan.
2. Untuk mengetahui deskripsi kesalahan siswa berkemampuan matematika sedang dalam menyelesaikan soal cerita materi pola bilangan.
3. Untuk mengetahui deskripsi kesalahan siswa berkemampuan matematika rendah dalam menyelesaikan soal cerita materi pola bilangan.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Siswa

   Memberikan informasi pada siswa tentang letak kesalahan yang dilakukan, agar nantinya mereka dapat lebih teliti lagi saat mengerjakan soal cerita materi pola bilangan.

2. Bagi guru

   Setelah mengetahui jenis-jenis kesalahan yang dilakukan guru dapat menentukan strategi yang tepat untuk digunakan dalam pembelajaran agar tidak terjadi kesalahan kembali pada peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita matematika materi pola bilangan.

3. Bagi Peneliti

   Peneliti dapat mengetahui lebih dini mengenai kesalahan-kesalahan yang cenderung dilakukan siswa agar nantinya ketika peneliti mengajar di sekolah dapat menggunakan strategi mengajar yang tepat dan sesuai dengan kondisi siswa di kelas.

E. Orisinalitas Penelitian

Orisinalitas penelitian dicantumkan agar tidak terjadi pengulangan penelitian. Beberapa penelitian yang serupa pada penelitian ini yaitu dilakukan oleh Wardani & Firmansyah (2020) yang berjudul "Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika", Mustikawati (2020) dengan judul "Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pola Bilangan berdasarkan Teorema Polya.", dan Syahri (2021) dengan judul "Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Berbasis HOTS Materi Pola bilangan Berdasarkan Kriteria Hadar.". Dari beberapa penelitian yang serupa tersebut, tentunya memiliki perbedaan serta persamaan dari penelitian in. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 1.1

Tabel 1.1 Orisinalitas Penelitian

Penulis	Persamaan	Perbedaan	Orisinalitas
Mustikawati (2020)	• Materi Soal cerita pola bilangan. • Membahas kesalahan pengerjaan siswa.	• Subjek penelitian tersebut mencakup keseluruhan siswa di MTs Muhammadiyah Purbalingga kelas VIII • Teori yang dipakai penelitian tersebut "teori polya"	• Subjek penelitian ini diperoleh berdasarkan nilai kemampuan matematika yang diperoleh dari tes awal siswa kelas VIII SMP Plus Al-Kautsar Malang. • Teori yang dipakai penelutian ini teori analisis Newman
Syahri (2021)	• Materi pola bilangan • Membahas kesalahan pengerjaan siswa. •	• Soal yang dipakai pada penelitian tersebut berbentuk HOTS • Subjek yang digunakan dalam peneltian tersebut 2 subjek.	• Soal yang dipakai penelitian ini berbentuk soal cerita. • Subjek yang digunakan dalam penelitian ini 6

Lanjutan Tabel 1.1

Penulis	Persamaan	Perbedaan	Orisinalitas
		• Teori analisis yang digunakan adalah kriteria Hadar	• subjek dengan klasifikasi 2 subjek di setiap tingkat kemampuan matematika). • Teori analisis yang dipakai dalam penelitian ini teori Newman
Wardani & Firmansyah (2020)	• Soal cerita matematika materi aritmetika sosial.	• Subjek penelitian tersebut diambil melalui Teknik purposive sampling.	• Subjek penelitian ini diambil berdasarkan tingkat kemampuan matematika
Wardani & Firmansyah (2020)	• Membahas kesalahan pengerjaan siswa.	• Teori analisis yang dipakai penelitian tersebut adalah teori kriteria Watson. • Lokasi penelitian tersebut di SMPN 8 Karawang	• Teori analisis yang dipakai penelitian ini teori analisis Newman • Lokasi dalam penelitian ini di SMP Plus Al-Kautsar Malang.

F. Definisi Istilah

Definisi istilah ditulis agar mencegah terjadinya kesalahpahaman dalam memahami judul penelitian ini. Sehingga peneliti menguraikan istilah kata dari judul, sebagai berikut :

1. Analisis kesalahan penyelesaian soal adalah proses meninjau hasil pekerjaan siswa untuk mengungkap jenis kesalahan beserta faktor penyebabnya.

2. Soal cerita adalah susunan kalimat-kalimat narasi sederhana yang dapat diubah menjadi bahasa atau persamaan matematika.
3. Pola bilangan adalah suatu susunan angka yang pembentukannya mengikuti pola atau aturan tertentu. Pola bilangan akan terbentuk dari bagian bilangan lainnya, seperti pola bilangan ganjil, genap, persegi, segitiga, dan pola bilangan aritmetika.
4. Tahapan Newman adalah jenis urutan kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika. Tahapan Newman tersebut meliputi: (1)kesalahan membaca, (2) kesalahan pemahaman, (3) kesalahan transformasi, (4) kesalahan kemampuan proses; dan (5) Kesalahan penulisan jawaban akhir.
5. Kemampuan matematika adalah kesanggupan atau keterampilan dalam menyelesaikan soal cerita pola bilangan yang ditinjau berdasarkan skor. Tes pemilihan subjek kemampuan matematika diklasifikasikan menjadi 3 kategori yaitu: (1) kemampuan matematika tinggi; (2) kemampuan matematika sedang; (3) kemampuan matematika rendah.

G. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam penelitian ini mengacu pada pedoman karya tulis ilmiah tahun 2022 yang sudah ditetapkan oleh Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.

Meliputi bab-bab berikut. BAB I Pendahuluan yang memuat tentang urgensi penelitian ini dilakukan serta disajikan oriisinalitas penelitian agar tidak terjadi pengulangan penelitian yang dilakukan. Selanjutnya BAB II Kajian

pustaka yang berisikan terkait teori-teori yang dipakai dalam penelitian ini serta kerangka berpikir. Adapun BAB III Metode penelitian memuat tentang seluruh rangkaian metode yang digunakan dalam penelitian ini termasuk bagaimana dalam memilih subjek. BAB IV paparan data dan hasil penelitian yang memuat data-data yang diperoleh dari penelitian serta analisis kesalahan. BAB V pembahasan yang memuat tentang penjelasan terkait hasil penelitian yang dikaitkan dengan penelitian yang serupa. BAB VI penutup yang memuat kesimpulan dan saran terkait apa yang telah dibahas dalam penelitian ini.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Analisis Kesalahan

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) analisis adalah proses investigasi terhadap suatu fenomena agar memperoleh informasi yang sebenar-benarnya. Menurut Rini dkk., (2017) Analisis merupakan gabungan kegiatan, aktivitas dan proses yang saling berkesinambungan untuk memecahkan suatu permasalahan kemudian ditarik kesimpulan. Sedangkan menurut Linggayani (2020) analisis adalah sebuah upaya penyelidikan terhadap sesuatu atau kajian yang kemudian diuraikan menjadi bagian-bagian, susunan/urutan yang dijelaskan sehingga maknanya dapat dipahami dengan jelas. Sehingga dapat disimpulkan bahwa analisis adalah sebuah tindakan atau proses meneliti, meninjau, mencari, menemukan sesuatu permasalahan yang kemudian diungkapkan menjadi beberapa bagian yang jelas dan ditarik sebuah kesimpulan.

Sedangkan kesalahan dalam KBBI merupakan suatu tindakan yang melanggar aturan. Menurut Dewi & Kusrini (2014) kesalahan adalah sebuah penyimpangan pada suatu hal diluar aturan. Kesalahan dalam menjawab soal matematika merupakan penyimpangan terhadap yang benar dan bersifat sistematis serta konsisten (Lipianto, 2013). Kesalahan dalam konteks belajar terutama ketika menyelesaikan soal matematika berarti disebabkan oleh individu tersebut karena salah persepsi atau salah dalam memahami suatu konsep materi

itu sendiri (Layn & Kahar, 2017). Jadi kesalahan adalah sebuah persepsi yang salah atau tindakan kelalaian, dan sesuatu tidak benar.

Berdasarkan pengertian terkait analisis dan kesalahan dapat disimpulkan bahwa analisis kesalahan dalam penelitian ini adalah proses meninjau hasil pekerjaan siswa untuk mengungkap jenis kesalahan beserta faktor penyebabnya. Analisis sebuah kesalahan ini sering dipergunakan untuk mengetahui jenis serta faktor penyebab kesalahan siswa ketika membuat kesalahan yang konsisten (Rushton, 2018). Sehingga dapat dikatakan bahwa hal tersebut merupakan proses meninjau pekerjaan siswa dan kemudian mencari pola kesalahpahaman. Kesalahan dalam matematika bisa faktual, prosedural, atau konseptual, dan dapat terjadi karena sejumlah alasan.

Terjadinya kesalahan siswa ketika menyelesaikan soal harus ditunjukkan dengan tepat. Dengan menunjukkan dengan tepat kesalahan siswa, guru dapat memberikan arahan yang difokuskan untuk bidang kebutuhan siswa. Karena pada umumnya siswa yang mengalami kesalahan dikarenakan ketidakmampuan untuk memproses informasi pada kecepatan pelajaran, kurangnya *feedback* yang diberikan dari guru mengenai kesalahpahaman atau ketidakpahaman siswa, ketakutan akan matematika, dan rendahnya ppemahaman konsep yang dimiliki (Kingsdorf & Krawec, 2014).

Menurut penelitian yang dilakukan Fitriani dkk., (2018) yaitu analisis kesalahan dalam sebuah penelitian yang melihat kinerja pada persamaan aljabar siswa kelas tujuh, dikategorikan tinggi, sedang, atau rendah kemampuan. Dalam penelitian tersebut menyelidiki dua belas jenis kesalahan dalam proses aljabar. Jumlah frekuensi dikumpulkan pada kesalahan untuk analisis. Selain itu, 30

siswa diwawancarai mendapatkan wawasan kualitatif ke dalam proses pemecahan masalah mereka.

Secara keseluruhan, menganalisis sebuah kesalahan terbukti efektif dalam memberikan informasi yang lebih rinci tentang kesalahan yang dilakukan siswa terutama dalam menyelesaikan soal dengan materi matematika yang dasar sampai pada materi yang kompleks . Sehingga dalam hal ini apabila kesalahan siswa ditinjau dan dianalisis sesuai dengan kategori dari beberapa teori kesalahan termasuk teori dari Newman maka akan mengurangi perulangan kesalahan yang dilakukan siswa.

2. Teori dalam Menganalisis Kesalahan

Dalam melakukan penelitian terkait analisis kesalahan siswa dalam pengerjaan soal pada suatu materi, diperlukan sebuah teori yang digunakan untuk memudahkan penelitian terhadap kesalahan siswa. Karena dalam setiap teori memiliki beberapa tahapan yang dapat dipakai untuk mengkategorikan tiap jenis kesalahan yang dilakukan siswa tersebut. Beberapa teori tersebut yang dapat digunakan di antaranya yaitu: (a) Teori Watson, (b) Teori Hadar, (c) Teori Newman. Dalam penelitian ini yang teori yang digunakan adalah teori Newman.

a) Teori Watson

Teori Watson adalah teori yang juga dapat digunakan untuk menganalisis kesalahan pengerjaan siswa. Teori ini memiliki 8 tahapan dimana tahapan ini dipergunakan untuk mengkategorikan setiap jenis kesalahan yang dilakukan siswa (Watson, 1980). Tahapan tersebut disajikan dalam Tabel 2.1

Tabel 2.1 Tahap Kesalahan Teori Watson

No.	Tahap kesalahan
1.	Data Tidak Sesuai (*Inappropriate Data*)
2.	Prosedur Tidak Sesuai (*Inappropriate Procedure*)
3.	Data Dihilangkan (*Omitted Data*)
4.	Konflik Tingkat Respon (*Response Level Conflict*)
5.	Manipulasi Secaratidak Langsung (*Undirected Manipulation*)
6.	Masalah Hirarki Keterampilan (*Skills Hierarchy Problem*)
7.	Kesimpulan yang Dihilangkan (*Omitted Conclusion*)
8.	Selain Ketujuh Kategori di Atas (*Above Other*)

b) Teori Hadar

Dalam teori hadar ini menjelaskan bahwa ada enam jenis tahapan kesalahan siswa yang dapat digunakan sebagai metode dalam menganalisis kesalahan pengerjaan (Hadar dkk., 1987). Enam jenis tahapan tersebut di antaranya tersaji dalam Tabel 2.2

Tabel 2. 2 Tahap Kesalahan Teori Hadar

No.	Tahap Kesalahan
1.	Kesalahan dalam memakai data (*Errors in using data*)
2.	kesalahan dalam memakai bahasa (*Errors in using language*)
3.	kesalahan dalam logika untuk membuat kesimpulan *(Error in using logic to make conclusions*)
4.	kesalahan dalam memakai teorema/cara (*Error in using theorems/methods*)
5.	solusi akhir tidak dicek ulang (*final solution is not double checked*)
6.	kesalahan teknis (*technical error*)

c) Teori Newman

Newman's Error Analysis (NEA) atau dalam terjemahan bahasa Indonesia adalah analisis kesalahan dari Newman. Karena dalam NEA ini memiliki lima tahapan untuk menganalisis kesalahan pengerjaan siswa sehingga NEA sering disebut dengan Prosedur atau Tahapan Newman (White, 2008). Lima tahapan kesalahan Newman masing-masing dijabarkan sebagai berikut (Prakitipong & Nakamura, 2006).

1. *Reading Errors* (kesalahan membaca soal)

Kesalahan membaca ini mengacu terhadap kemampuan siswa dalam membaca masalah yang diberikan dan menentukan informasi yang diberikan dalam soal. Dalam penelitian ini siswa tidak mampu memberikan informasi yang tepat, termasuk tidak mengetahui jenis pola bilangan dalam soal. Sehinga, hal ini dinamakan dengan kesalahan dalam membaca soal.

2. *Comprehension Error*(kesalahan dalam pemahaman masalah)

Kesalahan memahami masalah ini mengacu pada pemahaman dimana terlihat siswa hanya mampu membaca terkait dengan simbol, ekspresi dan masalah yang diberikan dalam pertanyaan namun tidak dapat memahami apa yang sebenarnya harus diselesaikan dalam soal. Dalam penelitian ini siswa tidak dapat menuliskan urutan dari pola bilangan yang diketahui dan ditanyakan dalam soal.

3. *Transformation Error*(kesalahan dalam transformasi soal)

Transformasi maksudnya mengacu pada kemampuan siswa dalam memilih rumus yang tepat untuk menyelesaikannya masalah yang diberikan. Dalam penelitian ini, jika siswa tidak dapat memilih rumus yang digunakan dengan

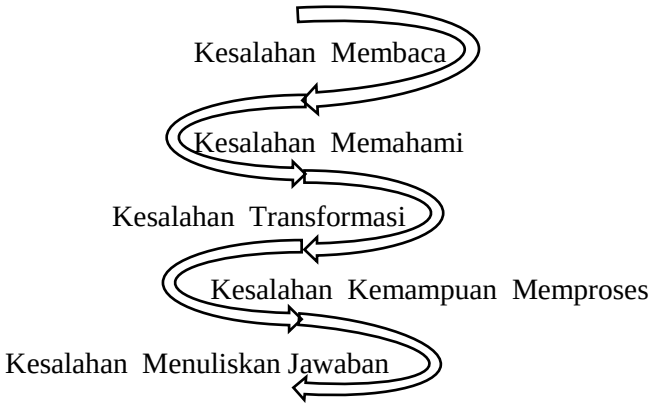
tepat, atau menuliskan rumus yang salah. Maka, kesalahan yang dilakukan dinamakan kesalahan transformasi.

4. *Process Skill Errors* (kesalahan kemampuan proses)

Kesalahan kesalahan kemampuan memproses ini mengacu pada kesalahan siswa ketika menghitung. Dalam tahap ini ketika siswa mampu memilih rumus yang akan digunakan akan tetapi tidak bisa memproses perhitungann dengan benar maka, hal ini dinamakan dengan kesalahan kesalahan kemampuan memproses. Sehingga dalam penelitian ini, akan terlihat bagaimana kesalahan siswa, apakah dapat melakukan perhitungan matematika dengan benar atau tidak ketika berhitung dan menyelesaikan soal cerita pola bilangan.

5. *Encoding Errors* (kesalahan dalam penulisan jawaban akhir)

Kesalahan dalam menulis jawaban yaitu mengacu pada kemampuan untuk menuliskan kesimpulan jawaban akhir . Maksudnya dalam penelitian ini adalah siswa mampu memberikan kesimpulan berdasarkan apa yang ditanyakan. Sehingga, jika siswa teliti maka akan benar pada tahap terakhir, namun bisa saja jawaban terakhir yg dituliskan berubah dalam tahap akhir ini karena kecorobohan atau kurangnya ketelitian dari siswa. Atau tidak menuliskannya sama sekali. Berikut kelima tahapan Newman yang disajikan dalam Gambar 2.1



Gambar 2.1 Tahapan Kesalahan Newman

Dari uraian beberapa teori analisis kesalahan yang ada. Peneliti berfokus untuk menggunakan teori Newman dalam penelitian ini karena beris kerangka/tahapan untuk meninjau alasan yang melatarbelakangi kesulitanyang mengakibatkan kesalahan pada siswa ketika menyelesaikan soal cerita matematika dan proses yang dikerjakannya (White, 2010 ; Karnasih, 2015). Selain itu, agar menjadi keterbaruan penelitian yang dilakukan peneliti, karna masih sedikit yang menganalisis kesalahan siswa pada soal cerita materi pola bilangan dengan teori Newman, sesuai yang telah peneliti singgung pada bagian latar belakang masalah penelitian ini.

Selanjutnya peneliti mengembangkan indikator kesalahan menurut Newman pada Tabel 2.3 sesuai dengan fokus penelitian yang dilakukan:

Tabel 2.3 Butir Indikator Kesalahan Tahapan Newman dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pola Bilangan

Tahap Kesalahan	Indikator	Deskripsi
Kesalahan membaca soal	Siswa salah menyebutkan informasi dalam soal.	Siswa tidak mampu menyebutkan apa saja informasi dalam soal cerita pola bilangan. Misalnya, siswa salah dalam menyebutkan suku pertama, suku ke2 dan seterusnya. Selain itu, misalnya, siswa salah dalam menyebutkan jenis pola bilangan ganjil, genap, aritmetika, dan lainnya.
Kesalahan Pemahaman	Siswa salah dalam memahami soal.	Siswa tidak dapat menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal cerita pola bilangan. Sehingga hal tersebut masuk dalam kesalahan memahami masalah
Kesalahan Transformasi	a. Siswa salah dalam memodelkan soal ke bentuk matematis b. Siswa salah dalam penggunan rumus untuk menjawab soal.	a. Siswa tidak mampu menjelaskan atau memodelkan suku-suku dalam soal cerita pola bilangan. b. Siswa tidak dapat menuliskan penggunaan rumus dalam menyelesaikan soal cerita pola bilangan dengan benar atau tidak dapat menuliskan rumus dengan tepat.

Lanjutan Tabel 2.3

Tahap Kesalahan	Indikator	Deskripsi
	.	Misalnya, siswa salah dalam menggunakan rumus pola aritmetika seharusnya Un = a + (n-1) b, namun siswa menuliskan pola bilangan segitiga Un= $\frac{1}{2}\ n\ (n+1)$. Sehingga hal ini masuk dalam kesalahan transformasi.
Kesalahan kemampuan proses	Siswa melakukan kesalahan dalam proses perhitungan.	Siswa salah dalam melakukan proses perhitungan jawaban. Kesalahan Perhitungan ini berupa salah dalam perkalian, pembagian, serta perhitungan operasi campuran.
Kesalahan penulisan jawaban akhir	Siswa salah dalam menulis jawaban akhir.	Kesalahan penulisan jawaban ini ketika siswa tidak menuliskan kesimpulan jawaban dengan benar atau hasil akhir yang diperoleh.

3. Faktor Penyebab Kesalahan

Penyebab kesalahan siswa dapat diketahui melalui bagaimana dalam menjawab soal matematika yang diberikan. Najahah dkk., (2022) menyebutkan ada beberapa faktor umum penyebab siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita di antaranya.

a) Kurangnya kemampuan siswa dalam pemahaman konsep matematika

b) Kurangnya penguasaan siswa dalam rumus-rumus matematika. Sehingga saat pengerjaan soal siswa sering salah dan lupa dalam penggunaan rumus matematika.
c) Kurangnya ketelitian siswa dalam menjawab soal, kebanyakan siswa masih terburu-buru ketika mengerjakan dan sering tidak mengoreksi ulang apa yang sudah dituliskan.
d) Kurangnya minat ssiswa dalam mempelajari matematika. Sehingga siswa tidak serius dalam mengikuti pembelajaran matematika dan berdampak pada hasilnya dalam mengerjakan matematika.

Berdasarkan pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa penyebab secara umum siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita matematika diantaanya: siswa kurang memahami soal sehingga siswa tidaktau isi soal terserbut, siswa sering lupa dengan rumus yang mana yang akan digunakan, siswa sering terburu dalam mengerjakan soal, dan kurangnya minat siswa terhadap pembelajaran matematika.

Berdasarkan penyebab secara umum yang telah disampaikan, sehingga dalam penelitian ini, peneliti meringkas beberapa faktor penyebaba siswa salah dalam menjawab soal menurut tahapan Newman di antaranya: (1) faktor penyebab kesalahan membaca, ketika siswa tidak mampu memahami informasi dalam soal, (2) faktor penyebab kesalahan memahami masalah, yaitu siswa tidak dapat menentukan apa yang diketahui dan ditanyakan soal karena tidak menguasai materi, (3) faktor penyebab kesalahan transformasi, yaitu siswa telah memahami soal tetapi tidak dapat mengubah soal kedalam bentuk matematika. Serta Siswa tidak menggunakan rumus dengan tepat, (4) faktor penyebab

kesalahan kemampuan proses, yaitu siswa tidak dapat menyelesaikan masalah dikarenakan siswa tidak paham prosedur operasi hitung dalam menyelesaikan soal. Sehingga, Siswa tidak memberikan jawaban yang benar. Selain itu juga dapat disebabkan karena kesalahan pada tahap sebelumnya, (5) faktor penyebab kesalahan penulisan jawaban akhir, yaitu siswa telah melakukan semua langkah-langkah prosedur secara tepat, namun, kebiasaan menyelesaikan soal cerita tanpa mengembalikan jawaban sesuai dengan apa yang ditanyakan dalam soal (White, 2010).

4. Kemampuan Matematika

Menurut KBBI, kemampuan diartikan sebagai kesanggupan; kecakapan; dan kekuatan. Maryam & Rosyidi (2016) menyatakan kemampuan merupakan kesanggupan dalam melaksanakan suatu kegiatan. Kemampuan adalah sesuatu yang disangkutkan terhadap ide dan pemahaman konsep terhadap keterampilan prosedural (Tunu dkk., 2022). Sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan adalah ketika seseorang mampu menerangkan ulang terkait ide/pemahaman konsep yang telah diperoleh.

Kemampuan matematika dapat dikatakan sebagai kemampuan yang digunakan dalam pemecahan masalah atau menyelesaikan soal-soal matematika (Septi & Suroto, 2013). Kemampuan matematika adalahn sebuah keterampilan dasar yang penting dimiliki siswa untuk bisa memecahkan masalah matematika (Maharani & Ika, 2017). Secara umum dapat dikatakan bahwa kemampuan matematika adalah kemampuan yang diperoleh siswa dalam mempelajari matematika. Kemampuan matematika siswa terbagi menjadi tiga kategori di

antaranya yaitu: (1) kategori kemampuan matematika tinggi, (2) Kategori kemampuan matematika sedang, dan (3) kategori kemampuan matematika tinggi (Rofiki, 2013).

Menentukan kemampuan matematika siswa dapat melalui berbagai cara, di antaranya berdasarkan hasil ulangan harian, hasil prestasi rapot, dan dapat melalui pemberian tes (Siki, 2021). Dalam penelitian ini, untuk menentukan kemampuan matematika siswa peneliti mememberikan tes pertama (tes kemampuan matematika). Tes kemampuan matematika dalam penlitian ini berfokus pada materi pola bilangan, selain untuk menentukan subjek, tes kemampuan matematika juga digunakan sebagai prasyarat dalam penelitian. Apakah siswa telah mendapat dan memahami materi terebut atau tidak.

Tolak ukur kemampuan matematika pada penelitian ini berfokus pada hasil tes yang diperoleh. Hasil tersebut dikelompokkan menjadi tiga kategori yang telah dijelaskan di atas. Setelah itu, diperoleh daftar hasil tes siswa dengan jenis kemampuan matematikanya. Kemudian, dipilih beberapa perwakilan siswa sesuai kebutuhan peneliti untuk dijadikan subjek penelitian.

5. Soal Cerita

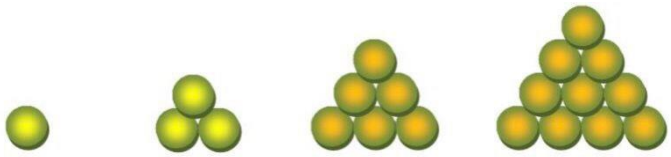
Menurut Dwidarti (2019), soal cerita merupakan salah satu susunan bentuk kalimat narasi yang berisi permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Soal cerita matematika berkesinambungan pada kehidupan sehari-hari yang isinya berupa kalimat matematika kemudian berisi suatu bilangan-bilangan atau simbol matematika (Rahmania & Rahmawati, 2016). Selain itu, soal cerita dapat

dikatakan sebagai kalimat-kalimat yang berisi terjadinya suatu hal atau permasalahan yang dapat dan harus dipecahkan (Dewi, 2022).

Dari beberapa pengertian yang dijelaskan dapat disimpulkan bahwa soal cerita matematika merupakan kalimat-kalimat yang berkesinambungan dalam kehidupan sehari-hari yang dapat diubah ke dalam bahasa matematika. Pemberian soal cerita matematika kepada siswa yaitu untuk melatih kemampuan pemahaman siswa ketika mengubah kalimat ke dalam bahasa matematika.

Pada penelitian ini soal cerita yang digunakan berfokus pada materi pola bilangan kelas VIII SMP. Soal cerita pola bilangan disajikan dalam bentuk uraian yang memuat sebuah narasi yang berkesinambungan pada kehidupan sehari-hari siswa. Penyajian soal ini diberikan untuk siswa agar dapat dianalisis jenis kesalahannya, sehingga guru juga akan tahu pemahaman yang didapat siswa khususnya pada materi pola bilangan.

Untuk memecahkan soal cerita matematika ada beberapa langkah yang harus dilalui siswa, misalnya membaca maksud dari soal, selanjutnya baru menentukan apa yang sebenarnya ditanyakan dalam soal, dan membuat pemisalan soal kemudian menghitung jawaban. Nurjanatin dkk., (2017) menjelaskan bahwa ada 5 langkah untuk menjawab soal cerita, di antaranya: (1) menulis apa yang diketahui pada soal; (2) menulis apa yang ditanyakan pada soal; (3) menulis operasi atau rumus yang diperlukan; (4) menghitung hasilnya, dan (5) menuliskan hasil yang telah didapat serta membuat kesimpulan jawaban. Berikut disajikan contoh soal cerita pola bilangan.



Seorang pedagang buah-buahan sedang menata buah jeruk untuk ditata rapi seperti pada gambar. Jika pedagang ingin menambahkan buah jeruknya sampai urutan ke-10. Berapa banyak buah yang harus disediakan oleh pedagang buah tersebut?

6. Pola Bilangan

Pola merupakan keteraturan sifat yang dimiliki oleh serangkaian objek tertentu. Sehingga untuk menentukan bilangan-bilangan berikutnya pada suatu pola bilangan jika telah diketahui atau telah didapatkan polanya (Gustiara, 2016). Jadi pola bilangan adalah barisan bilangan yang pembentukannya mengikuti pola atau aturan tertentu. Sedangkan setiap bilangan pada pola bilangan disebut dengan suku, yang diperoleh berdasarkan pada pola atau aturan tertentu. Misalnya terdapat barisan bilangan 1, 3, 5, 7, …. , terdapat suku-suku berikut:

- 1 disebut suku pertama
- 3 disebut suku kedua
- 5 disebut suku ketiga, dan
- 7 disebut suku keempat.

Dari contoh barisan tersebut dapat ditentukan polanya, yaitu ditambah 2 dari suku sebelumnya.

Banyak sekali jenis-jenis dari pola bilangan, di antaranya pola bilangan ganjil, genap, persegi, persegi panjang, segitiga, segitiga Pascal, dan pola bilangan Fibonacci.

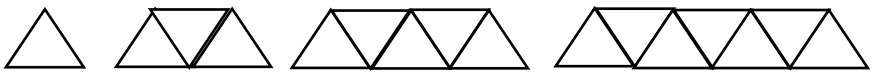
a) Pola bilangan ganjil

Pola bilangan ganjil adalah sebuah pola bilangan yang berasal dari bilangan-bilangan ganjil. Sedangkan pengertian dari bilangan ganjil yaitu bilangan asli yang tidak habis dibagi 2. Adapun rumus suku ke-n dari pola bilangan ganjil yaitu **Un = 2n – 1,** dengan n adalah bilangan bulat.

Contohnya: 1, 3, 5, 7, …. ,

Dari contoh pola bilangan ganjil tersebut dapat ditentukan:

1. Ilustrasi pola bilangan ganjil:



1 3 5 7

2. Nilai suku ke-20 adalah

U_{20} = 2(20)-1

= 40-1 = 39

Jadi suku ke-20 dari pola bilangan ganjil tersebut adalah 39.

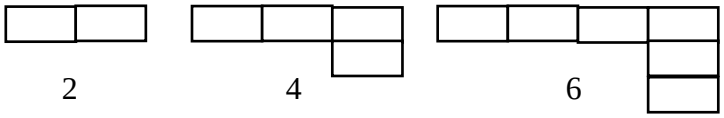
b) Pola bilangan Genap

Pola bilangan ganjil adalah sebuah pola bilangan yang berasal dari bilangan-bilangan genap . Sedangkan pengertian dari bilangan genap yaitu bilangan asli dengan kelipatannya adalah 2 dan habis dibagi 2. Adapun rumus suku ke-n dari pola bilangan genap yaitu **Un = 2*n*,** dengan n adalah bilangan bulat.

Contohnya: 2, 4, 6, …,

Dari contoh pola bilangan tersebut dapat ditentukan:

1. Ilusrasi pola bilangan genap:



2. Nilai suku ke-20 adalah

U_{20} = 2(20)

= 40

Jadi suku ke-20 dari pola bilangan genap tersebut adalah 40.

c) Pola bilangan Segitiga

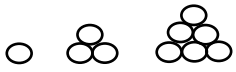
Pola bilangan segitiga aadalah sebuah barisan bilangannya dapat membentuk segitiga. Rumus suku ke-n dari pola bilangan segitiga adalah

Un = $\frac{1}{2}\ n\ (n+1)$**,** dengan n adalah bilangan bulat.

Contohnya: 1, 3, 6, …. ,

Dari contoh pola bilangan tersebut dapat ditentukan:

1. Ilustrasi pola bilangan segitiga:



2. Nilai suku ke-20 adalah

$$U_{20} = \frac{1}{2}\ 20(20+1)$$

$$= \frac{1}{2}\ 20\ (21)$$

$$= 10\ (21) = 210$$

Jadi suku ke-20 dari pola bilangan genap tersebut adalah 210.

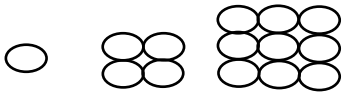
d) Pola bilangan Persegi

Pola bilangan persegi aadalah sebuah barisan bilangannya dapat membentuk persegi. Rumus suku ke-n dari pola bilangan persegi adalah $\boldsymbol{Un = n^2}$ **,** dengan n adalah bilangan bulat.

Contohnya: 1, 4, 9, …,

Dari contoh pola bilangan tersebut dapat ditentukan:

1. Ilustrasi dari pola bilangan persegi:



1 4 9

2. Nilai suku ke-20 adalah

$U_{20} = 20^2$

$= 400$

Jadi suku ke-20 dari pola bilangan persegi tersebut adalah 400.

e) Pola bilangan Persegi Panjang

Pola bilangan persegi panjang adalah sebuah barisan bilangannya dapat membentuk bangun persegi panjang. Rumus suku ke-n dari pola bilangan persegi panjang adalah $\boldsymbol{Un = n\,(n + 1)}$**,** dengan n adalah bilangan bulat.

Contohnya: 2, 6, 12, … ,

Dari contoh tersebut dapat ditentukan:

1. Ilustrasi dari pola bilangan persegi panjang

2 6 12

2. Nilai suku ke-20 adalah

$U_{20} = 20\,(20 + 1)$

= 20 (21) = 420

Jadi suku ke-20 dari pola bilangan persegi panjang tersebut adalah 420.

f) Pola bilangan Fibonaci

Pola bilangan Fibonacci merupakan susunan bilangan dari bilangan angka setelahnya didapatkan dari jumlah kedua bilangan sebelumnya. Contohnya: 3, 4, 7, 11, 18, 29, …

g) Pola Bilangan Aritmetika

Pola bilangan aritmetika merupakan barisan bilangan yang susunannya memiliki selisih tetap antar kedua sukunya. Pola bilangan aritmetika memiliki keterkaitan antara pola bilangan ganjil atau genap yang sudah dijelaskan sebelumnya, hal ini dapat dilihat bahwa pola bilangan ganjil atau genap sama memiliki selisih yang tetap. Jadi dapat dikatakan pola bilangan ganjil atau genap merupakan sub dari pola bilangan aritmetika.

Rumus pola bilangan aritmetika adalah:

Un = $\boldsymbol{a + (n-1)b}$, dengan a = suku pertama ; b = selisih antara dua suku yang berdekatan dan n = bilangan bulat

Contohnya: 1, 3, 5, 8, ….

Dari contoh tersebut dapat ditentukan suku ke-20 adalah

$U_{20} = \mathbf{1 + (20 - 1)\ 3}$

= 1 + (19) 3

= 58

Jadi suku ke-20 dari pola bilangan aritmetika tersebut adalah 58.

h) Pola bilangan Segitiga Pascal

Pola bilangan segitiga pascal dapat dipergunakan untuk menentukan koefisien dalam penjabaran pemangkatan suku dua **$(a + b)^n$** dan menentukan himpunan bagian dari suatu himpunan secara terperinci.

Perhatikkan susunan pola bilangan segitiga pascal berikut:

1

1 1

1 2 1

1 3 3 1

- $(a + b)^1 = a + b$

  Koefisiennya: 1 1, sesuai dengan baris ke-2

- $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

  Koefisiennya: 1 2 1, sesuai dengan baris ke-3

- $(a + b)^3 = a^2 + 3a^2b + 3b^2a + b^3$

  Koefisiennya: 1 3 3 1, sesuai dengan baris ke-4 , dan seterusnya..

B. Perspektif Teori dalam Islam

Pentingnya menganalisis kesalahan siswa dalam pengerjaan soal matematika agar siswa tidak terus menerus melakukan kesalahan yang sama. Ketika siswa banyak melakukan kesalahan dalam pengerjaan soal, itu artinya siswa mengalami kesulitan dalam materi tersebut (Mundia, 2012).

Maka peran guru saat di kelas selain memberikan materi juga harus mengetahui bagaimana kesulitan-kesulitan yang dialami siswa, agar setelahnya siswa diberikan kemudahan dalam menyelesaikan soal matematika. Dengan begitu tentu akan meminimalisir kesalahan yang biasanya terjadi pada siswa tersebut. Sesuai dengan apa yang telah tercantum pada al-Quran surat Al-Insyirah ayat 5 dan 6:

إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ,فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا

Artinya:

"*Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan" (Al-Insyirah: 5-6)*

Dari ayat tersebut membuktikkan bahwa akan selalu ada kemudahan setelah mengalami kesulitan. Jadi, setiap mengalami kesulitan dalam suatu masalah tentu aka nada jalan keluar dan pemecahan masalah dari masalah tersebut. Namun kita sebagai umat islam juga harus bersungguh-sungguh dalam menyelesaikan sebuah permasalahan agar mendapat jalan keluar atau kemudahannya. Kemudahan ini juga sudah dijanjikan oleh Allah SWT dalam al-Quran surah Ath-Thalaq ayat 7:

لَا يُكَلِّفُ اللهُ نَفْسًا اِلَّا مَآ اٰتٰىهَاؕ سَيَجْعَلُ اللهُ بَعْدَ عُسْرٍ يُّسْرًا

Artinya:

"Allah tidak membebani kepada seseorang melainkan (sesuai) dengan apa yang diberikan Allah kepadanya. Allah kelak akan memberikan kelapangan setelah kesempitan. Allah akan menjadikan kemudahan setelah kesulitan."

Ayat di atas memiliki keterkaitan sangat erat dalam kesulitan yang dialami siswa sehingga mengalami kesalahan. Ketika benar-benar merenungi ayat

tersebut, percayalah sesulit apapun yang dialami siswa tentu akan ada kemudahan setelahnya jika guru berusaha untuk membantu siswa dengan mencari tahu jenis kesulitan serta kesalahan yang dialami siswa dalam pengerjaan soal di kelas, terkhusus dalam soal matematika.

Selain itu, ayat di atas juga memberikan makna bagi siswa yang mempelajari matematika. Sesulit apapun ketika sedang mempelajari materi matematika di sekolah, tentu setelahnya akan menjadi mudah jika siswa berusaha untuk terus mencoba, dan belajar tanpa putus asa.

C. Kerangka Konseptual

Kemampuan matematika siswa yang rendah dapat diketahui melalui penguasaannya terhadap suatu materi. Yang dapat dijadikan tolak ukur dalam mengetahui apakah siswa memahami suatu materi adalah dengan memberikan latihan soal, melalui latihan soa tersebut akan terlihat kesalahan yang dilakukan siswa (Faelasofi, 2017). Salah satu dari banyaknya jenis soal yang diberikan kepada siswa yaitu pemberian soal cerita, karena soal cerita ini penting untuk melatih keterampilan siswa dalam pemecahan suatu masalah (Djuhartono dkk., 2018).

Hal tersebut sejalan dengan apa yang dijelaskan oleh Utami & Endaryanto (2018) dalam penelitiannya bahwa soal cerita matematika diberikan siswa sebagai evaluasi untuk mengetahui keterampilan pemecahan masalahnya. Namun faktanya masih banyak siswa yang melakukan kesalahan ketika memahami soal cerita dikarenakan misskonsepsi pada materi tersebut dan beberapa faktor lain (Safitri dkk., 2019). Selain itu, berdasarkan studi pendahuluan yang telah dilaksanakan oleh peneliti pada tanggal 11 Agustus 2022 juga menunjukkan bahwa banyak siswa yang melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita terutama pada materi pola bilangan ketika ulangan harian.

Sehingga, perlu untuk dianalisis jenis kesalahan serta penyebab siswa melakukannya. Dalam menganalisis kesalahan siswa tersebut dalam ppenelitian ini menggunakan tahapan dari Newman yang meliputi lima tahapan tersebut di antaranya yaitu : (1)kesalahan tahap membaca soal, (2)kesalahan tahap pemahaman, (3)kesalahan tahap transformasi, (4)kesalahan kemampuan proses,

(5)kesalahan tahap jawaban akhir (Noutsara dkk., 2021). Berikut disajikan kerangka konseptual dalam penelitian ini pada Gambar 2.2.

Gambar 2.2 Kerangka Konseptual

BAB III
METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah mendekskripsikan kesalahan siswa sesuai dengan kategori kemampuan matematika dalam menyelesaikan soal cerita pola bilangan. Deskripsi analisis datanya berupa reduksi data (hasil tes dan wawancara), penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Kemudian setelah analisis data dilakukan peneliti sajikan dalam laporan penelitian. Sehingga dari penjelasan tersebut pendekatan dan jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif deskriptif.

B. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian bertempat di SMP Plus Al-Kautsar Malang yang berada di Jalan Lg. Blimbing Indah Nomor 2-7, Kecamatan Blimbing, Kota Malang. Pemilihan lokasi ini dikarenakan sekolah ini merupakan sekolah islam swasta yang memiliki akreditasi sangat baik, meskipun sekolah ini baru berdiri sekitar 12 tahun yaitu pada tahun ajaran 2010/2011.

Selain itu, siswa-siswi di sekolah ini sering mencetak banyak prestasi nasional hingga internasional, informasi ini didapat ketika peneliti melakukan studi pendahuluan di sekolah tersebut. Akan tetapi, saat dalam pembelajaran mateatika tidaksedikit siswa yang kesulitan sehingga melakukan kesalahan dalam pengerjaan soal matematika. Selain itu juga

masih belum ada penelitian yang sama dengan penelitian yang dilakukan peneliti di SMP Plus Al-Kautsar Malang.

C. Subjek Penelitian

Subjek penelitiannya yaitu berasal dari siswa kelas VIII SMP Plus Al-Kautsar Malang. Pemilihan siswa kelas VIII sebagai subjek dalam penelitian ini karena mereka baru selesai mendapatkan materi pola bilangan. Jumlah kelas VIII di sekolah ini terdiri dari dua kelas, yaitu A dan B. Peneliti memilih satu kelas yaitu kelas VIII-A dengan jumlah 21 siswa. Kemudian dari 21 siswa tersebut peneliti memilih enam subjek.

Dalam memilih subjek penelitian, kriteria yang digunakan peneliti untuk mendapatkan 6 subjek penelitian yaitu membagikan soal tes pertama untuk semua siswa kelas VIII-A. Dengan butir soal sejumlah tiga soal. Tujuan pemberian soal tes pertama yang diikuti seluruh tersebut adalah untuk menentukan 6 subjek penelitian dengan pengelompokannya yaitu 2 subjek berkemampuan tinggi, 2 subjek berkemampuan sedang, dan 2 subjek berkemampuan rendah. Penentuan tersebut berdasarkan skor kemampuan matematika (SKM). Klasifikasi nilai kemampuan matematika yang dipakai peneliti uraikan pada Tabel 3.1.

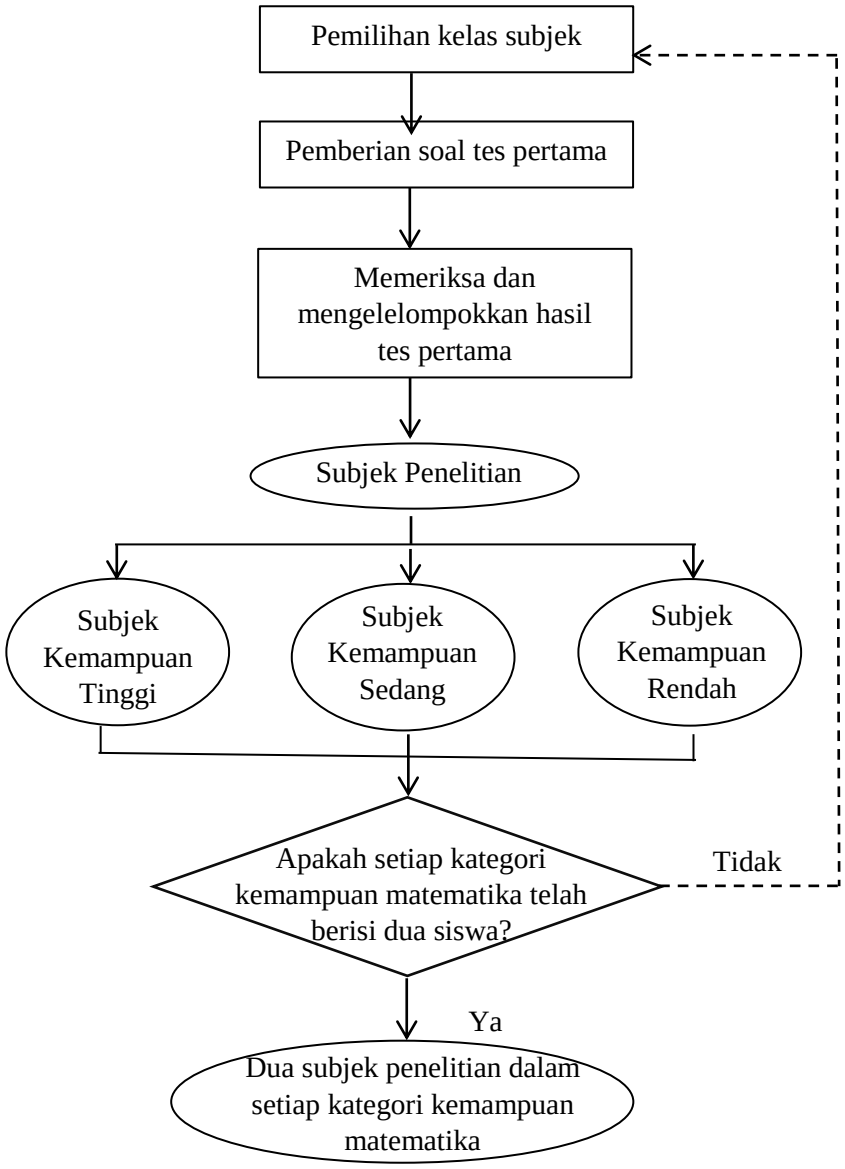
Tabel 3.1 Klasifikasi Kemampuan Matematika

Nilai	Kategori
$0 \leq SKM \leq 65$	Rendah
$65 \leq SKM \leq 75$	Sedang
$75 \leq SKM \leq 100$	Tinggi

Keterangan: SKM = Skor Kemampuan Matematika

Diadaptasi dari penelitian Rahman dkk., (2020)

Berdasarkan Tabel 3.1 dimana siswa yang mendapatkan skor tes rentang 0 sampai 60 masuk dalam kategori rendah, sedangkan untuk yang mendapatkan skor tes rentang 60-75 masuk dalam kategori sedang, dan untuk yang mendapatkan skor tes rentang 75-100 termasuk dalam kategori tinggi. Berikut Tekhnik pemilihan subjek penelitian yang tersaji dalam Gambar 3.1



Keterangan:

: Kegiatan

: Hasil

: Pilihan

: Urutan

: Siklus

Gambar 3.1 Diagram alur Teknik Pemilihan Subjek Penelitian

D. Data Penelitian

Data dikumpulkan yaitu data verbal, baik tulisan ataupun lisan. Berikut penjabarannya dari data yang terkumpul dalam penelitian ini:

1. Hasil jawaban tes kemampuan matematika (TKM) seluruh siswa dari kelas VIII-A dalam menyelesaikan soal cerita pola bilangan.
2. Hasil jawaban tes analisis kesalahan (TAK) enam subjek yang terpilih. Sesuai dengan kategori, yaitu tinggi, sedang, dan rendah.
3. Hasil rekam wawancara penyebab siswa saat melakukan kesalahan dalam penyelesaian soal ceruta pola bilangan yang telah dirubah dalam bentuk transkrip agar memudahkan peneliti melakukan analisa hasil wawancara.

E. Instrumen Penelitian

1. Instrumen Utama

Dalam penelitian ini yang bertindak sebagai instrumen utama merupakan peneliti sendiri, sebab peneliti yang melakukan proses pengumpulan data yaitu data tes serta hasilwawancara. Data tes berupa soal cerita pola bilangan ganjil, genap, segitiga persegi panjang, dan soal cerita pola bilangan Fibonacci. Sedangkan wawancara dilakukan secara semi struktur dan direkam oleh peneliti untuk dituliskan dalam transkip wawancara.

Setelah proses pengumpulan data, peneliti juga yang menganalisis data-data yang didapat (tes dan wawancara). Kemudian peneliti merepresentasikan data yang telah dianalisis. Selanjutnya peneliti juga yang menyajikan semua

hasil tersebut dalam laporan hasil penelitian. Maka dari itu dalam penelitian ini peneliti disebut instrumen utama.

2. Instrumen Pendukung

Pada penelitian ini memiliki beberapa instrumen pendukung di antaranya sebagai berikut:

a) Instrumen tes

Instrumen tes yang dimaksud yaitu soal-soal cerita materi pola bilangan yang mana sesuai dengan tujuan adanya penelitian ini. Karena tes dilakukan dua kali, maka banyaknya instrument tes adalah dua, (instrumen tes kemampuan matematika dan tes analisis kesalahan). Instrumen tes kemampuan matematika pertama sebanyak 3 soal dan instrumen tes analisis kesalahan sebanyak 2 soal. Kedua instrumen tes tersebut sebelum diberikan sudah tervalidasi validator. Kualifikasi Validator yang terpilih dalam penelitian ini adalah yang memiliki keahlihan dalam bahasa dan keahlian dalam konten (isi materi). Berikut penjelasan masing-masing instrumen tes.

1) Tes kemampuan matematika (TKM)

Tes pertama diikuti oleh seluruh siswa kelas VIII dengan tujuan untuk mengklasifikasi kemampuan matematika siswa di kelas yang terpilih untuk mendapatkan subjek penelitian. Tes pertama ini berjumlah 3 soal bentuk uraian dengan durasi waktu pengerjaan 60 menit. Dari 3 soal tersebut meliputi 1 jenis soal cerita pola bilangan ganjil, 1 soal pola bilangan segitiga, dan 1 soal pola bilangan Fibonacci. Setelah tes selesai, peneliti

mengoreksi hasil tes siswa untuk diklasifikasikan berdasarkan kemampuan matematika yang dilihat dari perolehan skor akhir tes tersebut.

2) Tes analisis kesalahan (TAK)

Tes analisis kesalahan (TAK) ini hanya diberikan pada 6 subjek penelitian yang terpilih melalui tes pertama, dimana masing-masing kategori berisi 2 subjek, yaitu 2 subjek berkemampuan tinggi, 2 subjek berkemampuan sedang, dan 2 subjek berkemampuan rendah. Tujuan dari TAK ini hasilnya digunakan untuk mengungkap jenis-jenis kesalahan yang dilakukan serta faktor penyebabnya. TAK ini berjumlah 2 soal yang berbentuk uraian dengan durasi waktu pengerjaan 40 menit. Dari 2 soal Tes yang diberikan yang meliputi 1 jenis soal cerita pola bilangan ganjil dan 1 jenis soal cerita pola bilangan persegi.

Setelah subjek menyelesaikan TAK, peneliti menganalisis jenis kesalahannya dengan mengguakan tahapan kesalahan dari Newman dan untuk wawancara sebagai verifikasi data dan mengetahui faktor penyebabnya. Agar mengetahui lebih ringkasnya terkait perbedaan tes pertama dan kedua dalam penelitian ini. Berikut peneliti sajikan perbedaan keduanya yang dapat diihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Perbedaan Tes Kemampuan Matematika dan Tes Analisis Kesalahan

TKM	TAK
Tes untuk mendapatkan subjek berdasar kemampuan matematika.	Tes dengan tujuan untuk menganalisis kesalahan jawaban berdasar tahapan newman.
Tes diikuti seluruh siswa dalam satu kelas VIII A.	Tes diikuti hanya untuk enam subjek yang terpilih sesuai kategori.
4 Jenis soal, meliputi pola bilangan ganjil, segitiga, Fibonacci, dan pola bilangan Aritmetika	1 jenis soal yaitu pola bilangan Aritmetika.
Durasi waktu pengerjaan selama 60 menit.	Durasi pengerjaan selama 40 menit.

b) Lembar Pedoman Wawancara

Lembar pedoman wawancara diadopsi dari tahapan Wawancara Newman yang telah diterjemahkan ke Bahasa Indonesia dengan menyesuaikan bahasa yang digunakan siswa. Namun, tetap dilakukan validasi oleh validator ahli. Lembar pedoman wawancara digunakan untuk pengabsahan data dan untuk mengetahui faktor penyebab siswa melakukan kesalahan.

F. Teknik Pengumpulan Data

Adapun beberapa pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini, di antaranya:

1. Tes

   Peneliti memberikan tes sebanyak dua kali. Tes pertama adalah tes kemampuan matematika (TKM) yang diberikan untuk seluruh siswa kelas VIII-A di SMP Plus Al-Kautsar Malang. Setelah hasil TKM didapat, peneliti mengklasifikasikan hasil tes tersebut sesuai kategori (tinggi, sedang, rendah), kemudian subjek yang terpilih diberikan tes analisis kesalahan (TAK) untuk diungkap kesalahan pengerjaannya sesuai dengan tahapan Newman.

2. Wawancara

   Wawancara dilakukan melalui cara semi struktur. Sehingga saat turun ke lapangan peneliti tetap beracuan terhadap pedoman wawancara akan tetapi pertanyaan yang disampaikan pada subjek penelitian dikembangkan sesuai jawaban yang diperoleh siswa. Semua yang disampaikan subjek penelitian direkam oleh peneliti untuk menemukan informasi lebih dalam terkait topik yang diangkat yaitu kesalahan penyelesaian siswa dalam soal cerita pola bilangan.

G. Pengecekan Keabsahan Data

Data yang terkumpul harus dipastikan valid, sehingga pengecekan keabsahan data dilakukan dalam penelitian ini. Peneliti menggunakan triangulasi sebagai uji pengecekan keabsahan data. Triangulasi mengacu pada penggunaan beberapa metode atau sumber data dalam penelitian kualitatif untuk memperkuat bukti yang telah dikumpulkan.

Adapun triangulasi yang dipakai dalam penelitian adalah triangulasi metode. Triangulasi metode yaitu membandingkan beberapa metode yang beda untuk digunakan mengkaji suatu peritiwa yang sama. Dalam penelitian ini, peneliti membandingkan dengan dua metode yaitu dari hasil pengerjaan siswa dan wawancara.

H. Analisis Data

Analisis data yang dilakukan peneliti meliputi tiga tahapan, di antaranya sebagai berikut.

1. Reduksi Data

   Terdapat dua data dalam penelitian ini, yaitu instrumen tes pola bilangan dan wawancara. Dari kedua data tersebut kemudian dianalisis dan dideskripsikan sesuai bahasa ilmiah. Berikut beberapa langkah yang penelti lakukan dalam mereduksi data:

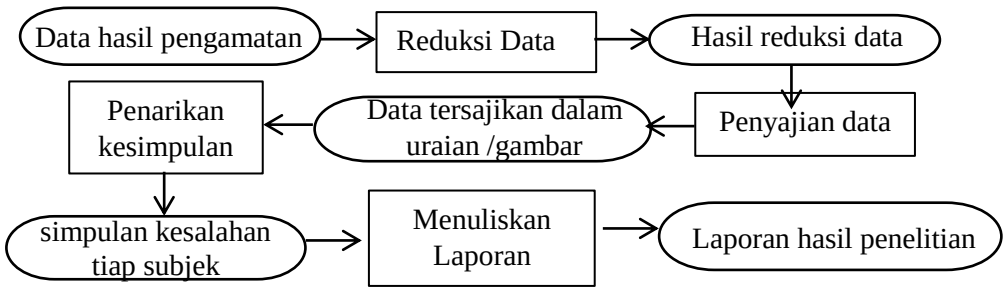
   a. Mengoreksi hasil tes dari siswa
   b. Mengkategorikan hasil tes sesuai dengan tingkat kemampuan matematika (tinggi, sedang, rendah).
   c. Mendapatkan enam subjek kemudian dilakukan tes analisis kesalahan (TAK) untuk dianalisis proses kesalahan dalam pengerjaanya.
   d. Melakukan wawancara, kemudian mereduksi hasilnya ke dalam transkip dengan bahasa ilmiah.

2. Penyajian Data

Setelah peneliti melakukan reduksi data, tahap selanjutnya adalah penyajian data. Penyajian data yang dilakukan peneliti dideskripsikan dakam bentuk uraian, tabel, atau diagram alur. Tujuan penyajian data dilakukan supaya data terorganisir sehingga tersusun rapi, sehingga nantinya data yang disajikan mudah dibaca/dipahami.

3. Penarikan Kesimpulan

Tahapan selanjutnya adalah menarik kesimpulan. Simpulan yang dibuat oleh peneliti berdasar pada data yang sudah didapat. Kesimpulan adalah jawaban yang didasarkan pada rumusan masalah dalam penelitian ini, sehingga isi kesimpulannya tentang deskripsi kesalahan (meliputi penyebab) yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita pola bilangan. Berikut rincian yang tersaji dalam Gambar 3.3, alur analisis data yang dilakukan peneliti.



Keterangan:

: Tindakan

: Hasil

: Urutan

Gambar 3.2 Diagram alir Analisis Data

I. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang dilakukan peneliti meliputi tiga tahapan, di antaranya:

1. Tahap Persiapan

   Sebelum melaksanakan penelitian, pada tahap persiapan ini ada beberepa yang dilakukan oleh peneliti, di antaranya yaitu melakukan wawancara dengan guru pamong sebagai observasi awal. kemudian merumuskan masalah dan menganalisis maksud dan tujuan. Selanjutnya membuat proposal penelitian, membuat instrumen tes, serta membuat pedoman wawancara untuk divalidasi oleh validator.

2. Tahap Pelaksanaan Penelitian

   Dalam tahapan ini, yang peneliti lakukan pertama kali adalah memberikan soal tes pertama (tes kemampuan matematika) yang ditujukan kepada seluruh siswa kelas VIII untuk ditentukan enam subjek penelitian. Setelah mendapat subjek penelitian, peneliti memberikan soal tes analisis kesalahan (TAK) khusus untuk enam subjek yang terpilih sesuai kategori. Selanjutnya, hasil jawaban dari keenam subjek tersebut peneliti analisis kesalahan dan penyebabnya dengan menggunakan analisis tahapan Newman. Setelah dilakukan analisis, peneliti melakukan wawancara. Selanjutnya hasil wawancara dan hasil tes peneliti bandingkan untuk ditarik kesimpulan pada penelitian yang telah dilaksanakan.

3. Tahap Akhir

   Tahap akhir ini meliputi penyusunan laporan hasil penelitian yang sudah dilakukan peneliti dalam tathap sebelumnya .

BAB IV

PAPARAN DATA DAN HASIL PENELITIAN

A. Paparan Data

Dalam bab ini memaparkan data dan hasil penelitian analisis kesalahan siswa. Dalam penelitian ini, peneliti memberikan tes kemampuan matematika (TKM) untuk penentuan subjek penelitian. Seperti yang telah diungkapkan pada bab III bahwa TKM adalah tes yang diberikan untuk seluruh siswa kelas VIII-A SMP Plus Al-Kautsar Malang yang berjumlah 32 siswa yaitu 22 siswa perempuan dan 10 siswa laki-laki untuk dikelompokkan kemampuan matematikanya. TKM dilaksanakan pada hari Jumat tanggal 3 Maret 2023. Yang bertempat di sekolah yang sudah mendapat izin pelaksanaan penelitian.

Berdasarkan hasil TKM, peneliti mendapatkan 6 siswa yang digunakan sebagai subjek penelitian. Dengan kriteria 2 siswa yang memiliki nilai tertinggi, 2 siswa yang memiliki nilai sedang, dan 2 siswa yang memiliki nilai rendah. Selanjutnya, pada hari Sabtu tanggal 4 Maret 2023, peneliti memberikan tes analisis kesalahan (TAK) ini kepada 6 siswa yang telah memenuhi kriteria sebagai subjek penelitian. Berikut adalah distribusi hasil TKM yang peneliti sajikan pada Tabel 4.1

Tabel 4.1 Distribusi Hasil Tes Kemampuan Matematika

No	Nama Siswa	Nilai
1	AAS	50
2	AFA	65
3	APM	80
4	BR	90
5	BPP	85
6	CHA	65
7	DQZ	45
8	DSA	60
9	EM	20
10	FZC	85
11	IM	60
12	KWP	65
13	I	50
14	JM	60
15	JA	70
16	NAH	65
17	NR	10
18	NDM	65
19	NSB	70
20	PBF	60
21	PAZ	45
22	REAK	65
23	RNAR	65
24	RNM	65
25	RA	65
26	SJ	70
27	SPS	60
28	ST	50
29	SHA	40
30	SR	40
31	VSL	45
32	SI	65

Mengacu pada kategori pengelompokkan kemampuan matematika yang telah disampaikan pada Tabel 3.1 halaman 41, Sehingga dalam Tabel 4.1. menunjukkan bahwa ada 4 dari 32 siswa yang mendapatkan nilai pada kategori tinggi, 18 dari 32 siswa yang mendapatkan nilai pada kategori sedang, dan 10

dari 32 siswa yang mendapat nilai pada kategori rendah. Selanjutnya, peneliti memilih 2 perwakilan siswa dari masing-masing kategori.

Pemilihan siswa yang akan dijadikan subjek dipilih berdasarkan kesalahan jawaban yang beragam dari tiap-tiap kategori tersebut. Sehingga terdapat 6 subjek dalam penelitian ini, dengan penyebutan untuk 2 subjek kategori tinggi (ST_1 dan ST_2), 2 subjek kategori sedang (SS_1 dan SS_2), dan 2 subjek dari kategori rendah (SR_1 dan SR_2). Daftarr subjek penelitian disajikan pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Daftar Subjek Penelitian

No.	Nama Siswa	Kategori	Penyebutan
1	BR	Tinggi	ST_1
2	APM	Tinggi	ST_2
3	CHA	Sedang	SS_1
4	RA	Sedang	SS_2
5	EM	Rendah	SR_1
6	AAS	Rendah	SR_2

Setelah mendapat 6 subjek tersebut, peneliti memberikan tes analisis kesalahan (TAK) untuk diselesaikan. TAK bertujuan untuk mengungkap jenis-jenis kesalahan yang dilakukan, selanjutnya peneliti melakukan wawancara di tempat dan hari yang sama untuk mengetahui faktor penyebabnya dan sebagai triangulasi data. Hasil dari peneliti kelompokkan berdasarkan tahapan-tahapan penyelesaian dari Newman.

Dari masing-masing subjek berdasarkan tingkat kemampuan matematika, peneliti mengungkap jenis kesalahan beserta faktor penyebabnya mealui uraian deskripsi berikut.

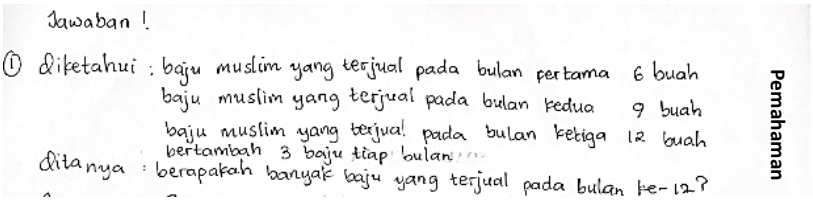
1. Deskripsi dan Analisis Data ST_1 dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pola Bilangan

Dalam menyelesaikan soal cerita pola bilangan, ST_1 mampu menyelesaikan dengan benar melalui 4 tahap, yaitu tahap membaca soal, peahaman masalah, transformasi, dan kemampuan proses. Namun, satu tahap yang dilewatkan adalah tahap jawaban akhir.

ST_1 dapat melalui tahap membaca soal dengan benar, yakni dapat memberikan informasi dalam soal cerita pola bilangan, yaitu menyebutkan jenis pola bilangan dan nilai suku pertama a = 6; suku kedua U_2 = 9; dan suku ketiga U_3 = 12 dan skala bertambah b = 3. Serta dapat mengetahui jenis pola bilangan dalam soal. Hal ini sesuai dari hasil wawancara bersama ST_1 berikut.

P : Dek, kamu tahu kah ini soal cerita pola bilangan apa?
ST_1 : Tahu, Bu. Bilangan aritmetika.
P : Tahu darimana kalua itu pola bilangan aritmetika?
ST_1 : Ya soalnya itu bu, ini sama ini (menunjuk soal) selisihnya itu sama, tiga tiga gitu Bu.
P : Oh ya, berarti bisa menyebutkan suku-suku dalam soal ini?
ST_1 : U_1 = 6, U_2 = 9, U_3 = 12 Bu. Sama selisih bedanya itu tiga bu

Kemudian, pada tahap pemahaman ST_1 menuliskan dengan lengkap apa yang diketahui, yaitu baju muslim yang terjual pada bulan pertama sebanyak 6 buah, pada bulan kedua sebanyak 9 buah, dan bulan ketiga sebanyak 12 buah. Selain itu, ST_1 menuliskan juga yang ditanyakan dalam soal, yaitu banyaknya baju muslim yang terjual pada bulan ke-12. Hal ini sesuai dengan cuplikan jawaban ST_1 dalam tahap pemahaman yang disajikan pada Gambar 4.1.



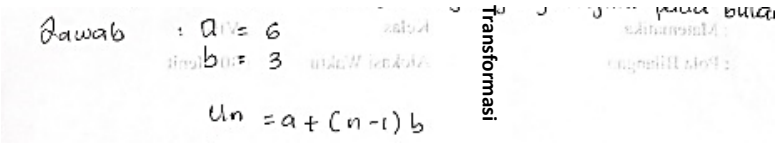
Gambar 4.1 Cuplikan Jawaban Tahap Pemahaman ST_1

Untuk memverifikasi hasil analisis tersebut, peneliti melakukan wawancara bersama ST_1. Berikut adalah cuplikan wawancara ST_1 terkait tahap pemahaman .

P : Dek, kamu bisa berarti untuk menyebutkan apa saja yang diketahui dalam soal?
ST_1 : Iya Bu, baju yang terjual bulan pertama itu 6, terus bulan kedua 9, sama yang bulan ketika 12 baju, dan bertambah terus penjualan bajunya tiap bulan 3 bu.
P : Terus untuk yang ditanyakan dalam soalnya apa?
ST_1 : Banyaknya baju yang terjual bulan ke-12.

Berdasarkan cuplikan hasil pekerjaan dan wawancara, sehingga dapat disimpulkan bahwa ST_1 dapat melakukan tahap pemahaman dengan benar.

Selanjutnya, pada tahap transformasi ST_1 dapat menuliskan bentuk matematis dan menggunakan rumus dengan benar, yaitu rumus pola bilangan aritmetika. Sebelum menghitung, terlihat bahwa dalam jawaban yang ditulis ST_1 menuliskan rumus pola bilangan dengan lengkap dan tepat, yaitu $U_n = a + (n - 1) b$. Berikut adalah cuplikan hasil pekerjaan ST_1 dalam tahap Transformasi yang disajikan pada Gambar 4.2



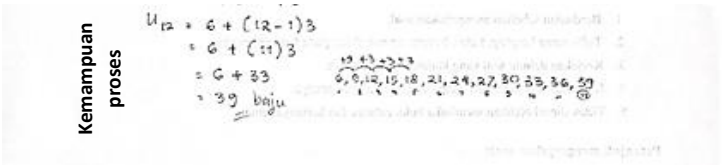
Gambar 4.2 Cuplikan Jawaban Tahap Transformasi ST_1

Untuk mengkonfirmasi hasil analisis, peneliti melakukan wawancara bersama ST_1. Berikut adalah cuplikan wawancara ST_1 terkait tahap Transformasi.

P : Gimana caranya kamu untuk menjawab soal ini dek? (menunjuk ke soal cerita pola bilangan aritmetika)
ST_1 : Pakai rumus yang ini ya bu (menuliskan rumus)
$Un = a + (n - 1) b$
P : Coba dijelaskan dek terus lanjutannya gimana?
ST_1 : iya bu langsung dimasukkan ke dalam rumusnya saja kan bu a = 6, n=12 terus b= 3

Berdasarkan cuplikan jawaban dan wawancara, sehingga dapat disimpulkan bahwa ST_1 dapat melakukan tahap transformasi dengan lengkap benar.

Selanjutnya, ST_1 juga mampu melalui tahap kemampuan proses dengan benar. Hal ini dapat dilihat melalui proses perhitungan yang dilakukan, semua aturan perhitungan sudah benar sampai pada jawaban akhir yang diperoleh ST_1 benar yaitu 39. ST_1 juga melakukan peninjauan ulang jawaban dengan menghitungnya melalui pencarian selisih. Hal ini sesuai dengan jawaban yang dituliskan ST_1. Berikut adalah cuplikan jawaban ST_1 dalam kemampuan proses yang disajikan pada Gambar 4.3.



Gambar 4.3 Cuplikan Jawaban Tahap Kemampuan Proses ST_1

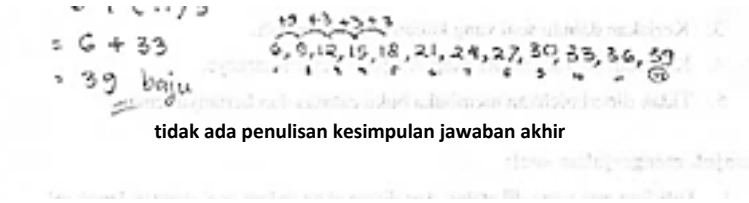
Kemudian, untuk memvalidasi hasil analisis tersebut peneliti melakukan wawancara bersama ST_1. Berikut adalah cuplikan wawancara terkait tahap kemampuan proses.

P : *Coba jelaskan dek bagaimana caranya kamu menghitung sampai didapat hasilnya!*

ST_1 : *Ini dimasukkan semua yang diketahui ke rumusnya bu, jadinya kan U_{12} = 6 + (12-1).3 terus dihitung dari yang di dalam kurung bu, jadinya 6 + (11.3) , terus 6 + 33 sama dengan 39.*

Berdasarkan cuplikan jawaban dan wawancara, sehingga dapat disimpulkan bahwa ST_1 melakukan tahap kemampuan proses dengan benar.

Selanjutnya, pada tahap penulisan jawaban akhir ST_1 melewatkannya. Hal ini dapat dilihat dalam jawaban yang dituliskan ST_1 hanya berhenti pada penemuan suku ke-12 (U_{12}) yaitu 39, ST_1 tidak menuliskan lengkap jawaban akhir yang merupakan kesimpulan dari apa yang ditanyakan dalam soal. Berikut adalah cuplikan kesalahan jawaban ST_1 dalam tahap penulisan jawaban akhir yang disajikan pada Gambar 4.4



Gambar 4.4 Cuplikan Kesalahan Tahap Jawaban Akhir ST_1

Kemudian, untuk memperkuat hasil analisis serta mengetahui faktor penyebab ST_1 tidak menuliskan jawaban akhir peneliti melakukan wawancara. Berikut adalah cuplikan wawancara bersama ST_1

P : Jadi ini 39 yang kamu tuliskan apanya dek?
ST_1 : Ya jawabannya bu.
P :Maksudnya jawaban 39 itu jika dituliskan lengkap kesimpulannya dengan yang sudah ditanyakan dari soalnya tadi gimana?
ST_1 : Oh jadi banyaknya baju yang terjual di Butik Bu Vio pada bulan ke-12 adalah 39 baju
P : Ya sudah benar, tapi di lembar jawabanmu ini kenapa tidak dituliskan?
ST_1 : Hehehe iya bu, maaf.
P : Iya itu kenapa kok tidak dituliskan? Padahal bisa kan
ST_1 : Iya bu lupa, soalnya Saya gak kebiasaan nulis kesimpulan jadi jadi gitu kalau dikasih soal guru, dan tidak pernah disalahkan juga bu, jadinya ya sudah sering lupa nulis. Tapi itu sudah benar kan bu.

Dari cuplikan wawancara terlihat bahwa ST_1 sebenarnya mampu mengerjakan semua tahapan dengan baik, serta mampu mengutarakan kesimpulan jawaban akhir dengan kalimat yang tepat saat diwawancara. Namun, ketika ditanya alasan mengapa pada lembar jawaban tidak dituliskan juga kesimpulannya, ST_1 menyebutkan bahwa tidak terbiasa menuliskan kesimpulan akhir, sehingga sering lupa. Dan juga menganggap jawabannya sudah benar karena tidak pernah ada guru yang menyalahkan jika tidak diberi kesimpulan akhir jawaban pada soal cerita.

Berdasarkan perbandingan analisis data tes dan wawancara, dapat diketahui bahwa ST_1 melakukan kesalahan pada tahap jawaban akhir, karena tidak menuliskan kesimpulan jawaban yang sesuai pada pertanyaan soal. Hal tersebut disebabkan karena ST_1 tidak terbiasa menuliskan kesimpulan jawaban, dan sudah menganggap bahwa jawabannya benar karena juga tidak ada guru yang menyalahkan/menegurnya. Sehingga, menurut tahapan Newman dapat disimpulkan bahwa ST_1 melakukan jenis kesalahan jawaban akhir. Berikut adalah hasil analisis jenis kesalahan ST_1 dan faktor penyebabnya yang disajikan dalam Tabel 4.3

Tabel 4.3 Jenis Kesalahan ST_1 dan Faktor Penyebabnya

Jenis Kesalahan	Penyebab Kesalahan
Kesalahan Jawaban Akhir	Lupa karena tidak terbiasa dengan menuliskan kesimpulan jawaban akhir pada soal cerita.

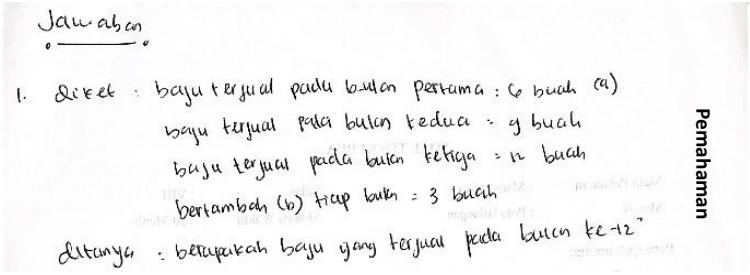
2. Deskripsi dan Analisis Data ST_2 dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pola Bilangan

Dalam menyelesaikan soal cerita pola bilangan, ST_2 mampu menyelesaikan soal dengan melalui 4 tahapan, di antaranya tahap membaca soal, pemahaman, transformasi, dan kemampuan proses. Satu tahap yang dilewatkan adalah tahap jawaban akhir.

ST_2 dapat melalui tahap membaca soal yakni memberikan informasi dan mengetahui jenis pola bilangan dalam soal. ST_2 mampu menyebutkan dengan nilai suku pertama a = 6; suku kedua U_2 = 9; dan suku ketiga U_3 = 12. Hal ini sesuai dari hasil wawancara bersama ST_2 berikut.

P : Ini soal cerita pola bilangan apa dek?
ST_2 : Pola bilangan aritmetika kan bu.
P : Bagaimana tahu kok bisa pola bilangan aritmetika?
ST_2 : Ya kan polanya sama bu.
P : Sama apanya? Coba jelaskan kenapa aritmetika?
ST_2 : Ya itu bu,soalnya polanya saama bu, ditambah tiga terus ini (sambil dituliskan pola urutannya).
P : Oh ya sudah, kalau diganti bentuk simbol matematika, angka 6, 9, 12 yang kamu tulis itu sama dengan apa?coba dituliskan di sini
ST_2 : hmm.. 6 itu a atau U_1 kan ya bu, kalau 9, 12 itu U_2 dan U_3 bu.

Kemudian, pada tahap pemahaman ST_2 menuliskan dengan sempurna apa yang diketahui, yaitu baju yang terjual pada bulan pertama sebanyak 6 buah (a), pada bulan kedua sebanyak 9 buah, dan bulan ketiga sebanyak 12 buah. Selain itu, ST_2 menuliskan juga apa yang ditanyakan dalam soal, yaitu berapakah baju muslim yang terjual pada bulan ke-12. Hal ini sesuai dengan cuplikan jawaban ST_2 dalam tahap pemahaman yang disajikan pada Gambar 4.5



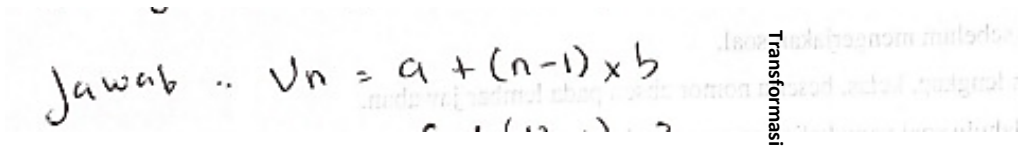
Gambar 4.5 Cuplikan Jawaban Tahap Pemahaman ST_2

Untuk memperkuat hasil analisis, peneliti melakukan wawancara bersama ST_2. Berikut adalah cuplikan wawancara ST_2 terkait tahap pemahaman.

P : *Coba dek sebutkan yang lengkap apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soalnya dek, bisa?*
ST_2 : *Bisa sih bu, tapi kalau salah tidak apa-apa bu?*
P : *Iya, pokoknya yang kamu bisa seperti saat jawab soal tadi.*
ST_2 : *oh iya bu, U_1 = 6 baju ; U_2 = 9baju ; U_3 = 12 baju ; b = 3 baju tiap bulan, betul bu?*
P : *Iya, teruskan sama yang ditanyakan itu apa?*
ST_2 : *Yang ditanyakan itu jumlah baju pada bulan ke-12.*

Berdasarkan cuplikan hasil pekerjaan dan wawancara, sehingga dapat disimpulkan bahwa ST_2 dapat melakukan tahap pemahaman dengan benar.

Selanjutnya, pada tahap transformasi ST_2 dapat menuliskan dengan tepat rumus yang akan digunakan yaitu rumus pola bilangan aritmetika. Sebelum menghitung, terlihat bahwa dalam jawaban yang ditulis ST_2 menuliskan rumus pola bilangan dengan lengkap dan tepat, rumusnya yaitu $U_n = a + (n - 1) b$. Berikut adalah cuplikan jawaban ST_2 dalam tahap Transformasi yang disajikan pada Gambar 4.6



Gambar 4.6 Cuplikan Jawaban Tahap Transformasi ST_2

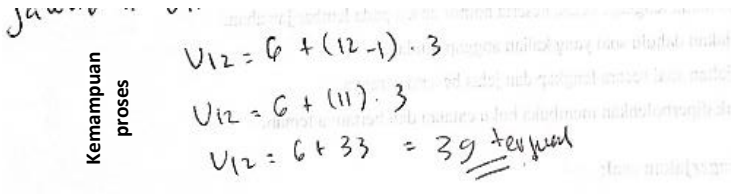
Kemudian, untuk memverifikasi hasil analisis, peneliti melakukan wawancara bersama ST_2. Berikut adalah cuplikan wawancara ST_2 terkait tahap Transformasi.

P : *Setelah tahu yang diketahui dan ditanyakan, cara jawabnya gimana dek?*
ST_2 : *Iya tinggal dimasukkan ke rumusnya bu*

P : *Pakai rumus yang mana?*
ST_2 : *yang ini kan bu (sambil menunjuk rumus yang dituliskannya)* $Un = a + (n-1)\,b$

Berdasarkan cuplikan jawaban dan wawancara, sehingga dapat disimpulkan bahwa ST_2 dapat melakukan tahap transformasi dengan lengkap dan benar.

Selanjutnya, ST_2 juga mampu melalui tahap kemampuan proses dengan benar. Hal ini dapat dilihat melalui proses perhitungan yang dilakukan, semua aturan perhitungan sudah benar sampai pada jawaban akhir yang diperoleh ST_2 benar yaitu 39. Berikut adalah cuplikan jawaban ST_2 dalam kemampuan proses yang disajikan pada Gambar 4.7.



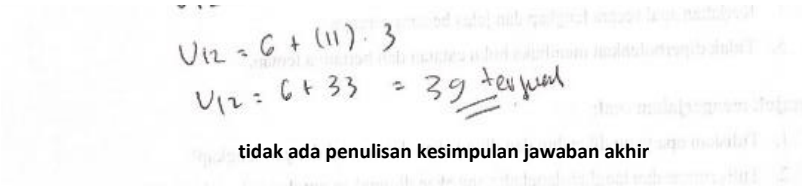
Gambar 4.7 Cuplikan Jawaban Kemampuan proses ST_2

Untuk memperkuat hasil analisis peneliti melakukan wawancara bersama $ST_{2..}$ Berikut adalah cuplikan wawancara ST_2 terkait tahap kemampuan proses.

P : *Setelah dapat rumusnya, gimana caranya kamu menghitungnya dek? Coba dijelaskan*
ST_2 : *Iya tinggal dimasukkan saja ke rumusnya yang ini kan bu* $Un = a + (n-1)\,b$ *,* U_{12} *= 6 + (12-1) 3 terus tinggal dihitung deh bu jadi jawabannya 39*

Berdasarkan cuplikan jawaban dan wawancara, sehingga dapat disimpulkan bahwa ST_2 melakukan tahap kemampuan proses dengan benar.

Selanjutnya, pada tahap penulisan jawaban akhir ST_2 melewatkannya. Hal ini dapat dilihat dalam jawaban yang dituliskan ST_2 hanya berhenti pada penemuan suku-ke12 (U_{12}) yaitu 39 terjual, ST_2 tidak menuliskan lengkap jawaban akhir yang merupakan kesimpulan dari apa yang ditanyakan dalam soal. Berikut adalah cuplikan kesalahan jawaban yang dilakukan ST_2 dalam tahap penulisan jawaban akhir yang disajikan pada Gambar 4.8



Gambar 4.8 Cuplikan Kesalahan Tahap Jawaban Akhir ST_2

Kemudian, untuk memperkuat hasil analisis serta mengetahui faktor penyebab ST_2 tidak menuliskan jawaban akhir peneliti melakukan wawancara. Berikut adalah cuplikan wawancara bersama ST_2

P : Dek, ini kamu dapet jawaban 39 itu kesimpulannya gimana?
ST_2 : Ya 39 itu udah bu jawabannya.
P : Buatkan kesimpulannya dek, jadi apa itu 39 ?
ST_2 : Ya jumlah baju ke-12 kan bu? 39 gitu jawabannya.
P : Iya coba ditulis lengkap dek.
ST_2 : Ahh gak bisa Saya bu, bingung.. biasanya gak perlu gitu-gitu bu Saya kalau jawab soal, cuman sampai ketemu jawabannya sudah bu itu saja. dan Saya itu loh masih bingung nulis kata-katanya gimana. Tapi sudah benar kan bu 39 jawabannya?

Dari cuplikan wawancara terlihat ST_2 tidak mampu mengutarakan kesimpulan dari jawaban yang diperoleh. Ketika peneliti bertanya terkait

alasannya, ST_2 menyebutkan bahwa hal tersebut tidak begitu perlu, karena menganggap jawaban 39 sudah cukup. Selain itu juga ST_2 mengatakan bahwa masih merasa bingung untuk merangkai kata-kata sehingga mengabaikan untuk menuliskan kesimpulan akhir.

Berdasarkan perbandingan analisis data tes dan wawancara, dapat diketahui bahwa ST_2 melakukan kesalahan pada tahap jawaban akhir, karena tidak menuliskan kesimpulan jawaban yang sesuai pada pertanyaan soal. Hal tersebut disebabkan karena ST_2 menganggap tidak perlu, dan jawabannya sudah benar. Serta penyebab lain adalah ST_2 masih bingung dalam merangkai kata-kata (kurangnya penguasaan bahasa). Sehingga, menurut tahapan Newman dapat disimpulkan bahwa ST_2 melakukan jenis kesalahan penulisan jawaban akhir. Berikut adalah hasil analisis jenis kesalahan ST_2 dan faktor penyebabnya yang disajikan dalam Tabel 4.4

Tabel 4.4 Jenis Kesalahan ST_2 dan Faktor Penyebabnya

Jenis Kesalahan	Penyebab Kesalahan
Kesalahan Jawaban Akhir	Bingung, karena kurangnya penguasaan bahasa sehingga terbiasa mengabaikan penulisan kesimpulan jawaban akhir pada soal cerita.

3. Deskripsi dan Analisis Data SS_1 dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pola Bilangan

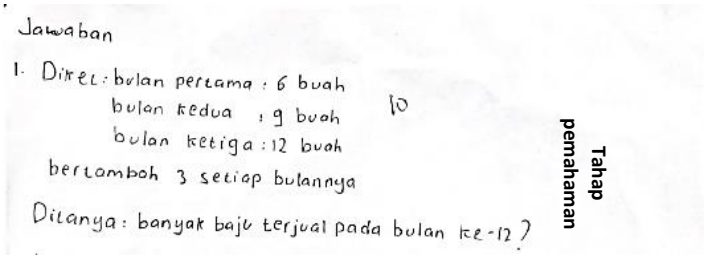
Dalam menyelesaikan soal cerita pola bilangan, SS_1 mampu menyelesaikan dengan tahap membaca soal, Pemahaman, Transformasi,

dan kemampuan proses. Namun, pada tahap kemampuan proses mampu menuliskan rumus yang tepat akan tetapi terlihat dari proses perhitungannya SS_1 melakukan kesalahan menghitung, dan juga melewatkan 1 tahapan yaitu tahap jawaban akhir.

SS_1 dapat melalui tahap membaca soal yakni mampu memberikan informasi dalam soal, menyebutkan jenis pola bilangan dan nilai suku pertama a = 6; suku kedua U_2 = 9; dan suku ketiga U_3 = 12. Hal ini sesuai dari hasil wawancara bersama SS_1 berikut.

P : Dek, kamu tahu ini soal cerita pola bilangan apa?
SS_1 : Pola bilangan aritmetika, Bu.
P : Coba jelaskan dek, bagaimana kok bisa menjawab pola bilangan aritmetika?
SS_1 : Iya Bu, kan terdapat pola yang sama ya Bu.
P : Coba jika diganti bentuk simbol matematika angka 6, 9, 12 termasuk suku berapa saja dalam soal ini?
SS_1 : Suku pertama U_1 = 6, suku kedua U_2=9, suku ketiga U_3= 12 pola bedanya tiap bilangan 3 bu

Kemudian, pada tahap pemahaman, SS_1 menuliskan dengan benar apa yang diketahui dalam soal, yaitu pada bulan pertama sebanyak 6 buah, bulan kedua sebanyak 9 buah, dan bulan ketiga sebanyak 12 buah. Selain itu, SS_1 menuliskan juga apa yang ditanyakan dalam soal, yaitu banyak baju yang terjual pada bulan ke-12. Hal ini sesuai dengan cuplikan jawaban SS_1 dalam tahap pemahaman yang disajikan pada Gambar 4.9.



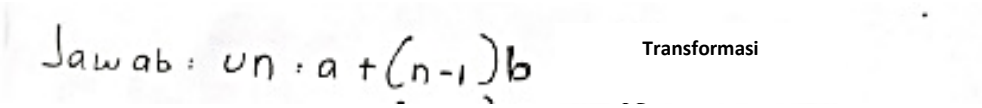
Gambar 4.9 Cuplikan Jawaban Tahap Pemahaman SS_1

Untuk memperkuat hasil analisis, peneliti melakukan wawancara bersama SS_1. Berikut adalah cuplikan wawancara SS_1 terkait tahap pemahaman .

P : coba dek sebutkan apa saja yang dijetahui dan ditanyakan dalam soal ini?
SS_1 : Baju yang terjual bulan pertama itu 6 buah, terus baju yang terjual bulan kedua 9 buah, dan baju yang terjual bulan ketiga itu 12 buah. Dan terus bertambah 3 buah tiap bulannya.
P : Iya sudah? Yang ditanyakan soalnya gimana dek?
SS_1 : Mencari banyak baju yang terjual pada bulan ke-12

Berdasarkan cuplikan hasil pekerjaan dan wawancara, sehingga dapat disimpulkan bahwa SS_1 dapat melakukan tahap pemahaman dengan benar.

Selanjutnya, pada tahap Transformasi SS_1 dapat menuliskan dengan tepat rumus yang akan digunakan yaitu rumus pola bilangan aritmetika. Sebelum menghitung, terlihat bahwa dalam jawaban yang ditulis SS_1 menuliskan rumus pola bilangan dengan lengkap dan tepat, yaitu dengan rumus $U_n = a + (n - 1) b$. Berikut adalah cuplikan jawaban SS_1 dalam tahap Transformasi yang disajikan pada Gambar 4.10



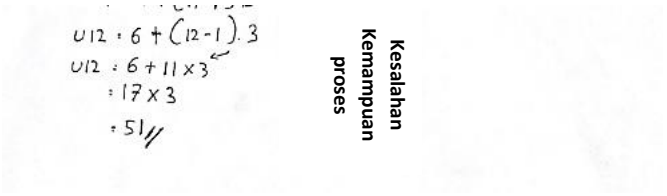
Gambar 4. 10 Cuplikan Jawaban Tahap Transformasi SS_1

Kemudian, untuk memperkuat hasil analisis peneliti melakukan wawancara bersama SS_1. Berikut adalah cuplikan wawancara SS_1 terkait tahap Transformasi.

P : Caranya jawab soal ini tau rumusnya dek?
SS_1 : hm.. pakai rumus pola bilangan aritmetika kan bu.
P : Iya yang mana itu dek?
SS_1 : Un = a + (n-1) b

Berdasarkan cuplikan jawaban dan wawancara, sehingga dapat disimpulkan bahwa SS_1 dapat melakukan tahap transformasi dengan lengkap dan benar.

Selanjutnya, pada tahap kemampuan proses SS_1 dapat melakukan substitusi rumus dengan benar, namun pada proses perhitungan yang dilakukan salah. Terlihat dari jawaban tersebut bahwa SS_1 menghitung jawabannya dimulai dari depan yaitu penjumlahannya terlebih dahulu U_{12} = 6 + (12-1) 3 = 6 + 11 x 3 = 17 x 3 = 51. Sehingga jawaban yang dihasilkan juga salah, seharusnya adalah sesuai dengan penggunaan aturan operasi campuran U_{12} = 6 + (11 x 3) = 39 dengan mendahulukan operasi hitung yang ada dalam kurung kemudian perkalian dan selanjutnya penjumlahan. Berikut adalah cuplikan kesalahan SS_1 dalam tahap penulisan jawaban akhir yang disajikan pada Gambar 4.11



Gambar 4. 11 Cuplikan Kesalahan Kemampuan Proses SS_1

Kemudian, untuk memperkuat hasil analisis serta mengetahui faktor penyebab SS_1 salah dalam melakukan perhitungan melakukan wawancara. Berikut adalah cuplikan wawancara bersama SS_1.

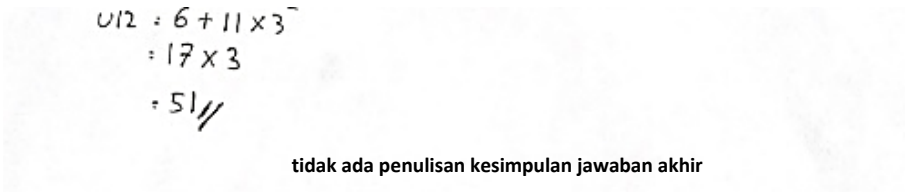
P : Coba jelaskan dek caranya kamu mendapat jawabannya
SS_1 : pertamanya itu dimasukkan ke dalam rumusnya jadinya gini kan 6 + (12-1) x 3 = 6 + 11 x 3 = 17 x 3 = 51, jadi jawabannya 51
P : Kenapa kok bisa dapat 51 dek hitungannya?
SS_1 : Iya sesuai ini bu, 6 + 11 itu kan 17 terus dikali 3 bu.
P : Kenapa kok setelah dikurangi yang ada di dalam kurung tidak dikali dulu dek?
SS_1 : Ya gapapa Bu, kan memang saya biasanya gini ngehitungnya dari yang depan

Dari cuplikan wawancara SS_1, Seharusnya jika berdasarkan aturan operasi hitung campuran, untuk menghitungnya yaitu $U_{12} = 6 + (11 \times 3) = 39$, Namun, SS_1 menghitungnya dari operasi yang depan. Ketika peneliti bertanya alasan mengapa proses perhitungannya, ternnyata SS_1 setiap kali mengerjakan operasi perhitungan campuran dimulai dari depan, tanpa mengetahui aturan dalam operasi hitung campuran dan juga anggapannya sudah benar terhadap prosesnya tersebut.

Berdasarkan cuplikan jawaban dan wawancara, dapat diketahui bahwa SS_1 melakukan kesalahan dalam memproses perhitungan jawaban

karena perolehan jawaban akhir yang didapat salah. Hal tersebut dikarenakan kesalahan prosedur yang dipahami, yaitu tidak mengetahui aturan operasi hitung campuran.

Selain iu, SS_1 juga melewatkan tahapan akhir yaitu tahap penulisan jawaban akhir. Hal ini dilihat dari jawaban yang dituliskan SS_1 hanya berhenti pada penemuan suku-ke12 (U_{12}) yang juga salah yaitu 51, SS_1 tidak menuliskan lengkap jawaban akhir yang merupakan kesimpulan dari apa yang ditanyakan dalam soal. Berikut adalah cuplikan kesalahan jawaban SS_1 dalam tahap penulisan jawaban akhir yang disajikan pada Gambar 4.12.



Gambar 4. 12 Cuplikan Kesalahan Jawaban Akhir SS_1

Kemudian, untuk mengafirmasi hasil analisis kesalahan serta mengetahui faktor penyebab SS_1 tidak menuliskan jawaban akhir, peneliti melakukan wawancara. Berikut adalah cuplikan wawancara bersama SS_1.

P : Jadi jawabannya berapa, Dek?
SS_1 : ini bu 51
P : Terus kesimpulan akhirnya bagaimana dek? 51 itu apa?
SS_1 : kesimpulannya ya, jadi banyak baju yang terjual pada bulan ke-12 ada 51 buah.
P : Lah itu bisa, kenapa yang tadi ngerjakan tidak ditulis kesimpulannya?
SS_1 : Hehe.,.iya lupa bu maaf, soalnya saya keburu-buru kalau ngerjakan soal, tadi kan juga terakhir selesainya.

.Dari cuplikan wawancara, terlihat SS_1 ketika disuruh menjawab kesimpulan akhir. SS_1 masih mampu mengutarakan kesimpulan akhir dengan benar. Setelah ditanyakan alasan mengapa saat pengerjaan tes tidak menuliskan, SS_1 menjawab bahwa lupa, dan terburu-buru dalam menyelesaikan soal. Sehingga dapat diketahui bahwa SS_1 melakukan kesalahan tahap jawaban akhir.

Berdasarkan cuplikan jawaban dan wawancara, dapat diketahui bahwa SS_1 melakukan kesalahan dalam memproses perhitungan jawaban karena perolehan jawaban akhir yang didapat salah. Hal tersebut dikarenakan kesalahan prosedur yang dipahami, yaitu tidak mengetahui aturan dalam operasi hitung campuran.

Sehingga, berdasar pada perbandingan analisis data tes dan wawancara, dapat diketahui bahwa SS_1 melakukan kesalahan dalam kemampuan proses perhitungan jawaban karena perolehan jawaban akhir yang salah. Hal tersebut dikarenakan kesalahan prosedur yang dipahami. Selain itu, SS_1 tidak menuliskan jawaban akhir dikarenakan lupa dan penyebab lainnya adalah terburu-buru saat mengerjakan soal. Sehingga, berdasarkan tahapan Newman, dapat disimpulkan bahwa SS_1 melakukan 2 jenis kesalahan, yaitu kesalahan kemampuan proses, dan kesalahan jawaban akhir. Berikut adalah hasil analisis jenis kesalahan SS_1 dan faktor penyebabnya yang disajikan dalam Tabel 4.5.

Tabel 4.5 Jenis Kesalahan SS_1 dan Faktor Penyebabnya

Jenis Kesalahan	Penyebab Kesalahan
Kesalahan Kemampuan Proses	Tidak dapat memahami prosedur dalam menghitung operasi campuran dengan benar.
Kesalahan Jawaban Akhir	Terburu-buru saat mengerjakan soal, sehingga tidak mengecek kembali jawabannya.

4. Deskripsi dan Analisis Data SS_2 dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pola Bilangan

Dalam menyelesaikan soal cerita pola bilangan, SS_2 mampu menyelesaikan dengan tahap membaca soal, Pemahaman, Transformasi, dan kemampuan proses. Namun, pada tahap Transformasi siswa masih belum tepat dalam menuliskan rumus, sehingga pada tahap selanjutnya yaitu tahap kemampuan proses perolehan hasil perhitungan menjadi salah. Selain itu, SS_2 juga melewatkan 1 tahapan yaitu tahap jawaban akhir.

SS_2 mampu melalui tahap membaca soal yakni memberikan informasi dalam soal, dengan menyebutkan jenis pola bilangannya dan nilai suku pertama a = 6; suku kedua U_2 = 9; dan suku ketiga U_3 = 12. Serta skala bertambah pola dalam soal b = 3. . Hal ini sesuai dari hasil wawancara bersama SS_2 berikut.

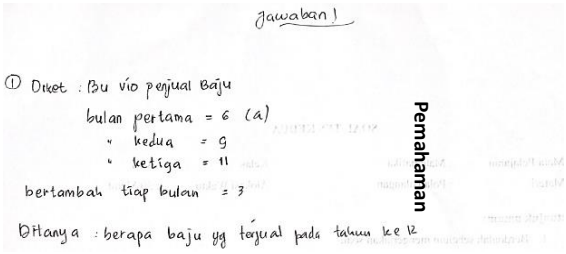
P : Dek, kamu tahu ini soal ceritta pola bilangan apa?
SS_2 : Tahu bu, pola bilangan aritmetika.
P : Coba jelaskan dek, bagaimana kok bisa tahu ini pola bilangan aritmetika?

SS_2 *: Iya bu pokoknya saya menandainya itu dari polanya, pola satu ke pola dua itu sama berarti aritmetika, gitu Bu.*

P : Berarti 6,9,12 itu kan polanya 3 gitu ya? Coba sekarang sebutkan berarti 6,9,12, itu disimbolkan suku berapa saja bisa?

SS_2 *:oh suku pertama a ini 6, terus suku kedua 9, dan ketiga 12.*

Kemudian, pada tahap pemahaman SS_2 menuliskan dengan benar apa yang diketahui dalam soal, yaitu pada bulan pertama sebanyak 6 buah, bulan kedua sebanyak 9 buah, dan bulan ketiga sebanyak 12 buah. Selain itu, SS_2 menuliskan juga apa yang ditanyakan dalam soal, yaitu berapa baju yang terjual pada bulan ke-12. Hal ini sesuai dengan cuplikan jawaban SS_2 dalam tahap pemahaman yang disajikan pada Gambar 4.13.



Gambar 4.13 Cuplikan jawaban Tahap pemahaman SS_1

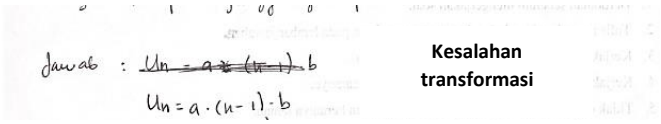
Selanjutnya, untuk menegaskan hasil analisis yang diperoleh, peneliti melakukan wawancara bersama SS_2. Berikut adalah cuplikan wawancara SS_2 terkait tahap pemahaman .

P : iya coba disebutkan dengan lengkap yang diketahui sampai ketemu jawabannya.

SS_2 *: Iya yang diketahui pertama itu: baju terjual bulan pertama yaitu: 6. Bulan kedua: 9, dan bulan ketiga: 12. Terus yang ditanyakan itu mencari banyaknya baju yang terjual pada bulan ke-12*

Berdasarkan cuplikan hasil pekerjaan dan wawancara, sehingga dapat disimpulkan bahwa SS_2 dapat melakukan tahap pemahaman dengan benar.

Lalu, pada tahap Transformasi SS_2 mulai melakukan kesalahan, yaitu tidak tepat dalam menuliskan rumus pola bilangan aritmetika. Terlihat pada jawaban yang dituliskan SS_2 yaitu kesalahan penulisan rumus, dengan Un = a (n-1) b. Seharusnya rumus pola bilangan aritamatika yang benar adalah Un = a + (n-1) b. Berikut adalah cuplikan kesalahan SS_2 dallam tahap Transformasi yang disajikan pada Gambar 4.14.



Gambar 4. 14 Cuplikan Kesalahan Transformasi SS_2

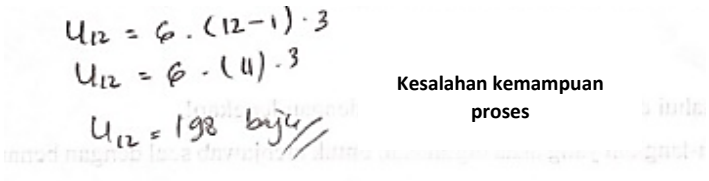
Untuk membuktikan hasil analisis kesalahan yang dilakukan SS_2 pada tahap Transformasi serta faktor penyebabnya peneliti melakukan wawancara. Berikut adalah cuplikan wawancara bersama SS_2.

P : *Coba sekarang rumus yang mana untuk untuk menjawab soal ini dek?*
SS_2 : *Un = a (n-1) b gini ya bu (menunjukkan tulisannya)*
P : *setelah a dan sebelum b itu tanda operasinya apa dek? Kok kosong*
SS_2 : *Oh iya bu, itu dikali (sambil menambahkan tanda perkalian)*
P : *Sudah yakin seperti itu?*
SS_2 : *Tidak terlalu sih bu, saya sudah agak lupa sama rumusnya bu. Bingung jadinya, tapi seingat saya sudah bnar gini bu rusmusnya. a (n-1) b*

Dari cuplikan wawancara terlihat bahwa SS_2 sebenarnya sudah mampu dalam tahap transformasi. Hanya saja, SS_2 salah dalam penulisan tanda operasi dalam rumus dari pola bilangan aritmetika. Setelah ditanyakan penyebabnya pada proses wawancara, SS_2 memang tidak begitu yakin karena sudah lupa akan rumusnya.

Berdasarkan cuplikan jawaban dan wawancara SS_2 pada tahap Transformasi. Maka, dapat diketahui bahwa SS_1 melakukan kesalahan dalam transformasi, yaitu menuliskan rumus pola bilangan aritmetika secara tidak tepat. Hal ini disebabkan karena sudah lupa rumusnya.

Dikarenakan SS_2 pada tahap sebelumnya melakukan kesalahan rumus yang dituliskan. Sehingga pada tahap selanjutnya yaitu kemampuan proses, terlihat dalam perhitungan pada lembar jawaban yang dituliskan SS_2 untuk mendapat hasil akhirnya juga menjadi salah, yaitu 196 baju. Seharusnya yaitu 39 baju. Berikut adalah cuplikan kesalahan SS_2 dalam tahap kemampuan proses yang disajikan pada Gambar 4.15.



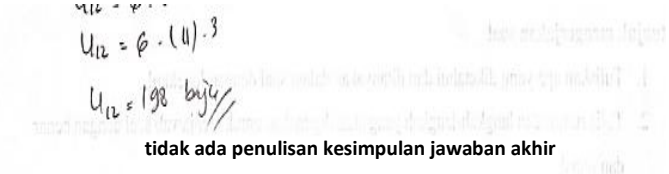
Gambar 4.15 Cuplikan Kesalahan Kemampuan Proses SS_2

Untuk memperkuat hasil analisis kesalahan serta mengetahui faktor penyebab SS_2 salah dalam melakukan perhitungan. Peneliti melakukan wawancara bersama SS_2. Berikut adalah cuplikan wawancara SS_2.

P : Jadi gimana menghitungnya dek? Kok bisa hasilnya 198?
SS_2 : Iya bu dimasukkan ke rumusnya jadinya gini kan bu, (menunjukkan jawabannya) U_{12} = 6 x (12-1) 3 = 6 x (11) x 3 = 198
P : Sudah yakin gitu perhitungannya dek?
SS_2 : iya bu.
P : berarti jawabannya 198?
SS_2 : Iya bu gitu

Berdasarkan cuplikan wawancara SS_2. Terlihat bahwa SS_2 memang tidak menyadari bahwa telah melakukan kesalahan dari tahap penulisan rumus, sehingga mengakibatkan kesalahannya dalam memproleh perhitungan jawaban (ktahap kemampuan proses).

Selain iu, SS_2 juga melewatkan tahapan akhir yaitu tahap penulisan jawaban akhir. Hal ini dilihat dari jawaban yang dituliskan SS_2 hanya berhenti pada penemuan suku-ke12 (U_{12}) yang juga salah yaitu 198. SS_1 tidak menuliskan lengkap jawaban akhir yang merupakan kesimpulan dari apa yang ditanyakan dalam soal. Berikut adalah cuplikan kesalahan jawaban SS_2 dalam tahap penulisan jawaban akhir yang disajikan pada Gambar 4.16



Gambar 4.16 Cuplikan Kesalahan Kemampuan Proses SS_2

Untuk mengesahkan hasil analisis kesalahan yang dilakukan serta mengetahui faktor penyebab SS_2 tidak menuliskan jawaban akhir peneliti melakukan wawancara. Berikut adalah cuplikan wawancara bersama SS_2.

P : Berarti jawaban dan kesimpulannya gimana dek? 198 itu apanya?
SS_2 : hmm iya Jadi banyaknya baju yang terjual ada 198.
P : Oh bisa gitu menulis kesimpulannya dek. Kenapa tadi tidak dituliskan di lembar jawabannya?
SS_2 : heheh iya bu kelewatan nulisnya, habisnya saya loh tidak pernah disuruh sama guru nulis jadi jadi gitu Bu.

Dari cuplikan wawancara, terlihat SS_2 mampu mengutarakan kesimpulan akhir dengan benar. Meskipun tidak lengkap dalam menyusun kata-katanya. Sehingga peneliti menanyakan alasannya mengapa saat pengerjaan tes tidak menuliskan, SS_2 menjawab bahwa sudah terbiasa untuk tidak menuliskan kesimpulan jawaban akhir.

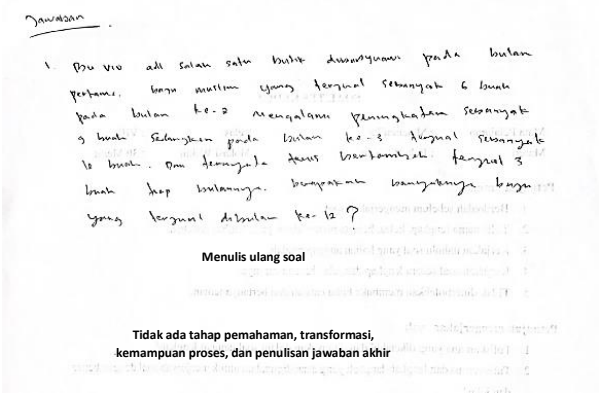
Berdasarkan perbandingan analisis data tes dan wawancara, dapat diketahui bahwa SS_2 melakukan 3 jenis kesalahan, yaitu kesalahan dalam Transformasi, dikarenakan lupa rumus. Kemudian, salah dalam kemampuan proses perhitungan jawaban karena rumus yang dituliskan salah sehingga perolehan jawaban akhir juga menjadi salah. Selain itu, SS_2 tidak menuliskan jawaban akhir dikarenakan sudah terbiasa untuk tidak menuliskannya. Sehingga, berdasarkan tahapan Newman, dapat disimpulkan bahwa SS_2 melakukan 3 jenis kesalahan, yaitu kesalahan transformasi, kemampuan proses, dan kesalahan jawaban akhir. Berikut adalah hasil analisis jenis kesalahan SS_2 dan faktor penyebabnya yang disajikan dalam Tabel 4.6

Tabel 4.6 Jenis Kesalahan SS_2 dan Faktor Penyebabnya

Jenis Kesalahan	Penyebab Kesalahan
Kesalahan Transformasi	Penulisan rumus pola bilangan aritmetika yang digunakan tidak tepat.
Kesalahan Kemampuan Proses	Tidak menyadari kesalahan dalam proses perhitungan yang dilakukan.
Kesalahan Jawaban Akhir	Terlewatkan, karena sudah terbiasa tidak menuliskan kesimpulan saat menjawab soal cerita.

5. Deskripsi dan Analisis Data SR_1 dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pola Bilangan

SR_1 tidak dapat sama sekali menyelesaikan soal cerita pola bilangan pada semua tahapan. SR_1 hanya mampu menuliskan ulang soal yang diberikan. Tanpa memberikan jawaban yang lain seperti tahap pemahaman , transformasi, kemampuan proses, dan penulisan jawaban akhir. Hal ini sesuai dengan apa yang ditulis SR_1 pada lembar jawabannya. Berikut kesalahan jawaban SR_1 yang disajikan pada Gambar 4.17



Gambar 4.17 Kesalahan Semua Tahapan SR_1

Untuk menjustifikasi hasil analisis kesalahan yang dilakukan SR_1 pada tahap pertama membaca soal serta mengetahui faktor penyebabnya, maka peneliti melakukan wawancara. Berikut adalah cuplikan wawancara bersama SR_1.

P : Dek, kamu tahu kah ini termasuk soal cerita pola bilangan apa?
SR_1 : tidak tahu bu.
P : Kalau gitu sebutkan saja informasi apa saja yang kamu tangkap dalam soal ini dek
SR_1 : Emm.. (diam dan hanya melihat soal)
P : Kenapa dek?
SR_1 : Gak bisa saya Bu, gak paham.
P : Susah kah dek?
SR_1 : Iya susah Bu.

Dari hasil wawancara menunjukkan bahwa SR_1 tidak dapat melalui tahapan membaca soal. Sehingga dalam hal ini SR_1 melakukan kesalahan pada tahap membaca soal disebabkan karena tidak mampu memberikan informasi soal, yaitu tidak mampu menyebutkan jenis pola bilangan dalam soal yang diberikan serta suku-suku apa yang diketahui.

Selanjutnya, SR_1 juga tidak dapat melewati tahap pemahaman. Hal ini sesuai apa yang SR_1 tuliskan pada Gambar 4.17 bahwa hanya mampu menuliskan ulang soal. Untuk memperkuat hasil analisis kesalahan SR_1 pada tahap pemahaman serta faktor penyebabnya peneliti melakukan wawancara. Berikut cuplikan wawancara bersama SR_1.

P : Ya sudah dek, berarti untuk menuliskan maksud dan tujuan soalnya seperti yang diketahui dan ditanyakan gitu juga tidak bisa?
SR_1 : Tidak bisa bu, gak paham saya.
P : Tapi kan dulu sudah pernah diajarkan kan ya?

SR_1 : Iya Bu, atapi masih belum paham materi ini

Berdasarkan cuplikan wawancara, SR_1 tidak mampu melewati pada tahap pemahaman . SR1 tidak dapat menjelaskan maksud dan tujuan soal, yaitu apa yang diketahui dan ditanyakan. Ketika peneliti bertanya alasannya, SR_1 mengatakan masih belum paham materi soal cerita pola bilangan, meskipun sebelumnya sudah diajarkan. Sehingga, dapat dikatakan bahwa SR_1 melakukan kesalahan tahap pemahaman . Maka, hal tersebut berdampak pada tahap selanjutnya, yaitu Transformasi. SR_1 tidak mengetahui rumus yang mana yang akan digunakan.

Selain itu, SR_1 juga tidak dapat melewati tahapan kemampuan proses. Ketika peneliti mencoba membantu mengerjakan bersama SR_1 sampai dengan memberikan rumus, ternyata tetap tidak mampu untuk menghitungnya. Untuk memperkuat hasil analisis kesalahan SR_1 pada tahap kemampuan proses serta faktor penyebabnya peneliti melakukan wawancara. Berikut cuplikan wawancara bersama SR_1.

P : Ayo coba dikerjakan bersama, saya bantu ya dek. (menjelaskan dari tahap pertama sampai tahap Transformasi, pada tahap keterampilan proses mencoba membiarkan untuk menghitung sendiri) sudah ada rumusnya, coba dihiitung sendiri bisa kan?
SR_1 : (berhenti dan diam)
P : Kenapa dek? Ayo tinggal dihitung itu.
SR_1 : Maaf bu saya masih gak hafal perkalian, bingung ngitungnya gimana ya bu.

Berdasarkan cuplikan wawancara menunjukkan bahwa SR_1 tidak dapat menghitung jawabannya. Meskipun dengan bantuan peneliti, SR_1

ketika dituntun sampai pada tahap kemampuan proses (menghitung operasi campuran) tetap tidak bisa. Hal tersebut disebabkan karena SR_1 belum lancar dalam perkalian sehingga tidak dapat menghitungnya.

Selanjutnya, untuk mengungkap kesalahan pada tahap jawaban akhir. Peneliti berusaha untuk meminta SR_1 menghitung jawabannya tanpa menggunakan rumus, akan tetapi dengan menjumlahkan selisih pola sampai ke-12. Setelah SR_1 mendapat jawaban tersebut, peneliti menanyakan terkait kesimpulan yang dapat dibuat berdasarkan pertanyaan dalam soal. Namun, tetap saja SR_1 tidak dapat membuatkan kesimapulan jawaban akhir tersebut. Untuk memperkuat hasil analisis kesalahan SR_1 pada tahap jawaban akhir serta faktor penyebabnya, peneliti melakukan wawancara. Berikut cuplikan wawancara bersama SR_1.

P	*: Kalau pernjumlahan bisa dek?*
SR_1	*: iya bisa, bu.*
P	*: Ya sudah gini saja, hitung ini tambahkan 3 sampe sebanyak pola ke-12 dek (peneliti menuliskan 6, 9, 12,.. kemudian diteruskan oleh SR_1)*
SR_1	*: (menghitung lama) sudah bu, ada 39*
P	*: Iya betul itu jawabannya, terus nulis kesimpulannya bisa?*
SR_1	*: Tidak bisa,bu.*
P	*: Kenapa tidak bisa? Tinggal sesuaikan sama yang ditanyakan itu dek*
SR_1	*: emmm.. (diam)*
P	*: Gimana? Bisa dek?*
SR_1	*: Tidak bu, maaf saya masih bingung bu. nulis kata-katanya jadinya gimana bu?*

Dari cuplikan tersebut, terlihat bahwa SR_1 tidak dapat melewati tahapan jawaban akhir. SR_1 tidak mampu mengungkapkan kesimpulan dari jawaban akhir yang sudah diperoleh dari menjumlahkan selisih pola sampai

ke-12. Sehingga, dapat dikatakan bahwa SR_1 melakukan kesalahan pada tahap jawaban akhir, disebabkan SR_1 masih bingung untuk menyusun kata-katanya hingga memperoleh kalimat sederhana untuk kesimpulan akhir.

Berdasarkan perbandingan analisis data tes dan wawancara, dapat diketahui bahwa SR_1 melakukan kesalahan mulai tahap membaca soal sampai menuliskan jawaban akhir. Disebabkan karena SR_1 masih belum paham terkait materi pola bilangan. Sehingga, berdasarkan tahapan Newman dapat disimpulkan bahwa SR_1 melakukan 5 jenis kesalahan, di antaranya jenis kesalahan membaca, kesalahan Pemahaman, kesalahan Transformasi, kesalahan kemampuan proses, dan jenis kesalahan jawaban akhir. Berikut disajikan pada Tabel 4.7 jenis kesalahan yang dilakukan SR_1 beserta faktor penyebabnya.

Tabel 4.7 Jenis Kesalahan SR_1 dan Faktor Penyebabnya

Jenis Kesalahan	Penyebab Kesalahan
Kesalahan Membaca soal	arena belum paham terkait materi pola bilangan.
Kesalahan Pemahaman	Tidak memahami sepenuhnya materi pola bilangan, sehingga tidak mampu untuk menjelaskan maksud dan tujuan pada soal cerita pola bilangan yang diberikan.
Kesalahan Transformasi	Karena belum menghafal rumus-rumus pola bilanagan, sehingga menggunakan rumus yang salah untuk menyelesaikan soal cerita pola bilangan aritmetika.
Kesalahan Kemampuan Proses	Karena belum lancar perkalian, sehingga tidak mampu untuk melakukan perhitungan dalam memperoleh jawaban.
Kesalahan Jawaban Akhir	Karena kurangnya penguasaan bahasa sehingga tidak kesulitan menyusun kalimat kesimpulan jawaban akhir.

6. Deskripsi dan Analisis Data SR_2 dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pola Bilangan

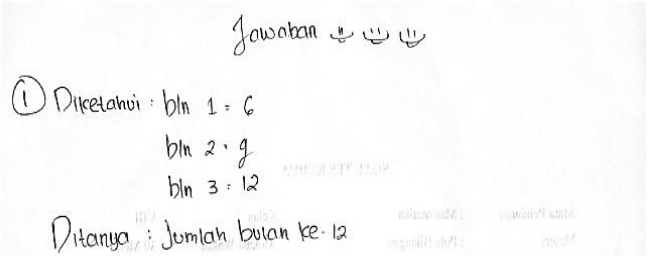
Dalam menyelesaikan soal cerita pola bilangan, SR_2 hanya menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan, meskipun tidak tepat. Dan juga SR_2 tidak mampu dalam tahap-tahap selanjutnya, yaitu tahap membaca soal, transformasi, kemampuan proses, dan penulisan jawaban akhir.

Pada tahap awal, tahap membaca soal. SR_2 tidak dapat menyebutkan inormasi apa saja yang ada dalam soal. SR_2 tidak mampu menyebutkan jenis pola bilangan dan suku-suku yang diketahui dalam soal. Hal ini sesuai dengan apa yang diutarakan SR_2 dalam wawancara. Berikut cuplikan Wawancara bersama SR_2 .

P : Dek, kamu tau ini soal cerita pola bilangan apa?
$SR_{2.}$: emm (diam) pola bilangan ya Bu?
P : Iya tapi jenis pola bilangan apa dek?
$SR_{2.}$: Oh gak tau bu.
P : ya sudah sebutkan saja informasi apa yang kamu tangkap dalam soal ini dek?
SR_2 : gak bisa bu.
P :kenapa dek?
SR_2 : gak tau bu bingung, susah

Dari cuplikan wawancara menunjukkan bahwa SR_2 tidak dapat melalui tahapan membaca soal. Hal ini sesuai dengan apa jawaban yang diutarakan SR_2 ketika peneliti berusaha untuk menanyakan informasi dalam soal yang diketahui, jenis pola bilangannya juga SR_2 tidak dapat menjawabnya. Sehingga, hal tersebut dapat dikatakan bahwa SR_2 melakukan kesalahan tahap membaca soal, karena SR_2 tidak mampu untuk menyebutkan informasi apa saja yang ada dalam soal.

Selanjutnya, pada tahap pemahaman . SR_2 menuliskan Hal terkait maksud dan tujuan soal, yaitu diketahui dan ditanyakan meskipun tidak tepat. SR_2 menuliskan apa yang ditanyakan dalam soal adalah jumlah bulan ke-12 bukan jumlah banyaknya baju yang terjual sesuai pada soal. Hal ini sesuai dengan jawaban yang dituliskan oleh SR_2. Berikut cuplikan kesalahan jawaban tahap pemahaman SR_2 yang disajikan pada Gambar 4.18.



Gambar 4.18 Cuplikan Kesalahan Pemahaman SR_2.

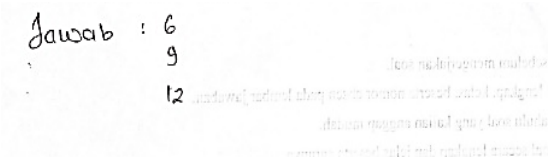
Untuk memperkuat hasil analisis kesalahan Pemahamanyang dilakukan SR_2 maka peneliti melakukan wawancara. Berikut cuplikan wawancara bersama SR_2.

P : Coba dek sebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal ini?
SR_2 : Gak bisa saya bu.
P : Loh kenapa gak bisa? ini pada lembar jawaban kamu bisa menuliskannya loh (menunjukkan lembar jawaban SR_2). Nah Itu maksudnya bagaimana dek, bisa dijelaskan?
SR_2. : Iya gitu bu mencari jumlah bulan ke-12 nya bu.
P : Maksudnya jumlah bulannya? Atau apanya dek?
SR_2. : (diam)
P : Kenapa kok diam dek? Coba bisa dijelaskan ke Saya dek maksud dari soalnya yang kamu pahami dulu.
SR_2. : Maaf bu aslinya saya itu tidak begitu paham materi ini bu

Dari cuplikan wawancara, SR_2 tidak dapat menyebutkan maksud dan tujuan dalam soal, seperti yang diketahui dan ditanyakan. Hal ini sesuai dengan apa yang dituliskan pada lembar jawaban bahwa sebenarnya SR_2 tidak memahami materi tersebut. Sehingga, hal ini dapat dikatakan bahwa SR_2 melakukan kesalahan Pemahamankarena tidak mampu menuliskan dengan benar apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal.

Selanjutnya, pada tahap Transformasi SR_2 tidak dapat menuliskan rumus pada lembar jawaban. SR_2 terlihat hanya menuliskan seperti sebuah

deret 6, 9, 12. Namun, tidak dilanjutkan. SR_2 terlihat menganggap bahwa yang ditentukan jumlah bulan ke-12 (Sn) seharusnya yang ditanyakan adalah jumlah suku ke-n (Un). Hal ini sesuai dengan yang dituliskan SR_2 pada jawabannya. Berikut adalah cuplikan kesalahan jawaban SR_2 dalam tahap Transformasi yang disajikan pada Gambar 4.19



Gambar 4.19 Cuplikan Kesalahan Transformasi SR_2

Untuk memvalidasi hasil analisis kesalahan yang dilakukan dilakukan serta mengetahui faktor penyebab SR_2 tidak menuliskan rumus dan menjawab dengan tepat peneliti melakukan wawancara bersama SR_2. Berikut adalah cuplikan wawancara SR_2

P : Dek, bisa dijelaskan pada jawaban yang kamu tulis ini kelanjutannya gimana?
SR_2. : hehe itu mau saya jumlahkan semua bu
P : Oh dijumlahkan? Berarti untuk rumusnya tidak tahu?
SR_2. : Iya bu, maaf tidak tahu bu rumusnya yang mana untuk jawab ini
P : kenapa kok tidak tahu dek? Padahal sudah pernah diajarkan materi ini?
SR_2. : Iya bu, tapi saya belum paham bu dan juga tidak suka matematik karena sulit, banyak disuruh ngehafalin rumusnya sama guru jadinya males bu.

Dari cuplikan wawancara, terlihat bahwa SR_2 tidak mengetahui rumus yang hendak digunakan untuk menjawab soal. Selain itu, SR_2 juga menyampaikan bahwa hendak akan menjumlahkan semua suku yang diketahui 6,9,12. SR_2 tidak mengetahui jika yang dicari adalah banyaknya

baju yang terjual pada bulan ke-12. Sehingga, dapat dikatakan bahwa SR_2 melakukan kesalahan transformasi, karena tidak mampu mengingat rumus yang digunakan, hal ini disebabkan kurangnya pemahaman materi.

Berdasarkan Gambar 4.19 memperlihatkan bahwa tidak adanya prosedur yang dituliskan SR_2 untuk menjawab soal. Sehingga, tidak ada hasil yang diperoleh dari SR_2 pada lembar jawabannya. Dalam hal ini SR_2 tidak melewati tahapan kemampuan proses. Untuk memperkuat hasil analisis kesalahan yang dilakukan SR_2 pada tahap kemampuan proses serta mengetahui faktor penyebabnya, peneliti melakukan wawancara. Berikut adalah cuplikan wawancara bersama SR_2.

P : *Gini dek, saya bantu mengerjakan ya (membimbing ssiswa sampai pada tahap tranformasi dengan memberikan rumus dan melakukan substitusi). Nah sekarang tinggal dihitung dek.*
SR_2. : *Iya Bu, $U_{12} = 6 + (12-1) . 3 = 6 + 11 . 3 = 17.3 = 51$ (siswa menghitung dengan prosedur yang salah)*
P : *Berapa dek hasilnya?*
SR_2. : *51 bu.*
P : *Kok bisa dek? Apa gak salah hitung?*
SR_2. : *(mencoba menghitung ulang) tetap sama bu jawabannya*

Dari cuplikan wawancara SR_2 ketika peneliti berusaha untuk membantu mengerjakan dengan memberikan rumus, SR_2 mampu menghitung akan tetapi salah dalam pemahaman prosedur dlam operasi hitung campuran. Seharusnya jika berdasarkan aturan operasi campuran, yaitu $U_{12} = 6 + (11 \times 3) = 39$. Namun, SR_2 menghitungnya dari operasi yang depan sehingga hasilnya salah. Hal ini disebabkan karena SR_2 menghitung tanpa mengetahui aturan dalam menghitung operasi campuran

dan juga anggapannya sudah benar karena ketika dihitung kedua kalinya hasilnya tetap salah yaitu 51.

Selanjutnya, pada tahap penulisan jawaban akhir SR_2 juga tidak mampu melewatinya. Hal ini sesuai dengan apa yang dituliskan pada Gambar 4.19. Kemudian, untuk memperkuat hasil analisis kesalahan yang dilakukan SR_2 pada tahap jawaban akhir serta mengetahui faktor penyebabnya, peneliti melakukan wawancara. Berikut adalah cuplikan wawancara bersama SR_2.

P : Setelah menghitung tadi kan dapat jawaban kamu 51 ya, jadi kesimpulan jawabannya bagaimana dek?
SR_2 : iya bu 51
P : Iya dek maksudnya 51 ini coba buat kesimpulannya dari pertanyaan soal yang tadi.
SR_2 : tidak bisa saya bu.
P : Kenapa tidak bisa dek? Disesuaikan tadi sama yang ditanyakan ini.
SR_2 : Belum paham bu, kata-katanya gimana jadinya bu?

Dari cuplikan wawancara, terlihat bahwa SR_2 tidak dapat melakukan kesimpulan jawaban akhir. Sehingga berdasarkan hal tersebut, dapat dikatakan bahwa SR_2 melakukan kesalahan pada tahap jawaban akhir. Hal ini disebabkan karena SR_2 bingung dalam menyusun kalimatnya sampai memproleh kesimpulan jawaban akhir.

Berdasarkan perbandingan analisis data tes dan wawancara yang telah dipaparkan. Sehingga, berdasarkan tahapan Newman dapat disimpulkan bahwa SR_2 melakukan semua jenis kesalahan dikarenakan minimnya pemahaman materi pola bilangan. Jenis – jenis kesalahan tersebut di antaranya, jenis kesalahan membaca soal, Pemahaman, kesalahan

Transformasi, kesalahan kemampuan proses, dan jenis kesalahan jawaban akhir.

Tabel 4.8 Jenis Kesalahan SR_2 dan Faktor Penyebabnya

Jenis Kesalahan	Penyebab Kesalahan
Kesalahan Membaca Soal	Karena tidak memahami simbol-simbol dalam soal yang diberikan, sehingga salah dalam menyebutkan informasi pada soal cerita pola bilangan aritmetika.
Kesalahan Pemahaman	Karena kurangnya pemahaman materi pola bilangan aritmetika, sehingga salah dalam menuliskan apa yang diketahui pada soal.
Kesalahan Transformasi	Karena tidak menghafal rumus-rumus pola bilangan, sehingga menggunakan rumus yang salah untuk menyelesaikan soal cerita pola bilangan yang diberikan.
Kesalahan Kemampuan Proses	Karena tidak paham aturan dalam menghitung operasi campuran, sehingga jawaban yang diperoleh salah.
Kesalahan Jawaban Akhir	Karena kurangnya kemampuan penguasaan bahasa, sehingga tidak dapat menuliskan kesimpulan jawaban akhir.

B. Hasil Penelitian

Berdasarkan paparan, analisis serta deskripsi data, peneliti menemukan bahwa adanya perbedaan jenis kesalahan yang dilakukan siswa beserta faktor penyebabnya dalam menyelesaikan soal cerita pola bilangan. Jenis-jenis kesalahan tersebut berbeda tiap siswa berdasarkan kemampuan matematika yang dimiliki. Adapun jenis kesalahan, di antaranya keasalahan siswa dalam membaca soal, Pemahaman, Transformasi, kemampuan proses, dan kesalahan penulisan jawaban akhir.

Faktor penyebab jenis kesalahan yang ditemukan adlah siswa tidak mampu mengetahui jenis-jenis pola bilangan serta tidak dapat menginterpretasikan soal dalam simbol matematis. Selain itu, siswa tidak menuliskan dengan lengkap apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal karena tidak menguasai materi. Siswa juga tidak dapat menuliskan rumus dengan benar karena tidak hafal rumus pola bilangan aritmetika, dan ada yang salah dalam mengingat rumus. Peneliti juga menemukan adanya penyebab siswa yang salah menghitung karena pemahaman yang keliru terkait prosedur dalam menghitung operasi campuran. Dan siswa juga tidak dapat menuliskan kesimpulan dengan baik dan benar dikarenakan tidak terbiasa dan kurangnya kemampuan bahasanya.

Dari jenis-jenis kesalahan yang ditemukan, dapat dikatan bahwa siswa yang memiliki kemampuan matematika tinggi cenderung melakukan jenis kesalahan penulisan jawaban akhir. Hal ini disebabkan siswa tidak terbiasa dengan menuliskan kesimpulan akhir jawaban, dan juga kurangnya penguasaan bahasa yang dimiliki siswa sehingga sering mengabaikan penulisan kesimpulan akhir jawaban.

Siswa yang memiliki kemampuan matematika sedang cenderung melakukan jenis kesalahan transformasi, siswa tidak dapat menuliskan rumus dengan benar. Hal ini disebabkan karena siswa tidak begitu hafal rumus pola bilangan. Jenis selanjutnya yaitu kesalahan kemampuan proses, siswa tidak dapat menghitung dengan benar, karena pengetahuan pemahaman tentang prosedur dalam menghitung operasi campuran masih salah. Serta jenis kesalahan

yang dilakukan yaitu kesalahan penulisan jawaban akhir, siswa tidak dapat membuat kesimpulan akhir karena terburu-buru saat mengerjakan soal, sehingga tidak mengecek kembali lembar jawabannya.

Siswa yang memiliki kemampuan matematika rendah cenderung melakukan jenis keslaahan membaca, Pemahaman, transformasi, dan jenis kesalahan jawaban akhir. Hal ini dapat dilihat dari siswa yang tidak mampu menginterpretasi kata kunci dlam soal cerita pola bilangan yang diberikan, siswa tiidak menguasai materi pola bilangan, tidak hafal rumus mana yang harus digunakan, belum lancar perkalian, serta masih kesulitan dalam menyusun kesimpulan jawaban akhir.

BAB V

PEMBAHASAN

Setelah melakukan analisis pada bab sebelumnya, terdapat perbedaan jenis kesalahan dari masing-masing subjek penelitian berdasarkan tahapan Newman. Berikut disajikan pada Tabel 5.1 rekapitulasi jenis kesalahan yang dilakukan dari masing-masing subjek penelitian.

Tabel 5.1 Rekapitulasi Jenis Kesalahan Subjek Penelitian

Jenis Subjek	Tahapan Penyelesaian				
	M	**P**	**T**	**K**	**J**
ST_1	✓	✓	✓	✓	×
ST_2	✓	✓	✓	✓	×
SS_1	✓	✓	✓	×	×
SS_2	✓	✓	×	×	×
SR_1	×	×	×	×	×
SR_2	×	×	×	×	×

Keterangan:
M = Membaca Soal
P = Pemahaman
T = Transformasi
K = Kemampuan proses
J = Jawaban Akhir
✓ = Benar
× = Salah

Berdasarkan Tabel 5.1 terlihat dari masing-masing kategori Subjek kemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah memiliki jenis kesalahan yang berbeda. Pembahasan terkait perbedaan kesalahan dari ketiga subjek tersebut peneliti jelaskan secara detail dengan menguraikan menjadi tiga poin berikut.

A. Jenis Kesalahan Siswa dengan Kemampuan Matematika Tinggi dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pola Bilangan dan Faktor Penyebabnya

Berikut disajikan pada Tabel 5.1 klasifikasi jenis kesalahan dan faktor penyebabnya yang dilakukan oleh dua subjek yang memiliki kemampuan matematika tinggi (ST_1 dan ST_2).

Tabel 5.2 Jenis Kesalahan ST_1 dan ST_2 dan Faktor Penyebabnya

Jenis Kesalahan Newman	Penyebab Kesalahan	
	ST_1	ST_2
Kesalahan Jawaban Akhir	karena tidak terbiasa dengan menuliskan kesimpulan jawaban akhir pada soal cerita.	kurangnya penguasaan bahasa, sehingga terbiasa mengabaikan penulisan kesimpulan jawaban akhir pada soal cerita.

Siswa yang memiliki kemampuan matematika tinggi cenderung untuk tidak menuliskan kesimpulan akhir ketika menyelesaikan soal cerita pola bilangan. Faktor penyebabnya adalah siswa lupa karena tidak terbiasa dalam menuliskan kesimpulan akhir jawaban, selain itu siswa juga kesulitan dalam menyusun kalimat-kalimat sederhana menjadi sebuah kesimpulan dikarenakan kurangnya kemampuan penguasaan bahasa yang dimilikinya. Sehingga, berdasarkan pada tahapan Newman jenis kesalahan yang dilakukan tersebut adalah kesalahan penulisan jawaban akhir.

Dalam hal ini sejalan dengan apa yang diungkapkan pada penelitian terdahulu, bahwa siswa yang memiliki kemampuan matematika tinggi cenderung melakukan kesalahan penulisan jawaban akhir (Putri & Purwanto, 2022). Kesalahan yang dilakukan pada penulisan jawaban akhir disebabkan karena kurangnya penguasaan bahasa dan ketidakbiasaan siswa dalam

menuliskan kesimpulan akhir pada jawaban, sehingga mudah lupa (Zaidy & Lutfianto, 2016; Safitri dkk., 2019; Murtiyasa & Wulandari, 2020).

B. Jenis Kesalahan Siswa dengan Kemampuan Matematika Sedang dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pola Bilangan dan Faktor Penyebabnya

Berikut disajikan pada Tabel 5.3 Klasifikasi jenis kesalahan menurut Newman dan faktor penyebabnya yang dilakukan oleh dua subjek yang memiliki kemampuan matematika sedang (SS_1 dan SS_2).

Tabel 5.3 Jenis Kesalahan SS_1 dan SS_2 dan Faktor Penyebabnya

Jenis Kesalahan Newman	Penyebab Kesalahan	
	SS_1	SS_2
Kesalahan Transformasi	-	Karena tidak menghafal rumus-rumus pola bilangan, sehingga menggunakan rumus yang salah untuk menyelesaikan soal cerita pola bilangan yang diberikan
Kesalahan Kemampuan Proses	Karena tidak memahami prosedur dalam menghitung operasi campuran, sehingga salah dalam memproses jawaban.	Karena tidak menyadari kesalahan dalam proses perhitungan jawaban yang dilakukan.
Kesalahan Jawaban Akhir	Karena terburu-buru ketika mengerjakan soal, sehingga tidak mengecek kembali jawabannya.	Terlewatkan, karena sudah terbiasa tidak menuliskan kesimpulan saat menjawab soal cerita.

Siswa yang memiliki kemampuan matematika sedang dalam menyelesaikan soal cerita pola bilangan cenderung melakukan jenis kesalahan tranformasi, yaitu menuliskan rumus yang salah atau tidak tepat, penyebabnya

adalah siswa sudah lupa terkait rumus pola bilangan aritmetika. Sehingga, berakibat pula pada jenis kesalahan kemampuan proses, yaitu perhitungan yang didapat salah, penyebab lainnya kurangnya pemahaman tentang prosedur dalam menghitung operasi campuran dan ketidaktelitian siswa..

Selain itu, siswa berkemampuan sedang juga tidak dapat menuliskan kesimpulan akhir ketika menyelesaikan soal cerita pola bilangan, karena terburu-buru sehingga tidak mengecek kembali lembar jawabannya. Hal ini sesuai dengan temuan dalam penelitian lain yang dilakukan oleh Almaghfiroh & Mukti (2022) bahwa Siswa rata-rata tergesa-gesa dalam mengerjakan soal, sehingga kurang memperhatikan tanda baca atau penulisan lain yang menyebabkan hasil akhir dalam mengerjakan soal tersebut keliru.

Adapun hasil penelitian yang dilakukan juga sejalan dengan apa yang diungkapkan pada penelitian terdahulu, bahwa siswa yang memiiki kemampuan matematika sedang cenderung melakukan kesalahan transformasi, kemampuan proses,dan penulisan jawaban akhir (Fikri dkk., 2022). Kesalahan transformasi yang dilakukan siswa disebabkan karena kurangnya pemahaman terhadap soal dan penggunaan rumus. Kesalahan kemampuan proses disebabkan langkah perhitungan dan hasilnya yang diperoleh salah (Murtiyasa & Wulandari, 2020). Serta kesalahan penulisan jawaban yang disebabkan siswa terburu-buru dalam menyelesaikan soal, tidak pernah mengecek ulang jawabannya, dan lupa (Mahmudah & Sutarni, 2017 ; Magfirah dkk., 2019)**.**

C. Jenis Kesalahan Siswa dengan Kemampuan Matematika Rendah dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pola Bilangan dan Faktor Penyebabnya

Berikut disajikan pada Tabel 5.4 Klasifikasi jenis kesalahan menurut Newman dan faktor penyebabnya yang dilakukan oleh dua subjek yang memiliki kemampuan matematika rendah (SR_1 dan SR_2).

Tabel 5.4 Jenis Kesalahan SR_1 dan SR_2 dan Faktor Penyebabnya

Jenis Kesalahan Newman	Penyebab Kesalahan	
	SR_1	SR_2
Kesalahan Membaca soal	Tidak mampu memberikan informasi dalam soal cerita pola bilangan , yaitu jenis pola bilanan dan suku yang diketahui.	Tidak mampu menyebutkan informasi dalam soal, yaitu jenis pola bilangan dan suku-suku yang diketahui.
Kesalahan Pemahaman	Tidak memahami sepenuhnya materi pola bilangan, sehingga tidak mampu untuk menjelaskan maksud dan tujuan pada soal cerita pola bilangan yang diberikan	Tidak mampu menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal cerita pola bilangan dengan benar karena kurangnya pemahaman materi.
Kesalahan Transformasi	Tidak hafal rumus mana yang harus digunakan dalam menyelesaikan soal cerita pola bilangan aritmetika.	Tidak mampu mengingat rumus yang digunakan untuk menyelesaikan soal cerita pola bilangan aritmetika.
Kesalahan Kemampuan Proses	Tidak lancar perkalian, sehingga tidak mampu untuk melakukan perhitungan dalam memperoleh jawaban.	Tidak memahami aturan dalam menghitung operasi campuran.
Kesalahan Jawaban Akhir	Kesulitan dalam menyusun kalimat untuk menuliskan kesimpulan jawaban akhir.	Kesulitan dalam menyusun kalimat untuk menuliskan kesimpulan jawaban akhir

Siswa yang memiliki kemampuan matematika rendah dalam menyelesaikan soal cerita pola bilangan cenderung hampir melakukan semua jenis kesalahan, di antaranya kesalahan membaca soal karena siswa tidak mampu memberikan informasidalam soal. Kesalahan Pemahaman, karena siswa tidak menguasai materi pola bilangan. Kesalahan Transformasi, siswa tidak tau penggunaan rumus dan tidak hafal rumus. Kesalahan kemampuan proses, ketika peneliti memberikan rumus untuk dihitung, siswa yang berkemampuan rendah tetap tidak dapat menghitungnya karena tidak hafal perkalian. Dan kesalahan penulisan jawaban akhir karena kesulitan dalam meenyusun kalimat.

Berdasarkan Tabel 5.4 bahwa salah satu penyebab siswa melakukan kesalahan karena tidak mampu menyebutkan informasi dalam soal, termasuk mengubah kalimat ke dalam bentuk simbol matematika. Hal ini sesuai dengan temuan penelitian yang dilakukan oleh Almaghfiroh & Mukti (2022) bahwa rendahnya kemampuan matematika siswa karena tidak mampu merepresentasikan informasi dalam soal cerita ke dalam bentuk matematis.

Hasil penelitian yang dilakukan juga sejalan dengan apa yang diungkapkan pada penelitian terdahulu, bahwa siswa berkemampuan rendah cenderung hampir melakukan semua jenis kesalahan (Fikri dkk., 2022). Kesalahan membaca yang dilakukan siswa disebabkan tidak dapat membaca sekaligus menginterpretasikan soal (Saehu, 2019). Kesalahan Pemahamandisebabkan karena siswa tidak menguasai materi dari soal yang diberikan (Nukuhaly dkk., 2018). Kesalahan kemampuan proses disebabkan

karena siswa masih tidak paham prosedur dan belum terlalu hafal perkalian (Magdalena, 2020). Dan kesalahan dalam penulisan jawaban akhir disebabkan karena siswa kesulitan dalam menyusun kalimat-kalimat sederhana hingga memperoleh kesimpulan (Rahayuningsih & Qohar, 2014; Paisa dkk., 2022).

BAB VI

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data penelitian dan pembahasan yang telah disampaikan peneliti dalam bab sebelumnya, maka simpulan yang didapat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Siswa berkemampuan matematika tingi cenderung melakukan jenis kesalahan pada tahap penulisan jawaban akhir, karena tidak terbiasa dalam menuliskan kesimpulan akhir pada jawaban sehingga sering lupa.
2. Siswa berkemampuan matematika sedang cenderung melakukan jenis kesalahan transformasi, karena tidak dapat mengingat rumus-rumus pola bilangan. Selain itu, juga melakukan jenis kesalahan kemampuan proses karena kurangnya pemahaman prosedur dalam menghitung operasi campuran, serta melakukan jenis kesalahan penulisan jawaban akhir karena terburu-buru dalam menyelesaikan soal sehingga tidak pernah mengecek kembali jawaban.
3. Siswa berkemampuan matematika rendah cenderung hampir melakukan semua jenis kesalahan, yaitu kesalahan membaca soal karena tidak mampu menyebutkan suku-suku yang diketahui dalam soal. Kesalahan Pemahaman, karena siswa tidak menguasai materi pola bilangan. Kesalahan Transformasi, siswa tidak tahu penggunaan rumus dan tidak hafal rumus. Kesalahan kemampuan proses karena tidak hafal perkalian. Kesalahan

penulisan jawaban akhir karena kurangnya penguasaan bahasa, sehingga kesulitan dalam menyusun kalimat.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian serta simpulan, peneliti memberikan beberapa saran sebagai berikut.

1. Peneliti berharap guru dapat sering memberikan pembelajaran yang dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari siswa, sehingga ketika diberikan soal cerita dapat memahami dan mampu menginterpretasikannya dengan baik.
2. Sebaiknya guru dapat menekankan kepada siswa untuk memahami rumus, bukan untuk menghafal rumus.
3. Karena penelitian ini hanya berfokus pada analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita pola bilangan, maka untuk peneliti selanjutnya dapat mengembangkan dengan memberikan scaffolding dalam penelitiannya.

DAFTAR RUJUKAN

Almaghfiroh, V., & Mukti, T. S. (2022). Analysis of the Mathematical Comprehension Ability of Grade XI Students on Story Problems Material on Arithmetic Sequences and Series. *Kontinu: Jurnal Penelitian Didaktik Matematika*, *6*(2), 147–164.

Andiana, Fauzan, A. (2021). Analisis kesalahan siswa kelas VIII SMP di kota Padang dalam menyelesaikan soal cerita matematika berdasarkan kriteria watson. *Jurnal Edukasi Dan Penelitian Matematika*, *9*(3), 64–69.

Dewi, R. K. (2022). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Dalam Realistik Pada Siswa Kelas Iv Sd Negeri Baturan 2 Gamping Sleman. *Jurnal Elementary: Kajian Teori dan Hasil Penelitian Pendidikan Sekolah Dasar*. *5*(2), 163–169.

Dewi, S. I. K., & Kusrini. (2014). Analisis Kesalahan Siswa Kelas VIII dalam Menyelesaikan Soal Pada Materi Faktorisasi Bentuk Aljabar SMP Negeri 1 Kamal Semester Gasal Tahun Ajaran 2013/2014. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, *3*(2), 195–202.

Faelasofi, R. (2017). Identifikasi Kemampuan Berpikir Kreatif. *Jurnal Edumath*, *3*(2), 155–163.

Fauzul, A. B., & Amin, S.M. (2019). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Limit Fungsi Trigonometri. *MathEdunesa*, *8*(2), 169–173.

Fikri, I. A., Khamdun, K., & Ulya, H. (2022). Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Pecahan Ditinjau Dari Kemampuan Matematis. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, *8*(1), 139–143. https://doi.org/10.31949/educatio.v8i1.1796

Fitriani, H. N., Turmudi, T., & Prabawanto, S. (2018). Analysis of students error in mathematical problem solving based on Newman's error analysis. *International Conference on Mathematics and Science Education, 3,* 791–796.

Idris, I., & Kristina Silalahi, D. (2016). Penerapan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) untuk Meningkatkan Kemampuan Penyelesaian Soal Cerita pada Kelas VII A SMP UTY. *Jurnal EduMatSains*, *1*(1), 73–82.

Karnasih, I. (2015). Analisis Kesalahan Newman Pada Soal Cerita Matematis. *Jurnal PARADIKMA*, *8*(1l), 37–51.

Kingsdorf, S., & Krawec, J. (2014). Error analysis of mathematical word problem solving across students with and without learning disabilities. *Learning Disabilities Research and Practice*, *29*(2), 66–74. https://doi.org/10.1111/ldrp.12029

Lai, C. F. (2012). Error Analysis in Mathematics. *Behavioral Research and Teaching Universirty of Oregon*.

Laily, I. F. (2014). Hubungan Kemampuan Membaca Pemahaman dengan Kemampuan Memahami Soal Cerita Matematika Sekolah Dasar. *Eduma : Mathematics Education Learning and Teaching*, *3*(1). https://doi.org/10.24235/eduma.v3i1.8

Layn, R., & Kahar, S. (2017). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika. *Jurnal Math Educator Nusantara (JMEN)*, *03*(02), 59–145.

Linggayani Sinulingga. (2020). *Jurnal Pendidikan Pengajaran*. *1*(3), 217–238. http://jurnal.umsu.ac.id/index.php/JPPG/article/view/5430/4683

Magdalena, C. (2020). *Pada Siswa Kelas Viii Smp*. *3*(1), 71–86.

Magfirah, M., Maidiyah, E., & Suryawati, S. (2019). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Prosedur Newman. *Lentera Sriwijaya : Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, *1*(2), 1–12. https://doi.org/10.36706/jls.v1i2.9707

Maharani, R., & Ika, K. (2017). Kemampuan literasi matematika siswa kelas x SMAN 1 Mojo dalam menyelesaikan soal model proogramme for international student assessment (pisa) ditinjau dari kemampuan matematika. *MathEdunesa*, *5*(3), 455–462.

Mahmudah, I. D., & Sutarni, S. (2017). Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Program Linier Bentuk Cerita Berbasis Newman di MAN Salatiga. *Universitas Muhammadiyah Surakarta*, 1–8.

Maryam, S., & Rosyidi, A. H. (2016). Representasi Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Open-Ended Ditinjau Dari Kemampuan Matematika. *MATHEdunesa Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, *1*(5), 74–79.

Mayasari, D., & Habeahan, N. L. S. (2021). the Ability of Students' Conceptual Understanding in Completing Story Problems on Mathematics. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA*, *12*(2), 123. https://doi.org/10.26418/jpmipa.v12i2.43354

Movshovitz-Hadar, N., Zaslavsky, O., & Inbar, S. (1987). An empirical classification model for errors in high school mathematics. *Journal for Research in Mathematics Education*, *18*(1), 3–14.

Mundia, L. (2012). The assessment of math learning difficulties in a primary grade-4 child with high support needs: Mixed methods approach. *International Electronic Journal of Elementary Education*, *4*(2), 347–366.

Murtiyasa, B., & Wulandari, V. (2020). Analisis Kesalahan Siswa Materi Bilangan Pecahan Berdasarkan Teori Newman. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, *9*(3), 713. https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i3.2795

Mustikawati, A. (2020). *Analisis Kesalahan Dalam Menyelesaikan Soal Cerita*

Pembahasan Pola Bilangan Berdasarkan Teori Polya Pada Siswa Kelas VIII Mts Muhammadiah 11 Purbalingga.

Najahah, L., Ahied, M., Rosidi, I., & Munawaroh, F. (2022). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kesalahan yang Dilakukan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Hots: Analisis Newman. *Natural Science Education Research*, *4*(3), 193–208.

Newman, M. A. (1977). An analysis of sixth-grade pupil's error on written mathematical tasks. *Victorian Institute for Educational Research Bulletin*, *39*, 31–43.

Noutsara, S., Neunjhem, T., & Chemrutsame, W. (2021). Mistakes in Mathematics Problems Solving Based on Newman's Error Analysis on Set Materials. *Journal La Edusci*, *2*(1), 20–27. https://doi.org/10.37899/journallaedusci.v2i1.367

Nukuhaly, N. A., Assagaf, G., Muhamad, J., Pendidikan, D. P., Fitk, M., & Ambon, I. (2018). Analisis Kesalahan Dalam Menyelesaikan Soal-Soal Pola Bilangan Pada Siswa Kelas Viii Smp Negeri 14 Ambon. *Prosiding SEMNAS Matematika & Pendidikan Matematika IAIN Ambon*, 103–111. https://fitk.iainambon.ac.id/matematika1/wp-content/uploads/sites/10/2018/07/Isi-Prosiding-OKE-BANGET-109-117.pdf

Nurjanatin, I., Sugondo, G., & Manurung, M. M. H. (2017). Analisis Kesalahan Peserta Didik dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Materi Luas Permukaan Balok di Kelas VIII–F Semester II SMP Negeri 2 Jayapura. *Jurnal Ilmiah Matematika Dan Pembelajarannya*, *2*(1), 22–31.

Paisa, F. Y., Sulangi, V. R., & Tilaar, A. L. F. (2022). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Sistem Persamaan Linier Dua Variabel Berdasarkan Prosedur Newman. *MARISEKOLA: Jurnal Matematika Riset Edukasi Dan Kolaborasi*, *3*(1), 1–12. https://doi.org/10.53682/marisekola.v3i1.1107

Prakitipong, N., & Nakamura, S. (2006). Analysis of Mathematics Performance of Grade Five Students in Thailand Using Newman Procedure. *Journal of International Cooperation in Education*, *9*(1), 111–122.

Putri, M. A., & Purwanto, S. E. (2022). Analisis Kesalahan Siswa SD Kelas V dalam Menyelesaikan Masalah Soal Cerita pada Materi Pecahan Berdasarkan Prosedur Newman. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, *7*(1), 1–15. https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i1.1653

Rahayuningsih, P., & Qohar, A. (2014). Analisis kesalahan menyelesaikan soal cerita sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) dan scaffolding-nya berdasarkan analisis kesalahan newman pada siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Malang. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, *2*(2), 109–116.

Rahman, R. V., Parta, I. N., & Susanto, H. (2020). Proses Berpikir Siswa SMP Dalam Memecahkan Masalah Matematika. *Jurnal Pendidikan: Teori,*

Penelitian, Dan Pengembangan, *5*(5), 706. https://doi.org/10.17977/jptpp.v5i5.13595

Rahmania, L., & Rahmawati, A. (2016). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Ceria Persamaan Linier Satu Variabel (Analisi of Student's Errors in Solving Word Problems of Linear Equations in One Variable). *Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, *1*(2), 165–174.

Ratna Windianti Utami, Bakti Toni Endaryanto, T. D. (2018). Kemampuan Peserta Didik Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika. *Jurnal Ilmiah Kependidikan*, *5*(3), 187–192.

Rofiki, I. (2013). Profil pemecahan masalah geometri siswa kelas akselerasi SMP Negeri 1 Surabaya ditinjau dari tingkat kemampuan matematika. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Aplikasinya*, *1*, 300–310.

Rushton, S. J. (2018). Teaching and learning mathematics through error analysis. *Fields Mathematics Education Journal*, *3*(1), 1–12. https://doi.org/10.1186/s40928-018-0009-y

Saehu, A. A. (2019). Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan Metode Newman dalam Evaluasi Formatif (Studi Kasus pada Materi Persamaan Garis Lurus di MA Riyadul Huda, Kuningan). *PEDIAMATIKA: Journal of Mathematical Education*, *01*(01), 65–76.

Safitri, F. A., Sugiarti, T., & Hutam, F. S. (2019). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Bangun Datar Berdasarkan Newman's Error Analysis (NEA). *Jurnal Profesi Keguruan*, *5*(1), 15–22.

Seifi, M., Haghverdi, M., & Azizmohamadi, F. (2012). Recognition of Students' Difficulties in Solving Mathematical Word Problems from the Viewpoint of Teachers. *Journal of Basic and Applied Scientific Research*, *2*(3), 2923–2928. https://www.researchgate.net/profile/Majid-Haghverdi/publication/261548865_Recognition_of_Students'_Difficulties_in_Solving_Mathematical_Word_Problems_from_the_Viewpoint_of_Teachers/links/0f31753491034390c1000000/Recognition-of-Students-Difficulties-in-So

Septi, D., & Suroto. (2013). IDENTIFIKASI KEMAMPUAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL ARITMETIKA SOSIAL DITINJAU DARI PERBEDAAN KEMAMPUAN MATEMATIKA. *Jurnal Pendidikan Matematika STKIP PGRI Sidoarjo*, *01*(01), 97–106.

Syahri, H. (2021). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Berbasis HOTS Materi Pola Bilangan Berdasarkan Kriteria Hadar. *Mandalika Mathematics and Educations Journa*, *3*(2), 76–94.

Tunu, D. J. I., Daniel, F., & Gella, N. J. M. (2022). Analisis Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Siswa ditinjau dari Gender. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, *6*(2), 1499–1510.

https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i2.1366

Wardani, N., & Firmansyah, D. (2020). *Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika*. 17–29.

Watson, I. (1980). Investigating errors of beginning mathematicians. *Educational Studies in Mathematics*, *11*(3), 319–329.

White, A. L. (2008). *Counting On: Evaluation of the impact of Counting On 2007 program.* Sydney: Curriculum K-12 Directorate, Department of Education and Training.

White, A. L. (2010). Numeracy, Literacy and Newman's Error Analysis. *Journal of Science and Mathematics Education in Southeast Asia*, *33*(2), 129–148.

Yunus, J., Zaura, B., & Yuhasriati, Y. (2019). Analysis of Students Error According To Newman in Solving Mathematics Problems of Algebra in the Form of Story in Second Grade of Smpn 1 Banda Aceh. *Jurnal Geuthèë: Penelitian Multidisiplin*, *2*(2), 308. https://doi.org/10.52626/jg.v2i2.63

Zaidy, F., & Lutfianto, M. (2016). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Program Linear Berdasarkan Newman's Error Analysis (NEA) Ditinjau dari Kemampuan Matematika. *Seminar Nasional Pendidikan Matematika Ahmad Dahlan*, 297–303. http://www.seminar.uad.ac.id/index.php/sendikmad/article/view/392

LAMPIRAN

Lampiran I Surat izin Penelitian ke SMP Plus Al-Kautsar Malang

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

Nomor : 2318Un.03.1/TL.00.1/11/2022
Sifat : Penting
Lampiran : -
Hal : **Izin Survey**

2 Desember 2022

Kepada

Yth. Kepala SMP Plus Al Kautsar Malang
di
Malang

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan hormat, dalam rangka penyusunan proposal Skripsi pada Jurusan Tadris Matematika (TM) Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan (FITK) Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, kami mohon dengan hormat agar mahasiswa berikut:

Nama	:	Violina Almaghfiroh
NIM	:	19190055
Jurusan	:	Tadris Matematika (TM)
Semester - Tahun Akademik	:	Ganjil - 2022/2023
Judul Proposal	:	**Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Pola Bilangan Berdasarkan Tahapan Newman ditinjau dari Kemampuan Matematika**

diberi izin untuk melakukan survey/studi pendahuluan di lembaga/instansi yang menjadi wewenang Bapak/Ibu

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

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

An. Dekan,
Wakil Dekan Bidang Akaddemik

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

Tembusan :
1. Ketua Program Studi TM
2. Arsip

Lampiran II Validasi Instrumen

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN TES
SOAL CERITA MATERI POLA BILANGAN

A. Tujuan

Lembar validasi pedoman wawancara ini disusun dengan tujuan untuk mengetahui tingkat kevalidan dalam proses wawancara pada penelitian ini yang mengungkap jenis serta penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi pola bilangan.

B. Petunjuk Pengisian Validasi

1. Mohon kesediaan Bapak atau Ibu untuk memberikan penilaian pedoman wawancara yang telah Saya susun.
2. Bapak atau Ibu memberikan penilaian dengan tanda checklist (✓) pada kolom yang telah tersedia. (4 Sangat Baik, 3 Baik, 2 Cukup, 1 Kurang)
3. Bapak atau Ibu memilih kelayakan penggunaan instrumen dengan melingkari salah satu poin yang tersedia
4. Jika terdapat revisi mohon Bapak atau Ibu menuliskan saran pada lembar yang telah disediakan

C. Penilaian

Tinjauan	Aspek yang dinilai	Penilaian			
		1	2	3	4
Konten (isi)	1. Berupa soal cerita			✓	
	2. Berisi masalah yang berkaitandengan kehidupan sehari-hari			V	
	3. Berisi materi sesuai kompetensi dasar **4.1** : Menyelesaikan masalah			V	

SOAL TES PERTAMA

Menentukkan subjek berdasarkan tingkat kemampuan matematika

Mata Pelajaran	: Matematika	Kelas	: VIII
Materi Pokok	: Pola Bilangan	Alokasi Waktu	: 90 menit

Petunjuk umum:

1. Berdoalah sebelum mengerjakan soal.
2. Tulis nama lengkap, kelas, beserta nomor absen pada lembar jawaban.
3. Kerjakan dahulu soal yang kalian anggap mudah.
4. Kerjakan soal secara lengkap dan jelas beserta caranya.
5. Tidak diperbolehkan membuka buku catatan dan bertanya teman.

Petunjuk mengerjakan soal:

1. Tuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal dengan lengkap!
2. Tulis rumus dan langkah-langkah yang akan digunakan untuk menjawab soal dengan benar dan jelas!
3. Tuliskan kesimpulan akhir jawaban yang kamu peroleh sesuai dengan apa yang ditanyakan!

---

1. Azrul tinggal di sebuah kompleks perumahan yang ditata secara teratur dengan nomor rumah 1, 3, 5, 7, dan seterusnya. Jika rumah Azrul terletak di urutan ke-15, maka nomor rumahnya adalahh....
2. Perhatikkan gambar berikut.

(1) (2) (3) (4)

Sebuah karyawan supermarket sedang menata buah jeruk di etalase agar tersusun rapi seperti pada gambar. Jika karyawan tersebut ingin menambahkan buah jeruknya dalam susunan urutan ke-8. Berapa banyak buah yang harus disediakan oleh karyawan supermarket tersebut?

3. Di sebuah perpustakaan sekolah terdapat beberapa buku yang diletakkan pada rak buku. Tiap-tiap rak diisi sejumlah buku yang berbeda, seperti ilustrasi berikut.

(1) (2) (3) (4) (5) (6)

Berapakah jumlah buku pada susunan rak ke-7 dan 8?

4. Di dalam sebuah auditorium tersusun kursi secara rapi dengan baris paling depan terdapat 12 buah kursi. Kemudian pada baris kedua terdapat 14 buah, sedangkan pada baris ketiga terdapat 16 buah, dan terus bertambah 2 kursi tiap barisnya. Tentukan berapa banyak kursi pada baris ke-10?

KUNCI JAWABAN DAN PEDOMAN PENSKORAN TES PERTAMA

Satuan Pendidikan : SMP Plus Al-Kautsar Malang

Mata Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Pola Bilangan

Kelas : VIII

Alokasi Waktu : *90 menit*

No.	Penyelesaian	Skor
1.	**Diketahui:** • Nomor rumah urutan pertama = 1 • Nomor rumah urutan kedua = 3 • Nomor rumah urutan ketiga = 5 • Nomor rumah urutan kempat = 7 **Ditanya:** Berapa nomor rumah Azrul jika terletak di urutan ke-15? **Jawab:** Pola Bilangan Ganjil: **$U_n = 2n - 1$** $U_{15} = 2(15) - 1$ $=30 - 1$ $= 29$ Jadi, nomor rumah Azrul adalah 29.	25
2.	**Diketahui:** • Pola ke-1 = 1 buah jeruk • Pola ke-2 = 3 buah jeruk • Pola ke-3 = 6 buah jeruk • Pola ke-4 = 10 buah jeruk	25

	Ditanya: Berapa banyak buah yang harus disediakan oleh karyawan supermarket untuk mengisi susunan urutan ke-8? **Jawab:** Pola segitiga $\mathbf{Un = \frac{1}{2}\, n\,(n+1).}$ $U_8 = \frac{1}{2}\, 8\,(8+1).$ $= 4\,(9)$ $= 36$ Jadi banyaknya buah jeruk yang harus disediakan karyawan supermarket tesrebut adalah 36 buah jeruk.	
3.	**Diketahui:** 1 buku = pola 1 1 buku = pola 2 2 buku = pola 3 3 buku = pola 4 5 buku = pola 5 8 buku = pola 6 **Ditanya:** Berapakah jumlah buku pada susunan rak ke-7 dan 8? **Jawab:** Pola fibonacci Jumlah buku rak ke-7 = jumlah buku pada rak ke-6 + rak ke-5 = 8 buku + 5 buku = 13 buku Jumlah buku rak ke-8 = jumlah buku pada rak ke-7 + rak ke-6 = 13 buku + 8 buku = 21 buku Jadi jumlah buku pada susunan rak ke-7 dan 8 adalah 13 dan 21 buku.	25
4.	Diketahui: Kursi baris pertama = 12 Kursi baris kedua = 14	25

SOAL TES KEDUA

Untuk Mengungkap Kesalahan Subjek Penelitian

Mata Pelajaran	: Matematika	Kelas	: VIII
Materi Pokok	: Pola Bilangan	Alokasi Waktu	: 30 menit

Petunjuk umum:

1. Berdoalah sebelum mengerjakan soal.
2. Tulis nama lengkap, kelas, beserta nomor absen pada lembar jawaban.
3. Kerjakan dahulu soal yang kalian anggap mudah.
4. Kerjakan soal secara lengkap dan jelas beserta caranya.
5. Tidak diperbolehkan membuka buku catatan dan bertanya teman.

Petunjuk mengerjakan soal:

1. Tuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal dengan lengkap!
2. Tulis rumus dan langkah-langkah yang akan digunakan untuk menjawab soal dengan benar dan jelas!
3. Tuliskan kesimpulan akhir jawaban yang kamu peroleh sesuai dengan apa yang ditanyakan!

---

1. Bu Vio adalah pemilik salah satu butik baju muslim di Banyuwangi. Pada bulan pertama Baju muslim yang terjual sebanyak 6 buah. Pada bulan kedua mengalami peningkatan sebanyak 9 buah. Sedangkan pada bulan ketiga terjual sebanyak 12 buah, dan ternyata terus bertambah terjual 3 buah tiap bulannya. Berapakah banyaknya baju yang terjual pada bulan ke-12!

KUNCI JAWABAN DAN PEDOMAN PENSKORAN TES KEDUA

Satuan Pendidikan : SMP Plus Al-Kautsar Malang

Mata Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Pola Bilangan

Kelas : VIII

Alokasi Waktu : 30 menit

No.	Penyelesaian	Tahapan Penyelesaian	Pedoman Penskoran Jawaban Siswa	Skor
1.	Bu Vio adalah pemilik salah satu butik baju muslim di Banyuwangi. Pada bulan pertama Baju muslim yang terjual sebanyak 6 buah. Pada bulan kedua mengalami peningkatan sebanyak 9 buah. Sedangkan pada bulan ketiga terjual sebanyak 12 buah, dan ternyata terus bertambah terjual 3 buah tiap bulannya. Berapakah banyaknya baju yang terjual pada bulan ke-12?	Membaca Soal	• Siswa dapat membaca soal dengan benar.	0
	Diketahui: • Bulan pertama (a) = 6 baju terjual • Bulan kedua = 9 baju terjual • Bulan ketiga = 12 baju terjual	Pemahaman Masalah	• Siswa menuliskan yang diketahui dan ditanyakan dalam soal dengan lengkap.	7

	• Skala bertambah (b) = 3 **Ditanya:** Banyaknya baju yang terjual pada bulan ke-12.			
	Jawab: Baju terjual bulan pertama (a) = 6 skala bertambah baju terjual (b) = 3 bulan ke-12 (n) = 12 6, 9 12, …. , **Rumus Pola Aritmatika** $\mathbf{Un} = \boldsymbol{a} + (\boldsymbol{n} - \mathbf{1})\, \boldsymbol{b}$	Transformasi Masalah	• Siswa memodelkan soal cerita ke bentuk matematika • Siswa menuliskan rumus dengan tepat.	10
	$U_{12} = 6 + (12 - 1)\, 3$ $U_{12} = 6 + 11 \times 3$ $U_{12} = 6 + 33$ $U_{12} = 39$	Kemampuan Memproses	• Siswa menuliskan proses perhitungan • Siswa menuliskan jawaban dari perolehan perhitungan	25
	Jadi banyaknya baju yang terjual pada bulan ke-12 adalah 39 buah.	Jawaban Akhir	• Siswa menuliskan kesimpulan akhir jawaban.	3
Total Skor maksimum				**50**

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN TES

SOAL CERITA MATERI POLA BILANGAN

A. Tujuan

Lembar validasi pedoman wawancara ini disusun dengan tujuan untuk mengetahui tingkat kevalidan dalam proses wawancara pada penelitian ini yang mengungkap jenis serta penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi pola bilangan.

B. Petunjuk Pengisian Validasi

1. Mohon kesediaan Bapak atau Ibu untuk memberikan penilaian pedoman wawancara yang telah Saya susun.
2. Bapak atau Ibu memberikan penilaian dengan tanda checklist (✓) pada kolom yang telah tersedia. (4 Sangat Baik, 3 Baik, 2 Cukup, 1 Kurang)
3. Bapak atau Ibu memilih kelayakan penggunaan instrumen dengan melingkari salah satu poin yang tersedia
4. Jika terdapat revisi mohon Bapak atau Ibu menuliskan saran pada lembar yang telah disediakan

C. Penilaian

Tinjauan	Aspek yang dinilai	Penilaian			
		1	2	3	4
Konten (isi)	1. Berupa soal cerita			✓	
	2. Berisi masalah yang berkaitandengan kehidupan sehari-hari			✓	
	3. Berisi materi sesuai kompetensi dasar **4.1** : Menyelesaikan masalah			✓	

	yang berkaitan dengan pola barisan bilangan dan konfigurasi objek				
Penyajian	1. Perintah pada soal Jelas.			✓	
	2. Pedoman jawaban dalam instrument jelas.			✓	
Bahasa	1. Penulisan soal sesuai Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI)			✓	
	2. Bahasa yang digunakan komunikatif dan tidak menimbulkan makna ganda			✓	
Jumlah					
Skor total					

D. Skala Penilaian

Jumlah Skor Total	Nilai	Hasil
1-7	Kurang baik	
8-14	Cukup	
15-21	Baik	✓
22-28	Sangat Baik	

E. Saran atau Komentar

- Penulisan kalimat dalam tabel spasi compat-2.

.....

.....

F. Kelayakan Penggunaan Instrumen

a) Layak digunakan tanpa revisi

b) Layak digunakan dengan sedikit revisi

c) Layak digunakan dengan banyak revisi

d) Belum layak digunakan

(*dimohon untuk memilih salah satu*)

Malang, 17 Februari 2023

Validator

Dra. Hj. Siti Annijat M., M.Pd.

NIP. 195709271982032001

KISI-KISI TES PERTAMA

Satuan Pendidikan : SMP Plus Al-Kautsar Malang

Mata Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Pola Bilangan

Kelas : VIII

Alokasi Waktu : 90 menit

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian	Nomor Soal	Bentuk Soal
4. 1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola barisan bilangan dan konfigurasi objek	1. Menyelesaikan permasalahan soal cerita dengan menggunakan pola bilangan ganjil.	1	Uraian
	2. Menyelesaikan permasalahan soal cerita dengan menggunakan pola bilangan Segitiga.	2	
	3. Menyelesaikan permasalahan soal cerita dengan menggunakan pola bilangan Fibonacci.	3	
	4. Menyelesaikan permasalahan soal cerita dengan menggunakan pola bilangan Aritmatika.	4	

SOAL TES PERTAMA

Menentukkan subjek berdasarkan tingkat kemampuan matematika

Mata Pelajaran	: Matematika	Kelas	: VIII
Materi Pokok	: Pola Bilangan	Alokasi Waktu	: 90 menit

Petunjuk umum:

1. Berdoalah sebelum mengerjakan soal.
2. Tulis nama lengkap, kelas, beserta nomor absen pada lembar jawaban.
3. Kerjakan dahulu soal yang kalian anggap mudah.
4. Kerjakan soal secara lengkap dan jelas beserta caranya.
5. Tidak diperbolehkan membuka buku catatan dan bertanya teman.

Petunjuk mengerjakan soal:

1. Tuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal dengan lengkap!
2. Tulis rumus dan langkah-langkah yang akan digunakan untuk menjawab soal dengan benar dan jelas!
3. Tuliskan kesimpulan akhir jawaban yang kamu peroleh sesuai dengan apa yang ditanyakan!

Soal :

1. Azrul tinggal di sebuah kompleks perumahan yang ditata secara teratur dengan nomor rumah 1, 3, 5, 7, dan seterusnya. Jika rumah Azrul terletak di urutan ke-15, maka nomor rumahnya adalahh….
2. Perhatikkan gambar berikut.

(1) (2) (3) (4)

Sebuah karyawan supermarket sedang menata buah jeruk di etalase agar tersusun rapi seperti pada gambar. Jika karyawan tersebut ingin menambahkan buah jeruknya dalam susunan urutan ke-8. Berapa banyak buah yang harus disediakan oleh karyawan supermarket tersebut?

3. Di sebuah perpustakaan sekolah terdapat beberapa buku yang diletakkan pada rak buku. Tiap-tiap rak diisi sejumlah buku yang berbeda, seperti ilustrasi berikut.

(1) (2) (3) (4) (5) (6)

Berapakah jumlah buku pada susunan rak ke-7 dan 8?

4. Di dalam sebuah auditorium tersusun kursi secara rapi dengan baris paling depan terdapat 12 buah kursi. Kemudian pada baris kedua terdapat 14 buah, sedangkan pada baris ketiga terdapat 16 buah, dan terus bertambah 2 kursi tiap barisnya. Tentukan berapa banyak kursi pada baris ke-10?

KUNCI JAWABAN DAN PEDOMAN PENSKORAN TES PERTAMA

Satuan Pendidikan : SMP Plus Al-Kautsar Malang

Mata Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Pola Bilangan

Kelas : VIII

Alokasi Waktu : 90 menit

No.	Penyelesaian	Skor
1.	**Diketahui:** • Nomor rumah urutan pertama = 1 • Nomor rumah urutan kedua = 3 • Nomor rumah urutan ketiga = 5 • Nomor rumah urutan kempat = 7 **Ditanya:** Berapa nomor rumah Azrul jika terletak di urutan ke-15? **Jawab:** Pola Bilangan Ganjil: **$U_n = 2n - 1$** $U_{15} = 2(15) - 1$ $= 30 - 1$ $= 29$ Jadi, nomor rumah Azrul adalah 29.	25
2.	**Diketahui:** • Pola ke-1 = 1 buah jeruk • Pola ke-2 = 3 buah jeruk • Pola ke-3 = 6 buah jeruk • Pola ke-4 = 10 buah jeruk	25

	Ditanya: Berapa banyak buah yang harus disediakan oleh karyawan supermarket untuk mengisi susunan urutan ke-8? **Jawab:** Pola segitiga $\mathbf{Un = \frac{1}{2}\, n\,(n+1).}$ $U_8 = \frac{1}{2}\, 8\,(8+1).$ $= 4\,(9)$ $= 36$ Jadi banyaknya buah jeruk yang harus disediakan karyawan supermarket tesrebut adalah 36 buah jeruk.	
3.	**Diketahui:** 1 buku = pola 1 1 buku = pola 2 2 buku = pola 3 3 buku = pola 4 5 buku = pola 5 8 buku = pola 6 **Ditanya:** Berapakah jumlah buku pada susunan rak ke-7 dan 8? **Jawab:** Pola fibonacci Jumlah buku rak ke-7 = jumlah buku pada rak ke-6 + rak ke-5 = 8 buku + 5 buku = 13 buku Jumlah buku rak ke-8 = jumlah buku pada rak ke-7 + rak ke-6 = 13 buku + 8 buku = 21 buku Jadi jumlah buku pada susunan rak ke-7 dan 8 adalah 13 dan 21 buku.	25
4.	Diketahui: Kursi baris pertama = 12 Kursi baris kedua = 14	25

	Kursi baris ketiga = 16 Skala bertambah (b) = 2 Ditanya: Banyaknya kursi pada baris ke-10? Jawab: Pola Aritmatika Un = $a + (n-1)b$ U_{10} = 12 + (10-1) 2 = 12 + (9) 2 = 12 + 18 = 30 Jadi banyaknya kursi pada baris ke-10 adalah 30	
Total skor maksimum		100

KISI-KISI TES KEDUA

Menentukkan subjek berdasarkan tingkat kemampuan matematika

Satuan Pendidikan : SMP Plus Al-Kautsar Malang

Mata Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Pola Bilangan

Kelas : VIII

Alokasi Waktu : 30 menit

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian	Nomor Soal	Bentuk Soal
4. 1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola barisan bilangan dan konfigurasi objek	Menyelesaikan permasalahan soal cerita dengan menggunakan pola bilangan Aritmatika.	1	Uraian

SOAL TES KEDUA

Untuk Mengungkap Kesalahan Subjek Penelitian

Mata Pelajaran	: Matematika	Kelas	: VIII
Materi Pokok	: Pola Bilangan	Alokasi Waktu	: 30 menit

Petunjuk umum:

1. Berdoalah sebelum mengerjakan soal.
2. Tulis nama lengkap, kelas, beserta nomor absen pada lembar jawaban.
3. Kerjakan dahulu soal yang kalian anggap mudah.
4. Kerjakan soal secara lengkap dan jelas beserta caranya.
5. Tidak diperbolehkan membuka buku catatan dan bertanya teman.

Petunjuk mengerjakan soal:

1. Tuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal dengan lengkap!
2. Tulis rumus dan langkah-langkah yang akan digunakan untuk menjawab soal dengan benar dan jelas!
3. Tuliskan kesimpulan akhir jawaban yang kamu peroleh sesuai dengan apa yang ditanyakan!

---

1. Bu Vio adalah pemilik salah satu butik baju muslim di Banyuwangi. Pada bulan pertama Baju muslim yang terjual sebanyak 6 buah. Pada bulan kedua mengalami peningkatan sebanyak 9 buah. Sedangkan pada bulan ketiga terjual sebanyak 12 buah, dan ternyata terus bertambah terjual 3 buah tiap bulannya. Berapakah banyaknya baju yang terjual pada bulan ke-12!

KUNCI JAWABAN DAN PEDOMAN PENSKORAN TES KEDUA

Satuan Pendidikan : SMP Plus Al-Kautsar Malang

Mata Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Pola Bilangan

Kelas : VIII

Alokasi Waktu : 30 menit

No.	Penyelesaian	Tahapan Penyelesaian	Pedoman Penskoran Jawaban Siswa	Skor
1.	Bu Vio adalah pemilik salah satu butik baju muslim di Banyuwangi. Pada bulan pertama Baju muslim yang terjual sebanyak 6 buah. Pada bulan kedua mengalami peningkatan sebanyak 9 buah. Sedangkan pada bulan ketiga terjual sebanyak 12 buah, dan ternyata terus bertambah terjual 3 buah tiap bulannya. Berapakah banyaknya baju yang *terjual pada bulan ke-12?*	Membaca Soal	• Siswa dapat membaca soal dengan benar.	0
	Diketahui: • Bulan pertama (a) = 6 baju terjual • Bulan kedua = 9 baju terjual • Bulan ketiga = 12 baju terjual	Pemahaman Masalah	• Siswa menuliskan yang diketahui dan ditanyakan dalam soal dengan lengkap.	7

	• Skala bertambah (b) = 3 **Ditanya:** Banyaknya baju yang terjual pada bulan ke-12. ? ? ditanya tanda tanya.			
	Jawab: Baju terjual bulan pertama (a) = 6 skala bertambah baju terjual (b) = 3 bulan ke-12 (n) = 12 6, 9 12, …. , **Rumus Pola Aritmatika** $\mathbf{Un = a + (n - 1)\, b}$	Transformasi Masalah	• Siswa memodelkan soal cerita ke bentuk matematika • Siswa menuliskan rumus dengan tepat.	10
	$U_{12} = 6 + (12 - 1)\, 3$ $U_{12} = 6 + 11 \times 3$ $U_{12} = 6 + 33$ $U_{12} = 39$	Kemampuan Memproses	• Siswa menuliskan proses perhitungan • Siswa menuliskan jawaban dari perolehan perhitungan	25
	Jadi, banyaknya baju yang terjual pada bulan ke-12 adalah 39 buah.	Jawaban Akhir	• Siswa menuliskan kesimpulan akhir jawaban.	3
Total Skor maksimum				**50**

titik dan koma

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN TES
SOAL CERITA MATERI POLA BILANGAN

A. Tujuan

Lembar validasi pedoman wawancara ini disusun dengan tujuan untuk mengetahui tingkat kevalidan dalam proses wawancara pada penelitian ini yang mengungkap jenis serta penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi pola bilangan.

B. Petunjuk Pengisian Validasi

1. Mohon kesediaan Bapak atau Ibu untuk memberikan penilaian pedoman wawancara yang telah Saya susun.
2. Bapak atau Ibu memberikan penilaian dengan tanda checklist (✓) pada kolom yang telah tersedia. (4 Sangat Baik, 3 Baik, 2 Cukup, 1 Kurang)
3. Bapak atau Ibu memilih kelayakan penggunaan instrumen dengan melingkari salah satu poin yang tersedia
4. Jika terdapat revisi mohon Bapak atau Ibu menuliskan saran pada lembar yang telah disediakan

C. Penilaian

Tinjauan	Aspek yang dinilai	Penilaian			
		1	2	3	4
Konten (isi)	1. Berupa soal cerita				✓
	2. Berisi masalah yang berkaitandengan kehidupan sehari-hari				✓
	3. Berisi materi sesuai kompetensi dasar **4.1** : Menyelesaikan masalah				✓

	yang berkaitan dengan pola barisan bilangan dan konfigurasi objek			✓	
Penyajian	1. Perintah pada soal Jelas.				✓
	2. Pedoman jawaban dalam instrument jelas.				✓
Bahasa	1. Penulisan soal sesuai Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUBEI)			✓	
	2. Bahasa yang digunakan komunikatif dan tidak menimbulkan makna ganda			✓	
Jumlah					
Skor total		28			

D. Skala Penilaian

Jumlah Skor Total	Nilai	Hasil
1-7	Kurang baik	
8-14	Cukup	
15-21	Baik	
22-28	Sangat Baik	28

E. Saran atau Komentar

Lengkapi pada lembar instrument

F. Kelayakan Penggunaan Instrumen

a) Layak digunakan tanpa revisi

b) Layak digunakan dengan sedikit revisi

c) Layak digunakan dengan banyak revisi

d) Belum layak digunakan

(*dimohon untuk memilih salah satu*)

Malang, 17 Februari 2023

Validator

Taufiq Satria Mukti

NIP. 199501202019031010

LEMBAR VALIDASI

PEDOMAN WAWANCARA

A. Tujuan

Lembar validasi pedoman wawancara ini disusun dengan tujuan untuk mengetahui tingkat kevalidan dalam proses wawancara pada penelitian ini yang mengungkap jenis serta penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi pola bilangan.

B. Petunjuk Pengisian Validasi

1. Mohon kesediaan Bapak atau Ibu untuk memberikan penilaian pedoman wawancara yang telah Saya susun.
2. Bapak atau Ibu memberikan penilaian dengan tanda checklist (✓) pada kolom yang telah tersedia
3. Bapak atau Ibu memilih kelayakan penggunaan instrumen dengan melingkari salah satu poin yang tersedia
4. Jika terdapat revisi mohon Bapak atau Ibu menuliskan saran pada lembar yang telah disediakan
5. Terkait opsi penilaian 1, 2, 3, dan 4 terlampir pada keterangan.

C. Penilaian

No.	Aspek yang dinilai	Penilaian			
		1	2	3	4
1.	Pertanyaan yang diajukan sudah sesuai dengan indicator kesalahan Newman.				✓
2.	Kalimat dalam pertanyaan yang digunakan sesuai dengan Pedoman Umum			✓	

	Ejaan Bahasa Indonesia (PUBEI)			✓	
3.	Pertanyaan bersifat komunikatif, sederhana, dan mudah dipahami				✓

****Keterangan**

1) Tidak Memenuhi

2) Kurang Memenuhi

3) Memenuhi

(4) Sangat Memenuhi

D. Saran atau Komentar

.....
Lihat pada lembar instrumen
.....
.....

E. Kelayakan Penggunaan Instrumen

a) Layak digunakan tanpa revisi

(b) Layak digunakan dengan sedikit revisi

c) Layak digunakan dengan banyak revisi

d) Belum layak digunakan

(*dimohon untuk memilih salah satu*)

Malang, 17 Februari 2023

Validator

Taufiq Satria Mukti

NIP. 199501202019031010

PEDOMAN WAWANCARA

Pedoman wawancara digunakan sebagai pemandu bagi peneliti dalam mengungkap penyebab kesalahan yang dilakukan subjek penelitian dalam menyelesaikan soal cerita materi pola bilangan. Namun, pedoman wawancara ini hanya digunakan sebagai garis besar saja dan pewawancara diperbolehkan untuk mengembangkan pertanyaannya sesuai dengan jawaban siswa saat berlangsungnya wawancara.

A. Tujuan wawancara

Mengungkap penyebab kesalahan yang dilakukan subjek penelitian dalam menyelesaikan soal cerita materi pola bilangan.

B. Metode

Wawancara semi struktur.

C. Indikator Penyebab Kesalahan Subjek Penelitian

Tahap Kesalahan	Indikator Penyebab Kesalahan
Reading Errors (kesalahan dalam membaca soal)	a. Siswa salah dalam membaca soal cerita pola bilangan. b. Siswa tidak mengartikan symbol dalam soal cerita pola bilangan. c. siswa tidak memahami makna kalimat-kalimat serta kata kunci dalam soal cerita pola bilangan.
Comprehension Errors (kesalahan dalam memahami masalah)	a. Siswa salah dalam memahami arti keseluruhan dalam soal cerita pola bilangan.

	b. Siswa salah dalam menuliskan atau menjelaskan apa yang diketahui dari soal cerita cerita pola bilangan. c. Siswa salah dalam menuliskan atau menjelaskan apa yang ditanyakan dari soal cerita cerita pola bilangan.
Transformation Errors (kesalahan dalam transformasi masalah)	a. Siswa salah dalam memodelkan ilustrasi soal cerita pola bilangan ke bentuk matematika. b. Siswa salah dalam penggunaan rumus untuk menjawab soal cerita pola bilangan.
Process Skill Errors (kesalahan kemampuan memproses)	a. Siswa melakukan kesalahan dalam proses perhitungan pada soal cerita pola bilangan meskipun sudah menentukkan rumus dengan tepat. b. Siswa tidak mampu menjalankan tahapan-tahapan operasi hitung yang digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut.
Encoding Errors (kesalahan dalam menulis jawaban)	a. Siswa salah dalam menentukan jawaban akhir ataupun tidak menentukan jawaban akhir dari soal cerita pola bilangan. b. Siswa salah dalam menentukan kesimpulan ataupun tidak menentukan kesimpulan dari jawaban akhir terkait soal cerita pola bilangan.

Berdasarkan indicator-indikator di atas, maka pertanyaan pokok yang akan disampaikan yaitu sebagai berikut.

I. Pengungkapan Penyebab Kesalahan Siswa pada tahap *Reading Errors* (kesalahan dalam membaca soal)		
No.	**Pertanyaan**	**Jawaban Siswa**
1.	Apakah kamu memahami arti kalimat dalam soal cerita pola bilangan? Beri penjelasan apa yang kamu pahami!	
2.	Apakah kamu bisa menentukan simbol matematika yang terdapat pada soal?	
3.	Apakah kamu bisa menyebutkan kata kunci yang tertulis pada soal tersebut sehingga kamu dapat mengerjakan soal tersebut?	
4.	Apakah kamu mengerti maksud kata kunci pada soal tersebut?	
Kesimpulan:		
II. Pengungkapan Penyebab Kesalahan Siswa pada tahap *Comprehension Errors* (kesalahan dalam memahami masalah)		
5.	Dapatkah kamu menjelaskan atau menyebutkan apa yang diketahui dari soal tersebut?	

6.	Coba tuliskan apa yang diketahui dari soal tersebut!	
7.	Dapatkah kamu menjelaskan atau menyebutkan apa yang ditanyakan dari soal tersebut?	
8.	Coba tuliskan apa yang ditanyakan dari soal tersebut!	
9.	Apakah hal-hal yang diketahui sudah cukup untuk menjawab pertanyaan tersebut?	
Kesimpulan		
III. Pengungkapan Penyebab Kesalahan Siswa pada tahap *Transformation Errors* (kesalahan dalam transformasi masalah)		
10.	Dapatkah kamu mengubah masalah dalam soal tersebut ke dalam model matematika yang benar?	
11.	Coba tuliskan model matematika yang kamu gunakan untuk menyelesaikan masalah pada soal tersebut.	
12.	Coba tuliskan rumus yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal tersebut!	
Kesimpulan		

IV. Pengungkapan Penyebab Kesalahan Siswa pada tahap *Process Skill Errors* (kesalahan kemampuan memproses)		
13.	(Lihat pada jawaban anda) Bagaimana langkah-langkah yang kamu lakukan untuk menyelesaikan masalah pada soal tersebut?	
14.	Coba tuliskan langkah perhitungan untuk setiap metode yang kamu gunakan dalam menyelesaikan masalah pada soal tersebut?	
15.	Dibagian mana dari langkah-langkah tersebut yang sulit (tidak yakin benar) dan bagian mana yang mudah (yakin benar) ?	
16.	Apakah semua langkah-langkah yang anda gunakan benar?	
17.	Apakah hasil perhitungan yang kamu peroleh sudah mampu menjawab pertanyaan tersebut?	
Kesimpulan		
V. Pengungkapan Penyebab Kesalahan Siswa pada tahap *Encoding Errors* (kesalahan dalam menulis jawaban)		
18.	Kesimpulan apa yang anda peroleh, berdasarkan hasil	

	perhitungan sebelumnya? Coba tuliskan kesimpulan jawaban dari soal tersebut	
19.	(Lihat pada jawaban anda) Apakah jawaban kamu sudah sesuai dengan pertanyaan pada soal tersebut? Berikan Alasanmu!	
20.	Satuan apa yang kamu gunakan untuk ...., ..., ..., (tergantung banyaknya hal yang ditanyakan)?	
Kesimpulan		

LEMBAR VALIDASI

PEDOMAN WAWANCARA

A. Tujuan

Lembar validasi pedoman wawancara ini disusun dengan tujuan untuk mengetahui tingkat kevalidan dalam proses wawancara pada penelitian ini yang mengungkap jenis serta penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi pola bilangan.

B. Petunjuk Pengisian Validasi

1. Mohon kesediaan Bapak atau Ibu untuk memberikan penilaian pedoman wawancara yang telah Saya susun.
2. Bapak atau Ibu memberikan penilaian dengan tanda checklist (✓) pada kolom yang telah tersedia
3. Bapak atau Ibu memilih kelayakan penggunaan instrumen dengan melingkari salah satu poin yang tersedia
4. Jika terdapat revisi mohon Bapak atau Ibu menuliskan saran pada lembar yang telah disediakan
5. Terkait opsi penilaian 1, 2, 3, dan 4 terlampir pada keterangan.

C. Penilaian

No.	Aspek yang dinilai	Penilaian			
		1	2	3	4
1.	Pertanyaan yang diajukan sudah sesuai dengan indicator kesalahan Newman.			✓	
2.	Kalimat dalam pertanyaan yang digunakan sesuai dengan Pedoman Umum			✓	

	Ejaan Bahasa Indonesia (PUBEI)				
3.	Pertanyaan bersifat komunikatif, sederhana, dan mudah dipahami			✓	

****Keterangan**

1) Tidak Memenuhi

2) Kurang Memenuhi

3) Memenuhi

4) Sangat Memenuhi

D. Saran atau Komentar

.....

.....

.....

E. Kelayakan Penggunaan Instrumen

a) Layak digunakan tanpa revisi

b) Layak digunakan dengan sedikit revisi

c) Layak digunakan dengan banyak revisi

d) Belum layak digunakan

(*dimohon untuk memilih salah satu***)**

Malang, 17 Februari 2023

Validator

Dra. Hj. Siti Annijat M., M.Pd.

NIP. 195709271982032001

PEDOMAN WAWANCARA

Pedoman wawancara digunakan sebagai pemandu bagi peneliti dalam mengungkap penyebab kesalahan yang dilakukan subjek penelitian dalam menyelesaikan soal cerita materi pola bilangan. Namun, pedoman wawancara ini hanya digunakan sebagai garis besar saja dan pewawancara diperbolehkan untuk mengembangkan pertanyaannya sesuai dengan jawaban siswa saat berlangsungya wawancara.

A. Tujuan wawancara

Mengungkap penyebab kesalahan yang dilakukan subjek penelitian dalam menyelesaikan soal cerita materi pola bilangan.

B. Metode

Wawancara semi struktur.

C. Indikator Penyebab Kesalahan Subjek Penelitian

Tahap Kesalahan	Indikator Penyebab Kesalahan
Reading Errors (kesalahan dalam membaca soal)	a. Siswa salah dalam membaca soal cerita pola bilangan. b. Siswa tidak mengartikan symbol dalam soal cerita pola bilangan. **c.** siswa tidak memahami makna kalimat-kalimat serta kata kunci dalam soal cerita pola bilangan.
Comprehension Errors (kesalahan dalam memahami masalah)	a. Siswa salah dalam memahami arti keseluruhan dalam soal cerita pola bilangan.

	b. Siswa salah dalam menuliskan atau menjelaskan apa yang diketahui dari soal cerita cerita pola bilangan. c. Siswa salah dalam menuliskan atau menjelaskan apa yang ditanyakan dari soal cerita cerita pola bilangan.
Transformation Errors (kesalahan dalam transformasi masalah)	a. Siswa salah dalam memodelkan ilustrasi soal cerita pola bilangan ke bentuk matematika. b. Siswa salah dalan penggunaan rumus untuk menjawab soal cerita pola bilangan.
Process Skill Errors (kesalahan kemampuan memproses)	a. Siswa melakukan kesalahan dalam proses perhitungan pada soal cerita pola bilangan meskipun sudah menentukkan rumus dengan tepat. b. Siswa tidak mampu menjalankan tahapan-tahapan operasi hitung yang digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut.
Encoding Errors (kesalahan dalam menulis jawaban)	a. Siswa salah dalam menentukan jawaban akhir ataupun tidak menentukan jawaban akhir dari soal cerita pola bilangan. b. Siswa salah dalam menentukan kesimpulan ataupun tidak menentukan kesimpulan dari jawaban akhir terkait soal cerita pola bilangan.

Berdasarkan indicator-indikator di atas, maka pertanyaan pokok yang akan disampaikan yaitu sebagai berikut.

I. Pengungkapan Penyebab Kesalahan Siswa pada tahap *Reading Errors* (kesalahan dalam membaca soal)		
No.	**Pertanyaan**	**Jawaban Siswa**
1.	Apakah kamu memahami arti kalimat dalam soal cerita pola bilangan? Beri penjelasan apa yang kamu pahami!	
2.	Apakah kamu bisa menentukan simbol matematika yang terdapat pada soal?	
3.	Apakah kamu bisa menyebutkan kata kunci yang tertulis pada soal tersebut sehingga kamu dapat mengerjakan soal tersebut?	
4.	Apakah kamu mengerti maksud kata kunci pada soal tersebut?	
Kesimpulan:		
II. Pengungkapan Penyebab Kesalahan Siswa pada tahap *Comprehension Errors* (kesalahan dalam memahami masalah)		
5.	Dapatkah kamu menjelaskan atau menyebutkan apa yang diketahui dari soal tersebut?	

6.	Coba tuliskan apa yang diketahui dari soal tersebut!	
7.	Dapatkah kamu menjelaskan atau menyebutkan apa yang ditanyakan dari soal tersebut?	
8.	Coba tuliskan apa yang ditanyakan dari soal tersebut!	
9.	Apakah hal-hal yang diketahui sudah cukup untuk menjawab pertanyaan tersebut?	
Kesimpulan		
III. Pengungkapan Penyebab Kesalahan Siswa pada tahap *Transformation Errors* (kesalahan dalam transformasi masalah)		
10.	Dapatkah kamu mengubah masalah dalam soal tersebut ke dalam model matematika yang benar?	
11.	Coba tuliskan model matematika yang kamu gunakan untuk menyelesaikan masalah pada soal tersebut.	
12.	Coba tuliskan rumus yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal tersebut!	
Kesimpulan		

IV. Pengungkapan Penyebab Kesalahan Siswa pada tahap *Process Skill Errors* (kesalahan kemampuan memproses)		
13.	(Lihat pada jawaban anda) Bagaimana langkah-langkah yang kamu lakukan untuk menyelesaikan masalah pada soal tersebut?	
14.	Coba tuliskan langkah perhitungan untuk setiap metode yang kamu gunakan dalam menyelesaikan masalah pada soal tersebut?	
15.	Dibagian mana dari langkah-langkah tersebut yang sulit (tidak yakin benar) dan bagian mana yang mudah (yakin benar)	
16.	Apakah semua langkah-langkah yang anda gunakan benar?	
17.	Apakah hasil perhitungan yang kamu peroleh sudah mampu menjawab pertanyaan tersebut?	
Kesimpulan		
V. Pengungkapan Penyebab Kesalahan Siswa pada tahap *Encoding Errors* (kesalahan dalam menulis jawaban)		
18.	Kesimpulan apa yang anda peroleh, berdasarkan hasil	

	perhitungan sebelumnya? Coba tuliskan kesimpulan jawaban dari soal tersebut	
19.	(Lihat pada jawaban anda) Apakah jawaban kamu sudah sesuai dengan pertanyaan pada soal tersebut? Berikan Alasanmu!	
20.	Satuan apa yang kamu gunakan untuk ...., ..., ..., (tergantung banyaknya hal yang ditanyakan)?	
Kesimpulan		

LEMBAR VALIDASI

PEDOMAN WAWANCARA

A. Tujuan

Lembar validasi pedoman wawancara ini disusun dengan tujuan untuk mengetahui tingkat kevalidan dalam proses wawancara pada penelitian ini yang mengungkap jenis serta penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi pola bilangan.

B. Petunjuk Pengisian Validasi

1. Mohon kesediaan Bapak atau Ibu untuk memberikan penilaian pedoman wawancara yang telah Saya susun.
2. Bapak atau Ibu memberikan penilaian dengan tanda checklist (✓) pada kolom yang telah tersedia
3. Bapak atau Ibu memilih kelayakan penggunaan instrumen dengan melingkari salah satu poin yang tersedia
4. Jika terdapat revisi mohon Bapak atau Ibu menuliskan saran pada lembar yang telah disediakan
5. Terkait opsi penilaian 1, 2, 3, dan 4 terlampir pada keterangan.

C. Penilaian

No.	Aspek yang dinilai	Penilaian			
		1	2	3	4
1.	Pertanyaan yang diajukan sudah sesuai dengan indicator kesalahan Newman.			✓	
2.	Kalimat dalam pertanyaan yang digunakan sesuai dengan Pedoman Umum			✓	

	Ejaan Bahasa Indonesia (PUBEI)				
3.	Pertanyaan bersifat komunikatif, sederhana, dan mudah dipahami			✓	

****Keterangan**

1) Tidak Memenuhi

2) Kurang Memenuhi

3) Memenuhi

4) Sangat Memenuhi

D. Saran atau Komentar

........lanjut ke peneliti..

....

....

E. Kelayakan Penggunaan Instrumen

a) Layak digunakan tanpa revisi

b) Layak digunakan dengan sedikit revisi

c) Layak digunakan dengan banyak revisi

d) Belum layak digunakan

(*dimohon untuk memilih salah satu*)

Malang, 17 Februari 2023
Validator

Dr. Syafruddin M.Pd

NIP. 192905 1984321 00

PEDOMAN WAWANCARA

Pedoman wawancara digunakan sebagai pemandu bagi peneliti dalam mengungkap penyebab kesalahan yang dilakukan subjek penelitian dalam menyelesaikan soal cerita materi pola bilangan. Namun, pedoman wawancara ini hanya digunakan sebagai garis besar saja dan pewawancara diperbolehkan untuk mengembangkan pertanyaannya sesuai dengan jawaban siswa saat berlangsungya wawancara.

A. Tujuan wawancara

Mengungkap penyebab kesalahan yang dilakukan subjek penelitian dalam menyelesaikan soal cerita materi pola bilangan.

B. Metode

Wawancara semi struktur.

C. Indikator Penyebab Kesalahan Subjek Penelitian

Tahap Kesalahan	Indikator Penyebab Kesalahan
Reading Errors (kesalahan dalam membaca soal)	a. Siswa salah dalam membaca soal cerita pola bilangan. b. Siswa tidak mengartikan symbol dalam soal cerita pola bilangan. c. siswa tidak memahami makna kalimat-kalimat serta kata kunci dalam soal cerita pola bilangan.
Comprehension Errors (kesalahan dalam memahami masalah)	a. Siswa salah dalam memahami arti keseluruhan dalam soal cerita pola bilangan.

	b. Siswa salah dalam menuliskan atau menjelaskan apa yang diketahui dari soal cerita cerita pola bilangan. c. Siswa salah dalam menuliskan atau menjelaskan apa yang ditanyakan dari soal cerita cerita pola bilangan.
Transformation Errors (kesalahan dalam transformasi masalah)	a. Siswa salah dalam memodelkan ilustrasi soal cerita pola bilangan ke bentuk matematika. b. Siswa salah dalan penggunaan rumus untuk menjawab soal cerita pola bilangan.
Process Skill Errors (kesalahan kemampuan memproses)	a. Siswa melakukan kesalahan dalam proses perhitungan pada soal cerita pola bilangan meskipun sudah menentukkan rumus dengan tepat. b. Siswa tidak mampu menjalankan tahapan-tahapan operasi hitung yang digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut.
Encoding Errors (kesalahan dalam menulis jawaban)	a. Siswa salah dalam menentukan jawaban akhir ataupun tidak menentukan jawaban akhir dari soal cerita pola bilangan. b. Siswa salah dalam menentukan kesimpulan ataupun tidak menentukan kesimpulan dari jawaban akhir terkait soal cerita pola bilangan.

Berdasarkan indicator-indikator di atas, maka pertanyaan pokok yang akan disampaikan yaitu sebagai berikut.

I. Pengungkapan Penyebab Kesalahan Siswa pada tahap *Reading Errors* (kesalahan dalam membaca soal)		
No.	**Pertanyaan**	**Jawaban Siswa**
1.	Apakah kamu memahami arti kalimat dalam soal cerita pola bilangan? Beri penjelasan apa yang kamu pahami!	
2.	Apakah kamu bisa menentukan simbol matematika yang terdapat pada soal?	
3.	Apakah kamu bisa menyebutkan kata kunci yang tertulis pada soal tersebut sehingga kamu dapat mengerjakan soal tersebut?	
4.	Apakah kamu mengerti maksud kata kunci pada soal tersebut?	
Kesimpulan:		
II. Pengungkapan Penyebab Kesalahan Siswa pada tahap *Comprehension Errors* (kesalahan dalam memahami masalah)		
5.	Dapatkah kamu menjelaskan atau menyebutkan apa yang diketahui dari soal tersebut?	

6.	Coba tuliskan apa yang diketahui dari soal tersebut!	
7.	Dapatkah kamu menjelaskan atau menyebutkan apa yang ditanyakan dari soal tersebut?	
8.	Coba tuliskan apa yang ditanyakan dari soal tersebut!	
9.	Apakah hal-hal yang diketahui sudah cukup untuk menjawab pertanyaan tersebut?	
Kesimpulan		
III. Pengungkapan Penyebab Kesalahan Siswa pada tahap *Transformation Errors* (kesalahan dalam transformasi masalah)		
10.	Dapatkah kamu mengubah masalah dalam soal tersebut ke dalam model matematika yang benar?	
11.	Coba tuliskan model matematika yang kamu gunakan untuk menyelesaikan masalah pada soal tersebut.	
12.	Coba tuliskan rumus yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal tersebut!	
Kesimpulan		

IV. Pengungkapan Penyebab Kesalahan Siswa pada tahap *Process Skill Errors* (kesalahan kemampuan memproses)		
13.	(Lihat pada jawaban anda) Bagaimana langkah-langkah yang kamu lakukan untuk menyelesaikan masalah pada soal tersebut?	
14.	Coba tuliskan langkah perhitungan untuk setiap metode yang kamu gunakan dalam menyelesaikan masalah pada soal tersebut?	
15.	Dibagian mana dari langkah-langkah tersebut yang sulit (tidak yakin benar) dan bagian mana yang mudah (yakin benar)	
16.	Apakah semua langkah-langkah yang anda gunakan benar?	
17.	Apakah hasil perhitungan yang kamu peroleh sudah mampu menjawab pertanyaan tersebut?	
Kesimpulan		
V. Pengungkapan Penyebab Kesalahan Siswa pada tahap *Encoding Errors* (kesalahan dalam menulis jawaban)		
18.	Kesimpulan apa yang anda peroleh, berdasarkan hasil	

	perhitungan sebelumnya? Coba tuliskan kesimpulan jawaban dari soal tersebut	
19.	(Lihat pada jawaban anda) Apakah jawaban kamu sudah sesuai dengan pertanyaan pada soal tersebut? Berikan Alasanmu!	
20.	Satuan apa yang kamu gunakan untuk ...., ..., ..., (tergantung banyaknya hal yang ditanyakan)?	
Kesimpulan		

Lampiran III Instrumen Tes

KISI-KISI TES PERTAMA

(Tes Pemilihan Subjek Berdasarkan Tingkat Kemampuan Matematika)

Satuan Pendidikan : SMP Plus Al-Kautsar Malang

Mata Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Pola Bilangan

Kelas : VIII

Alokasi Waktu : 90 menit

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian	Nomor Soal	Bentuk Soal
4. 1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola barisan bilangan dan konfigurasi objek	1. Menyelesaikan permasalahan soal cerita dengan menggunakan pola bilangan ganjil.	1	Uraian
	2. Menyelesaikan permasalahan soal cerita dengan menggunakan pola bilangan Segitiga.	2	
	3. Menyelesaikan permasalahan soal cerita dengan menggunakan pola bilangan Fibonacci.	3	
	4. Menyelesaikan permasalahan soal cerita dengan menggunakan pola bilangan Aritmetika.	4	

(Sebelum divalidasi)

SOAL TES PERTAMA

(Tes Pemilihan Subjek Berdasarkan Tingkat Kemampuan Matematika)

Mata Pelajaran	: Matematika	Kelas	: VIII
Materi Pokok	: Pola Bilangan	Alokasi Waktu	: 90 menit

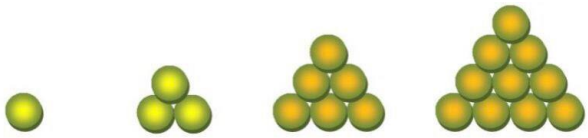
Petunjuk umum:

1. Berdoalah sebelum mengerjakan soal.
2. Tulis nama lengkap, kelas, beserta nomor absen pada lembar jawaban.
3. Kerjakan dahulu soal yang kalian anggap mudah.
4. Kerjakan soal secara lengkap dan jelas beserta caranya.
5. Tidak diperbolehkan membuka buku catatan dan bertanya teman.

Petunjuk mengerjakan soal:

1. Tuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal dengan lengkap!
2. Tulis rumus dan langkah-langkah yang akan digunakan untuk menjawab soal dengan benar dan jelas!
3. Tuliskan kesimpulan akhir jawaban yang kamu peroleh sesuai dengan apa yang ditanyakan!

1. Azrul tinggal di sebuah kompleks perumahan yang ditata secara teratur dengan nomor rumah 1, 3, 5, 7, dan seterusnya. Jika rumah Azrul terletak di urutan ke-15, maka nomor rumahnya adalahh….
2. Perhatikkan gambar berikut.



(1) (2) (3) (4)

Sebuah karyawan supermarket sedang menata buah jeruk di etalase agar tersusun rapi seperti pada gambar. Jika karyawan tersebut ingin menambahkan buah jeruknya dalam susunan urutan ke-8. Berapa banyak buah yang harus disediakan oleh karyawan supermarket tersebut?

3. Di sebuah perpustakaan sekolah terdapat beberapa buku yang diletakkan pada rak buku. Tiap-tiap rak diisi sejumlah buku yang berbeda, seperti ilustrasi berikut.

(1) (2) (3) (4) (5) (6)

Berapakah jumlah buku pada susunan rak ke-7 dan 8?

4. Di dalam sebuah auditorium tersusun kursi secara rapi dengan baris paling depan terdapat 12 buah kursi. Kemudian pada baris kedua terdapat 14 buah, sedangkan pada baris ketiga terdapat 16 buah, dan

terus bertambah 2 kursi tiap barisnya. Tentukan berapa banyak kursi pada baris ke-10?

(Setelah divalidasi)

SOAL TES PERTAMA

(Tes Pemilihan Subjek Berdasarkan Tingkat Kemampuan Matematika)

Mata Pelajaran	: Matematika	Kelas	: VIII
Materi Pokok	: Pola Bilangan	Alokasi Waktu	: 90 menit

Petunjuk umum:

6. Berdoalah sebelum mengerjakan soal.
7. Tulis nama lengkap, kelas, beserta nomor absen pada lembar jawaban.
8. Kerjakan dahulu soal yang kalian anggap mudah.
9. Kerjakan soal secara lengkap dan jelas beserta caranya.
10. Tidak diperbolehkan membuka buku catatan dan bertanya teman.

Petunjuk mengerjakan soal:

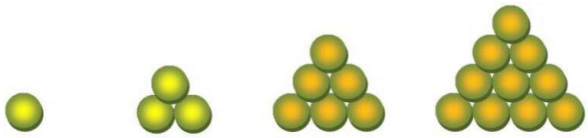
4. Tuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal dengan lengkap!
5. Tulis rumus dan langkah-langkah yang akan digunakan untuk menjawab soal dengan benar dan jelas!
6. Tuliskan kesimpulan akhir jawaban yang kamu peroleh sesuai dengan apa yang ditanyakan!

Nama :

Kelas :

Soal:

5. Azrul tinggal di sebuah kompleks perumahan yang ditata secara teratur dengan nomor rumah 1, 3, 5, 7, dan seterusnya. Jika rumah Azrul terletak di urutan ke-15, maka nomor rumahnya adalahh….
6. Perhatikkan gambar berikut.



(1) (2) (3) (4)

Sebuah karyawan supermarket sedang menata buah jeruk di etalase agar tersusun rapi seperti pada gambar. Jika karyawan tersebut ingin menambahkan buah jeruknya dalam susunan urutan ke-8. Berapa banyak buah yang harus disediakan oleh karyawan supermarket tersebut?

7. Di sebuah perpustakaan sekolah terdapat beberapa buku yang diletakkan pada rak buku. Tiap-tiap rak diisi sejumlah buku yang berbeda, seperti ilustrasi berikut.

(1) (2) (3) (4) (5) (6)

Berapakah jumlah buku pada susunan rak ke-7 dan 8?

8. Di dalam sebuah auditorium tersusun kursi secara rapi dengan baris paling depan terdapat 12 buah kursi. Kemudian pada baris kedua terdapat 14 buah, sedangkan pada baris ketiga terdapat 16 buah, dan

terus bertambah 2 kursi tiap barisnya. Tentukan berapa banyak kursi pada baris ke-10?

KUNCI JAWABAN DAN PEDOMAN PENSKORAN TES PERTAMA

Satuan Pendidikan : SMP Plus Al-Kautsar Malang

Mata Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Pola Bilangan

Kelas : VIII

Alokasi Waktu : 90 menit

No.	Penyelesaian	Skor
1.	**Diketahui:** • Nomor rumah urutan pertama = 1 • Nomor rumah urutan kedua = 3 • Nomor rumah urutan ketiga = 5 • Nomor rumah urutan kempat = 7 **Ditanya:** Berapa nomor rumah Azrul jika terletak di urutan ke-15? **Jawab:** Pola Bilangan Ganjil: **$U_n = 2n - 1$** $U_{15} = 2(15) - 1$ $=30 - 1$ $= 29$ Jadi, nomor rumah Azrul adalah 29.	25
2.	**Diketahui:** • Pola ke-1 = 1 buah jeruk • Pola ke-2 = 3 buah jeruk	25

	• Pola ke-3 = 6 buah jeruk • Pola ke-4 = 10 buah jeruk **Ditanya:** Berapa banyak buah yang harus disediakan oleh karyawan supermarket untuk mengisi susunan urutan ke-8? **Jawab:** Pola segitiga **Un =** $\frac{1}{2}\ n\ (n+1)$**.** $U_8 = \frac{1}{2}\ 8\ (8+1)$**.** = 4 (9) = 36 Jadi banyaknya buah jeruk yang harus disediakan karyawan supermarket tesrebut adalah 36 buah jeruk.	
3.	**Diketahui:** 1 buku = pola 1 1 buku = pola 2 2 buku = pola 3 3 buku = pola 4 5 buku = pola 5 8 buku = pola 6 **Ditanya:** Berapakah jumlah buku pada susunan rak ke-7 dan 8? **Jawab:** Pola fibonacci Jumlah buku rak ke-7 = jumlah buku pada rak ke-6 + rak ke-5 = 8 buku + 5 buku = 13 buku Jumlah buku rak ke-8 = jumlah buku pada rak ke-7 + rak ke-6 = 13 buku + 8 buku = 21 buku Jadi, jumlah buku pada susunan rak ke-7 dan 8 adalah 13 dan 21 buku.	25

4.	Diketahui: Kursi baris pertama = 12 Kursi baris kedua = 14 Kursi baris ketiga = 16 Skala bertambah (b) = 2 Ditanya: Banyaknya kursi pada baris ke-10? Jawab: Pola Aritmetika Un = $\boldsymbol{a + (n - 1)b}$ U_{10} = 12 + (10-1) 2 = 12 + (9) 2 = 12 + 18 = 30 Jadi, banyaknya kursi pada baris ke-10 adalah 30	25
Total skor maksimum		100

KISI-KISI TES ANALISIS KESALAHAN (TAK)

Satuan Pendidikan : SMP Plus Al-Kautsar Malang

Mata Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Pola Bilangan

Kelas : VIII

Alokasi Waktu : 30 menit

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian	Nomor Soal	Bentuk Soal
4. 1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola barisan bilangan dan konfigurasi objek	Menyelesaikan permasalahan soal cerita dengan menggunakan pola bilangan Aritmetika.	1	Uraian

(Sebelum divalidasi)

SOAL TES KEDUA

Mata Pelajaran	: Matematika	Kelas	: VIII
Materi Pokok	: Pola Bilangan	Alokasi Waktu	: 30 menit

Petunjuk umum:

1. Berdoalah sebelum mengerjakan soal.
2. Tulis nama lengkap, kelas, beserta nomor absen pada lembar jawaban.
3. Kerjakan dahulu soal yang kalian anggap mudah.
4. Kerjakan soal secara lengkap dan jelas beserta caranya.
5. Tidak diperbolehkan membuka buku catatan dan bertanya teman.

Petunjuk mengerjakan soal:

1. Tuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal dengan lengkap!
2. Tulis rumus dan langkah-langkah yang akan digunakan untuk menjawab soal dengan benar dan jelas!
3. Tuliskan kesimpulan akhir jawaban yang kamu peroleh sesuai dengan apa yang ditanyakan!

1. Bu Vio adalah pemilik salah satu butik baju muslim di Banyuwangi. Pada bulan pertama Baju muslim yang terjual sebanyak 6 buah. Pada bulan kedua mengalami peningkatan sebanyak 9 buah. Sedangkan pada bulan ketiga terjual sebanyak 12 buah, dan ternyata terus bertambah terjual 3 buah tiap bulannya. Berapakah banyaknya baju yang terjual pada bulan ke-12!

(Setelah divalidasi)

SOAL TES KEDUA

(MENGUNGKAP KESALAHAN SUBJEK DALAM MENYELESAIKAN SOAL)

Mata Pelajaran	: Matematika	Kelas	: VIII
Materi Pokok	: Pola Bilangan	Alokasi Waktu	: 30 menit

Petunjuk umum:

6. Berdoalah sebelum mengerjakan soal.
7. Tulis nama lengkap dan kelas pada lembar jawaban.
8. Kerjakan dahulu soal yang kalian anggap mudah.
9. Kerjakan soal secara lengkap dan jelas beserta caranya.
10. Tidak diperbolehkan membuka buku catatan dan bertanya teman.

Petunjuk mengerjakan soal:

4. Tuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal dengan lengkap!
5. Tulis rumus dan langkah-langkah yang akan digunakan untuk menjawab soal dengan benar dan jelas!
6. Tuliskan kesimpulan akhir jawaban yang kamu peroleh sesuai dengan apa yang ditanyakan!

Nama :

Kelas :

Soal:

1. Bu Vio adalah pemilik salah satu butik baju muslim di Banyuwangi. Pada bulan pertama Baju muslim yang terjual sebanyak 6 buah. Pada bulan kedua mengalami peningkatan sebanyak 9 buah. Sedangkan pada bulan ketiga terjual sebanyak 12 buah, dan ternyata terus bertambah terjual 3 buah tiap bulannya. Berapakah banyaknya baju yang terjual pada bulan ke-12!

KUNCI JAWABAN DAN PEDOMAN PENSKORAN TES KEDUA

Satuan Pendidikan : SMP Plus Al-Kautsar Malang

Mata Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Pola Bilangan

Kelas : VIII

Alokasi Waktu : 30 menit

No.	Penyelesaian	Tahapan Penyelesaian	Pedoman Penskoran Jawaban Siswa	Skor
1.	Bu Vio adalah pemilik salah satu butik baju muslim di Banyuwangi. Pada bulan pertama Baju muslim yang terjual sebanyak 6 buah. Pada bulan kedua mengalami peningkatan sebanyak 9 buah. Sedangkan pada bulan ketiga terjual sebanyak 12 buah, dan ternyata terus bertambah terjual 3 buah tiap bulannya. Berapakah banyaknya baju yang terjual pada bulan ke-12?	Membaca Soal	• Siswa dapat membaca soal dengan benar.	0

	Diketahui: • Bulan pertama (a) = 6 baju terjual • Bulan kedua = 9 baju terjual • Bulan ketiga = 12 baju terjual • Skala bertambah (b) = 3 **Ditanya:** Banyaknya baju yang terjual pada bulan ke-12?	Pemahaman	• Siswa menuliskan yang diketahui dan ditanyakan dalam soal dengan lengkap.	7
	Jawab: Baju terjual bulan pertama (a) = 6 skala bertambah baju terjual (b) = 3 bulan ke-12 (n) = 12 6, 9,12, …. , **Rumus Pola Aritmetika** **Un = $\boldsymbol{a} + (\boldsymbol{n} - \mathbf{1})\, \boldsymbol{b}$**	Transformasi	• Siswa memodelkan soal cerita ke bentuk matematika • Siswa menuliskan rumus dengan tepat.	10
	$U_{12} = 6 + (12 - 1)\, 3$ $U_{12} = 6 + 11 \times 3$ $U_{12} = 6 + 33$ $U_{12} = 39$	Kemampuan proses	• Siswa menuliskan proses perhitungan • Siswa menuliskan jawaban dari perolehan perhitungan	25
	Jadi, banyaknya baju yang terjual pada bulan ke-12 adalah 39 buah.	Jawaban Akhir	• Siswa menuliskan kesimpulan akhir jawaban.	3
Total Skor maksimum				**50**

Lampiran IV Pedoman Wawancara

(Setelah divalidasi)

PEDOMAN WAWANCARA

Pedoman wawancara digunakan peneliti dalam mengungkap penyebab kesalahan yang dilakukan subjek penelitian dalam menyelesaikan soal cerita materi pola bilangan. Teknik wawancara yang dipakai adalah semi struktur yaitu wawancara yang berlangsung mengacu pada satu rangkaian pertanyaan terbuka. Sehingga, pedoman wawancara ini hanya digunakan sebagai garis besar saja dan pewawancara diperbolehkan untuk mengembangkan pertanyaannya sesuai dengan jawaban siswa saat berlangsungya wawancara.

A. Tujuan wawancara

Mengungkap penyebab kesalahan yang dilakukan subjek penelitian dalam menyelesaikan soal cerita materi pola bilangan.

B. Metode

Wawancara semi struktur.

C. Indikator Penyebab Kesalahan Subjek Penelitian

Tahap Kesalahan	Indikator Penyebab Kesalahan
kesalahan membaca soal.	a. Siswa salah dalam membaca soal cerita pola bilangan. b. Siswa tidak mengartikan simbol dalam soal cerita pola bilangan. **c.** siswa tidak mengetahui makna dan kata kunci dalam soal cerita pola bilangan.
Kesalahan Pemahaman	a. Siswa salah dalam memahami arti keseluruhan dalam soal cerita pola bilangan.

	b. Siswa salah dalam menuliskan atau menjelaskan apa yang diketahui dari soal cerita cerita pola bilangan. c. Siswa salah dalam menuliskan atau menjelaskan apa yang ditanyakan dari soal cerita cerita pola bilangan.
kesalahan Transformasi	c. Siswa salah dalam memodelkan ilustrasi soal cerita pola bilangan ke bentuk matematika. d. Siswa salah dalam penggunaan rumus untuk menjawab soal cerita pola bilangan.
kesalahan kemampuan proses	a. Siswa melakukan kesalahan dalam proses perhitungan pada soal cerita pola bilangan meskipun sudah menentukan rumus dengan tepat. b. Siswa tidak mampu menyelesaikan tahapan-tahapan operasi hitung yang digunakan untuk menyelesaikan soal cerita pola bilangan.
kesalahan penulisan jawaban akhir	a. Siswa salah dalam menuliskan jawaban akhir ataupun tidak menuliskan jawaban akhir dari soal cerita pola bilangan. b. Siswa salah dalam menuliskan kesimpulan ataupun tidak menuliskan kesimpulan dari jawaban akhir terkait soal cerita pola bilangan.

Berdasarkan indikator-indikator di atas, maka pertanyaan pokok yang akan disampaikan yaitu sebagai berikut**.**

I. Pengungkapan Penyebab Kesalahan Siswa pada tahap kesalahan dalam membaca soal.		
No.	**Pertanyaan**	**Jawaban Siswa**
1.	Apakah kamu memahami arti kalimat dalam soal cerita pola bilangan? Beri penjelasan apa yang kamu pahami!	
2.	Apakah kamu bisa menentukan simbol matematika yang terdapat pada soal?	

3.	Apakah kamu bisa menyebutkan kata kunci yang tertulis pada soal tersebut sehingga kamu dapat mengerjakan soal tersebut?	
4.	Apakah kamu mengerti maksud kata kunci pada soal tersebut?	
Kesimpulan:		
II. Pengungkapan Penyebab Kesalahan Siswa pada tahap Kesalahan Pemahaman		
5.	Dapatkah kamu menjelaskan atau menyebutkan apa yang diketahui dari soal tersebut?	
6.	Coba tuliskan apa yang diketahui dari soal tersebut!	
7.	Dapatkah kamu menjelaskan atau menyebutkan apa yang ditanyakan dari soal tersebut?	
8.	Coba tuliskan apa yang ditanyakan dari soal tersebut!	
9.	Apakah hal-hal yang diketahui sudah cukup untuk menjawab pertanyaan tersebut?	
Kesimpulan		
III. Pengungkapan Penyebab Kesalahan Siswa pada tahap kesalahan Transformasi		
10.	Dapatkah kamu mengubah masalah dalam soal tersebut ke dalam model matematika dengan benar?	
11.	Coba tuliskan model matematika yang kamu gunakan untuk menyelesaikan masalah pada soal tersebut.	
12.	Coba tuliskan rumus yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal tersebut!	
Kesimpulan		

IV. Pengungkapan Penyebab Kesalahan Siswa pada tahap Kesalahan Kemampuan Proses		
13.	(Lihat pada jawaban anda) Bagaimana langkah-langkah yang kamu lakukan untuk menyelesaikan masalah pada soal tersebut?	
14.	Coba tuliskan langkah perhitungan untuk setiap metode yang kamu gunakan dalam menyelesaikan masalah pada soal tersebut?	
15.	Dibagian mana dari langkah-langkah tersebut yang tidak Anda pahami?	
16.	Apakah semua langkah-langkah yang Anda gunakan benar?	
17.	Apakah hasil perhitungan yang kamu peroleh sudah mampu menjawab pertanyaan tersebut?	
Kesimpulan		
V. Pengungkapan Penyebab Kesalahan Siswa pada tahap Kesalahan penulisan jawaban akhir		
18.	Kesimpulan apa yang anda peroleh, berdasarkan hasil perhitungan sebelumnya? Coba utarakan kesimpulan jawaban dari soal tersebut	
19.	(Lihat pada jawaban anda) Apakah jawaban kamu sudah sesuai dengan pertanyaan pada soal tersebut? Berikan Alasanmu!	
Kesimpulan		

Lampiran V Transkip Wawancara Subjek Penelitian

Wawacara ST_1

P : Dek, minta waktunya bentar aja dek. Mau tanya-tanya, boleh?
ST_1 : iya bu boleh.
P : nah Dek, tadi kan kamu sudah menjawab soal yang sudah tak berikan tadi. kamu tahu kah ini soal cerita pola bilangan apa?
ST_1 : Tahu, Bu. Bilangan aritmetika.
P : Tahu darimana kalua itu pola bilangan aritmetika?
ST_1 : Ya soalnya itu bu, ini sama ini (nunjuk soal) selisihnya itu sama, tiga tiga gitu Bu.
P : Oh ya, berarti bisa menyebutkan suku-suku dalam soal ini?
ST_1 : $U_1 = 6$, $U_2 = 9$, $U_3 = 12$ Bu. Sama selisih bedanya itu tiga bu
P : Oh iyaa, terus kamu bisa berarti untuk menyebutkan apa saja yang diketahui dalam soal?
ST_1 : Iya Bu, baju yang terjual bulan pertama itu 6, terus bulan kedua 9, sama yang bulan ketika 12 baju, dan bertambah terus penjualan bajunya tiap bulan 3 bu.
P : Terus untuk yang ditanyakan dalam soalnya apa?
ST_1 : Banyaknya baju yang terjual bulan ke-12.
P : Gimana caranya kamu untuk menjawab soal ini dek? (menunjuk ke soal cerita pola bilangan aritmetika)
ST_1 : Pakai rumus yang ini ya bu (menuliskan rumus) $Un = a + (n - 1) b$
P : Coba dijelaskan dek terus lanjutannya gimana?
ST_1 : iya bu langsung dimasukkan ke dalam rumusnya saja kan bu a = 6, n=12 terus b= 3
P : Coba dijelaskan dek bagaimana caranya kamu menghitung sampai didapat hasilnya.
ST_1 : Ini dimasukkan semua yang diketahui ke rumusnya bu, jadinya kan U_{12} = 6 + (12-1).3 terus dihitung dari yang di dalam kurung bu, jadinya 6 + (11.3) , terus 6 + 33 sama dengan 39.
P : Jadi ini 39 yang kamu tuliskan apanya dek?
ST_1 : Ya jawabannya bu.
P :Maksudnya jawaban 39 itu jika dituliskan lengkap kesimpulannya dengan yang sudah ditanyakan dari soalnya tadi gimana?
ST_1 : Oh jadi banyaknya baju yang terjual di Butik Bu Vio pada bulan ke-12 adalah 39 baju
P : Ya sudah benar, tapi di lembar jawabanmu ini kenapa tidak dituliskan?
ST_1 : Hehehe iya bu, maaf.
P : Iya itu kenapa kok tidak dituliskan? Padahal bisa kan
ST_1 : Iya bu lupa, soalnya Saya gak kebiasaan nulis kesimpulan jadi jadi gitu kalau dikasih soal guru, dan tidak pernah disalahkan juga bu, jadinya ya sudah sering lupa nulis. Tapi itu sudah benar kan bu

Wawancara ST_2

P : Dek, minta waktunya bentar aja dek. Mau tanya-tanya, boleh?

ST_2 : Siap bu, boleh kok.

P : oh ya dek, tadi kan sudah mengerjakan tes yang Saya berikan ya. Nah mau tanya, kamu tau Ini soal cerita pola bilangan apa dek?

ST_2 : Pola bilangan aritmetika kan bu.

P : Bagaimana tahu kok bisa pola bilangan aritmetika?

ST_2 : Ya kan polanya sama bu.

P : Sama apanya? Coba jelaskan kenapa aritmetika?

ST_2 : Ya itu bu,soalnya polanya saama bu, ditambah tiga terus ini (sambil dituliskan pola urutannya).

P : Oh ya sudah, kalau diganti bentuk simbol matematika, angka 6, 9, 12 yang kamu tulis itu sama dengan apa?coba dituliskan di sini

ST_2 : hmm.. 6 itu a atau U_1 kan ya bu, kalau 9, 12 itu U_2 dan U_3 bu.

P : Coba dek sebutkan yang lengkap apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soalnya dek, bisa?

ST_2 : Bisa sih bu, tapi kalau salah tidak apa-apa bu?

P : Iya, pokoknya yang kamu bisa seperti saat jawab soal tadi.

ST_2 : oh iya bu, U_1 = 6 baju ; U_2 = 9baju ; U_3 = 12 baju ; b = 3 baju tiap bulan, betul bu?

P : Iya, teruskan sama yang ditanyakan itu apa?

ST_2 : Yang ditanyakan itu jumlah baju pada bulan ke-12.

P : Setelah tahu yang diketahui dan ditanyakan, cara jawabnya gimana dek?

ST_2 : Iya tinggal dimasukkan ke rumusnya bu

P : Pakai rumus yang mana?

ST_2 : yang ini kan bu $Un = a + (n - 1)\, b$

P : Setelah dapat rumusnya, gimana caranya kamu menghitungnya dek? Coba dijelaskan

ST_2 : Iya tinggal dimasukkan saja ke rumusnya yang ini kan bu
$Un = a + (n - 1)\, b$, U_{12} = 6 + (12-1) 3 terus tinggal dihitung deh bu jadi jawabannya 39

P : Dek, ini kamu dapet jawaban 39 itu kesimpulannya gimana?

ST_2 : Ya 39 itu udah bu jawabannya.

P : Buatkan kesimpulannya dek, jadi apa itu 39 ?

ST_2 : Ya jumlah baju ke-12 kan bu? 39 gitu jawabannya.

P : Iya coba ditulis lengkap dek.

ST_2 : Ahh gak bisa Saya bu, bingung.. biasanya gak perlu gitu-gitu bu Saya kalau jawab soal, cuman sampai ketemu jawabannya sudah bu itu saja. dan Saya itu loh masih bingung nulis kata-katanya gimana. Tapi sudah benar kan bu 39 jawabannya?

Wawancara SS_1

P : Dek, minta waktunya bentar aja ya. Mau tanya-tanya, boleh?
SS_1 : Tanya-tanya apa bu?
P : bentar aja kok, tentang yang tadi kamu kerjakan. Boleh kan?
SS_1 : oh iya udah bu.
P : Gini dek, tadi kan sudah mengerjakan tes yang Saya berikan ya. Nah mau tanya, kamu tau Ini soal cerita pola bilangan apa?
SS_1 : Pola bilangan aritmetika, Bu.
P : Coba jelaskan dek, bagaimana kok bisa menjawab pola bilangan aritmetika?
SS_1 : Iya Bu, kan terdapat pola yang sama ya Bu.
P : Coba jika diganti bentuk simbol matematika angka 6, 9, 12 termasuk suku berapa saja dalam soal ini?
SS_1 : Suku pertama $U_1 = 6$, suku kedua $U_2=9$, suku ketiga $U_3= 12$ pola bedanya tiap bilangan 3 bu
P : coba dek sebutkan apa saja yang dijetahui dan ditanyakan dalam soal ini?
SS_1 : Baju yang terjual bulan pertama itu 6 buah, terus baju yang terjual bulan kedua 9 buah, dan baju yang terjual bulan ketiga itu 12 buah. Dan terus bertambah 3 buah tiap bulannya.
P : Iya sudah? Yang ditanyakan soalnya gimana dek?
SS_1 : Mencari banyak baju yang terjual pada bulan ke-12
P : Caranya jawab soal ini tau rumusnya dek?
SS_1 : hm.. pakai rumus pola bilangan aritmetika kan bu.
P : Iya yang mana itu dek?
SS_1 : $Un = a + (n-1) b$
P : Coba jelaskan dek caranya kamu mendapat jawabannya
SS_1 : pertamanya itu dimasukkan ke dalam rumusnya jadinya gini kan $6 + (12-1) \times 3 = 6 + 11 \times 3 = 17 \times 3 = 51$, jadi jawabannya 51
P : Kenapa kok bisa dapat 51 dek hitungannya?
SS_1 : Iya sesuai ini bu, 6 + 11 itu kan 17 terus dikali 3 bu.
P : Kenapa kok setelah dikurangi yang ada di dalam kurung tidak dikali dulu dek?
SS_1 : Ya gapapa Bu, kan memang saya biasanya gini ngehitungnya dari yang depan
P : Jadi jawabannya berapa, Dek?
SS_1 : ini bu 51
P : Terus kesimpulan akhirnya bagaimana dek? 51 itu apa?
SS_1 : kesimpulannya ya, jadi banyak baju yang terjual pada bulan ke-12 ada 51baju.
P : Lah itu bisa, kenapa yang tadi ngerjakan tidak ditulis kesimpulannya?
SS_1 : Hehe.,.iya lupa bu maaf, soalnya saya keburu-buru kalau ngerjakan soal, tadi kan juga terakhir selesainya.

Wawancara SS_2

P : Dek, Ibu boleh minta waktunya bentar? Mau tanya-tanya. Bentar aja kok
SS_2 : tanya-tanya apa bu?
P : Nah jadi gini, tadi kan kamu sudah ngerjakan soal tes ya. Mau tanya, kamu kamu tahu ini soal ceritta pola bilangan apa dek?
SS_2 : Tahu bu, pola bilangan aritmetika.
P : Coba jelaskan dek, bagaimana kok bisa tahu ini pola bilangan aritmetika?
SS_2 : Iya bu pokoknya saya menandainya itu dari polanya, pola satu ke pola dua itu sama berarti aritmetika, gitu Bu.
P : Berarti 6,9,12 itu kan polanya 3 gitu ya? Coba sekarang sebutkan berarti 6,9,12, itu disimbolkan suku berapa saja bisa?
SS_2 :oh suku pertama a ini 6, terus suku kedua 9, dan ketiga 12.
P : iya coba disebutkan dengan lengkap yang diketahui sampai ketemu jawabannya.
SS_2 : Iya yang diketahui pertama itu: baju terjual bulan pertama yaitu: 6. Bulan kedua: 9, dan bulan ketiga: 12. Terus yang ditanyakan itu mencari banyaknya baju yang terjual pada bulan ke-12
P : Coba sekarang rumus yang mana untuk untuk menjawab soal ini dek?
SS_2 : Un = a (n-1) b gini ya bu (menunjukkan tulisannya)
P : setelah a dan sebelum b itu tanda operasinya apa dek? Kok kosong
SS_2 : Oh iya bu, itu dikali (sambil menambahkan tanda perkalian)
P : Sudah yakin seperti itu?
SS_2 : Tidak terlalu sih bu, saya sudah agak lupa sama rumusnya bu. Bingung jadinya, tapi seingat saya sudah bnar gini bu rusmusnya. a (n-1) b
P : Jadi gimana ngehitungnya dek? Kok bisa hasilnya 198?
SS_2 : Iya bu dimasukkan ke rumusnya jadinya gini kan bu,
(menunjukkan jawabannya) $U_{12} = 6 \times (12-1)\ 3 = 6 \times (11) \times 3 = 198$
P : Sudah yakin gitu perhitungannya dek?
SS_2 : iya bu.
P : berarti jawabannya 198?
SS_2 : Iya bu gitu
P : Berarti jwaban dan kesimpulannya gimana dek? 198 itu apanya?
SS_2 : hmm iya Jadi banyaknya baju yang terjual ada 198.
P : Oh bisa gitu menulis kesimpulannya dek. Kenapa tadi tidak dituliskan di lembar jawabannya?
SS_2 : heheh iya bu kelewatan nulisnya, habisnya saya loh tidak pernah disuruh sama guru nulis jadi jadi gitu Bu.

Wawancara SR_1

P : Dek, boleh minta waktunya bentar kah ?mau tanya-tanya.
SR_1 : tanya-tanya apa bu?
P : tentang yang tadi udah kamu kerjakan, gak lama kok.
SR_1 : aduh bu, kalau gak bisa jawab gimana?
P : lo iya tidak apa-apa dek, kamu jawab jujur apa adanya aja, gak masuk penilaian kok
SR_1 : oh iya bu
P : jadi gini, pertama kamu tahu kah ini termasuk soal cerita pola bilangan apa dek?
SR_1 : tidak tahu bu.
P : Kalau gitu sebutkan saja informasi apa saja yang kamu tangkap dalam soal ini dek
SR_1 : Emm.. (diam dan hanya melihat soal)
P : Kenapa dek?
SR_1 : Gak bisa saya Bu, gak paham.
P : Susah kah dek?
SR_1 : Iya susah Bu.
P : Ya sudah dek, berarti untuk menuliskan maksud dan tujuan soalnya seperti yang diketahui dan ditanyakan gitu juga tidak bisa?
SR_1 : Tidak bisa bu, gak paham saya.
P : Tapi kan dulu sudah pernah diajarkan kan ya?
SR_1 : Iya Bu, atapi masih belum paham materi ini
P : Ayo coba dikerjakan bersama, saya bantu ya dek. (menjelaskan dari tahap pertama sampai tahap Transformasi, pada tahap keterampilan proses mencoba membiarkan untuk menghitung sendiri) sudah ada rumusnya, coba dihiitung sendiri bisa kan?
SR_1 : (berhenti dan diam)
P : Kenapa dek? Ayo tinggal dihitung itu.
SR_1 : Maaf bu saya masih gak hafal perkalian, bingung ngitungnya gimana ya bu. membiarkan untuk menghitung sendiri) sudah ada rumusnya, coba dihiitung sendiri bisa kan?
SR_1 : (berhenti dan diam)
P : Kenapa dek? Ayo tinggal dihitung itu.
SR_1 : Maaf bu saya masih gak hafal perkalian, bingung ngitungnya gimana bu.
P : Kalau pernjumlahan bisa dek?
SR_1 : iya bisa, bu.
P : Ya sudah gini saja, hitung ini tambahkan 3 sampe sebanyak pola ke-12 dek (peneliti menuliskan 6, 9, 12,.. kemudian diteruskan oleh SR_1)
SR_1 : (menghitung lama) sudah bu, ada 39
P : Iya betul itu jawabannya, terus nulis kesimpulannya bisa?
SR_1 : Tidak bisa,bu.
P : Kenapa tidak bisa? Tinggal sesuaikan sama yang ditanyakan itu dek
SR_1 : emmm.. (diam)

P : Gimana? Bisa dek?
SR_1 : Tidak bu, maaf saya masih bingung bu. nulis kata-katanya jadinya gimana bu?
P : ya sudah dek, tidak usah. Terima kasih yaa. Bisa kembali ke kelas ya dek.

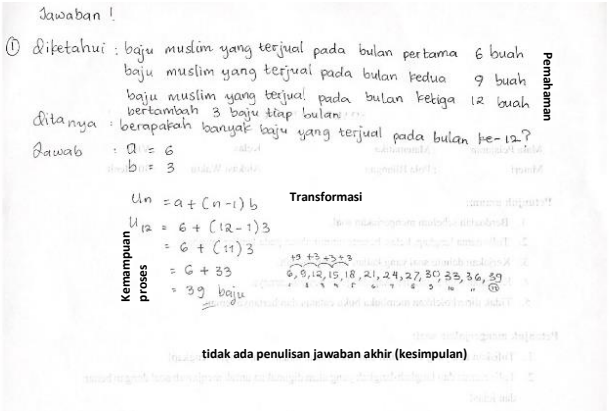
Wawancara SR_2

P : Dek, boleh minta waktunya bentar kah ?mau tanya-tanya. Bentar aja kok
SR_2 : iya bu boleh. Tapi gak sulit kan bu?
P : nggak kok dek, pertanyaannya sesuai apa yang kamu kerjakan tadi. Jadi jawab sebisanya dan jujur aja ya.
SR_2 : iya bu.
P : pertama, pengen tanya dulu kamu tau ini soal cerita pola bilangan apa?
$SR_{2.}$: emm (diam) pola bilangan ya Bu?
P : Iya tapi jenis pola bilangan apa dek?
$SR_{2.}$: Oh gak tau bu.
P : ya sudah sebutkan saja informasi apa yang kamu tangkap dalam soal ini dek?
SR_2 : gak bisa bu.
P :kenapa dek?
SR_2 : gak tau bu bingung, susah
P : Coba dek sebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal ini?
SR_2 : Gak bisa saya bu.
P : Loh kenapa gak bisa? ini pada lembar jawaban kamu bisa menuliskannya loh (menunjukkan lembar jawaban SR_2). Nah Itu maksudnya bagaimana dek, bisa dijelaskan?
$SR_{2.}$: Iya gitu bu mencari jumlah bulan ke-12 nya bu.
P : Maksudnya jumlah bulannya? Atau apanya dek?
$SR_{2.}$: (diam)
P : Kenapa kok diam dek? Coba bisa dijelaskan ke Saya dek maksud dari soalnya yang kamu pahami dulu.
$SR_{2.}$: Maaf bu aslinya saya itu tidak begitu paham materi ini bu
P : Dek, bisa dijelaskan pada jawaban yang kamu tulis ini kelanjutannya gimana?
$SR_{2.}$: hehe itu mau saya jumlahkan semua bu
P : Oh dijumlahkan? Berarti untuk rumusnya tidak tahu?
$SR_{2.}$: Iya bu, maaf tidak tahu bu rumusnya yang mana untuk jawab ini
P : kenapa kok tidak tahu dek? Padahal sudah pernah diajarkan materi ini?
$SR_{2.}$: Iya bu, tapi saya belum paham bu dan juga tidak suka matematik karena sulit, banyak disuruh ngehafalin rumusnya sama guru jadinya males bu.
P : Gini dek, saya bantu mengerjakan ya (membimbing ssiswa sampai pada tahap tranformasi dengan memberikan rumus dan melakukan substitusi). Nah sekarang tinggal dihitung dek.
$SR_{2.}$: Iya Bu, $U_{12} = 6 + (12-1) \,.\, 3 = 6 + 11 \,.\, 3 = 17.3 = 51$ (siswa menghitung dengan prosedur yang salah)
P : Berapa dek hasilnya?
$SR_{2.}$: 51 bu.
P : Kok bisa dek? Apa gak salah hitung?
$SR_{2.}$: (mencoba menghitung ulang) tetap sama bu jawabannya

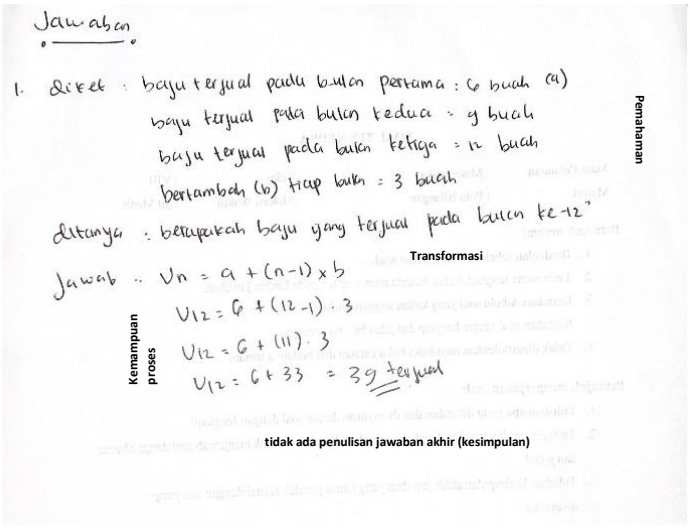
P : Setelah menghitung tadi kan dapat jawaban kamu 51 ya, jadi kesimpulan jawabannya bagaimana dek?
SR_2 : iya bu 51
P : Iya dek maksudnya 51 ini coba buat kesimpulannya dari pertanyaan soal yang tadi.
SR_2 : tidak bisa saya bu.
P : Kenapa tidak bisa dek? Disesuaikan tadi sama yang ditanyakan ini.
SR_2 : Belum paham bu, kata-katanya gimana jadinya bu?
P : Iya sudah dek, tidak usah. Cukup. Bisa kembali ke kelas ya. Terima kasih dek.

Lampiran VI Lembar Jawaban Subjek Penelitian

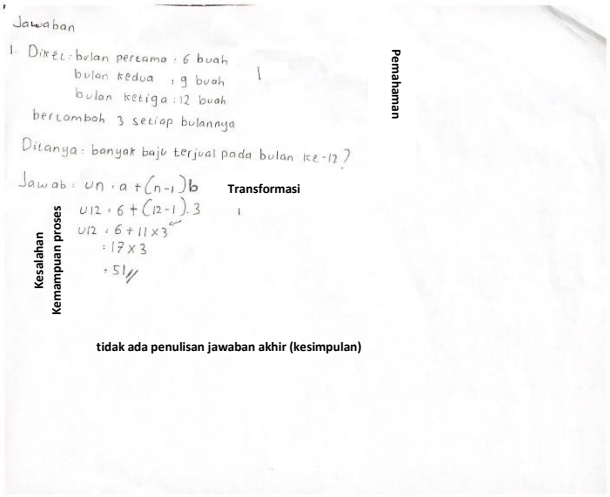
Lembar jawaban tertulis ST_1



Lembar jawaban tertulis ST_2



Lembar jawaban tertulis SS_1


Jawaban

1. Diket: bulan pertama : 6 buah
bulan kedua : 9 buah
bulan ketiga : 12 buah
bertambah 3 setiap bulannya

Ditanya: banyak baju terjual pada bulan ke-12 ?

Jawab: $Un = a + (n-1)b$
$U12 = 6 + (12-1).3$
$U12 = 6 + 11 \times 3$
$= 17 \times 3$
$= 51$

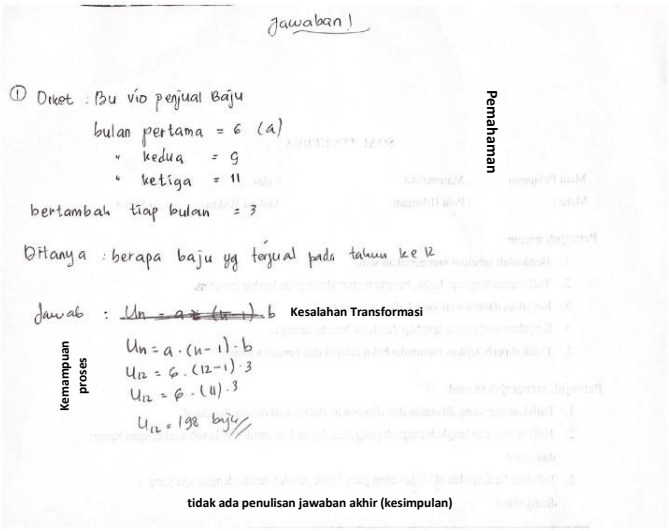
Pemahaman

Transformasi

Kesalahan Kemampuan proses

tidak ada penulisan jawaban akhir (kesimpulan)

Lembar jawaban tertulis SS_2


Jawaban!

① Diket : Bu Vio penjual Baju
bulan pertama = 6 (a)
" kedua = 9
" ketiga = 11
bertambah tiap bulan = 3

Ditanya : berapa baju yg terjual pada tahun ke 12

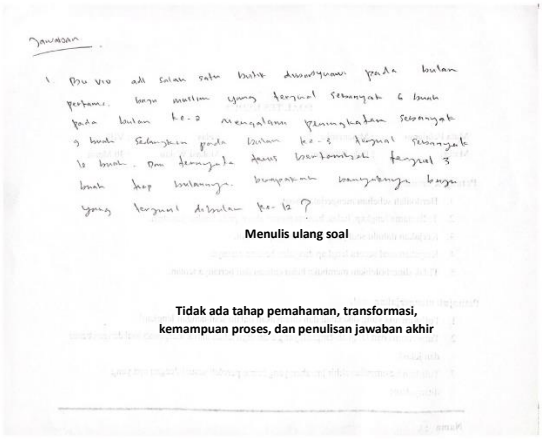
jawab : ~~$Un = a + (n-1)b$~~ Kesalahan Transformasi
$Un = a \cdot (n-1) \cdot b$
$U_{12} = 6 \cdot (12-1) \cdot 3$
$U_{12} = 6 \cdot (11) \cdot 3$
$U_{12} = 198$ baju

Pemahaman

Kemampuan proses

tidak ada penulisan jawaban akhir (kesimpulan)

Lembar jawaban tertulis SR_1

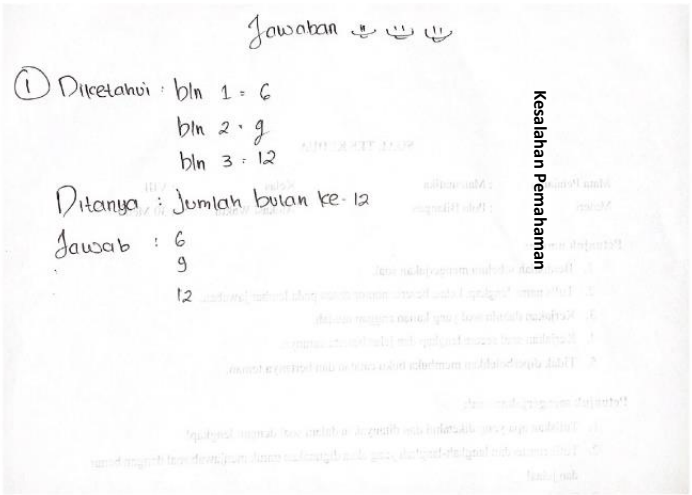

Jawaban

1. Bu Vivi adl salah satu bidan di desanya pada bulan pertama. bayi mutiara yang berusia sekarang 6 bulan pada bulan ke-2 mengalami penimbangan sekarang 9 bulan sedangkan pada bulan ke-3 berusia sekarang 12 bulan. Dan ternyata dari bertambah berusia 3 bulan dari bulannya. bandingkan selisihnya bayi yang berusia dibulan ke-12 ?

Menulis ulang soal

Tidak ada tahap pemahaman, transformasi, kemampuan proses, dan penulisan jawaban akhir

Lembar jawaban tertulis SR_2


Jawaban

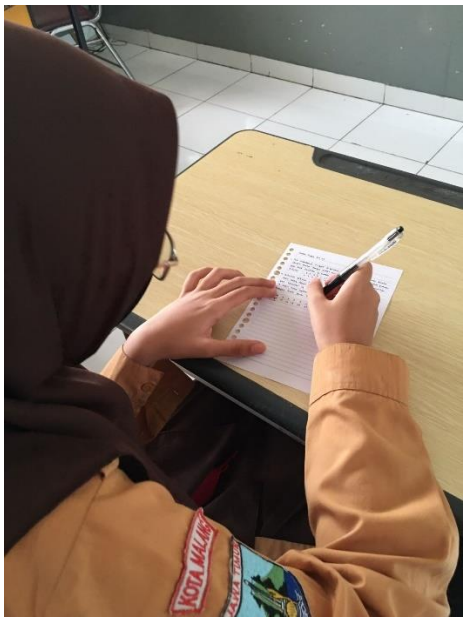
① Diketahui : bln 1 = 6
bln 2 = 9
bln 3 = 12

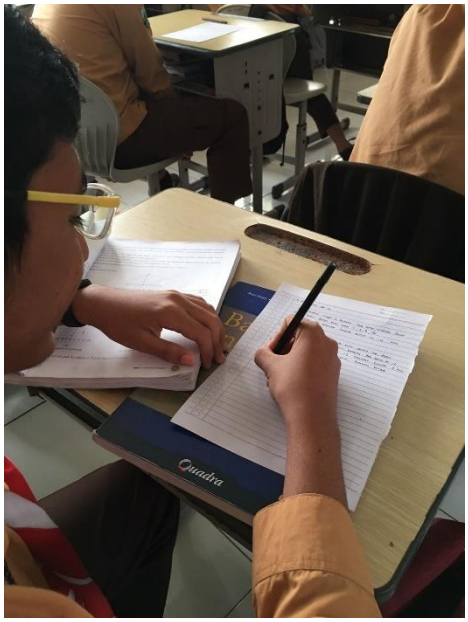
Ditanya : Jumlah bulan ke-12

Jawab : 6
9
12

Kesalahan Pemahaman

Lampiran VII Dokumentasi Kegiatan Penelitian





Lampiran VIII Riwayat Hidup Penulis

Namanya Violina Almaghfiroh. Orang-orang memanggilnya dengan sebutan Vio. Lahir di Banyuwangi pada tanggal 20 April 2001. Seorang anak dari Ayah yang bernama Taufik dan Ibu Holifah. Sebagai anak bungsu, Vio memiliki kakak bernama Putri. Selama menempuh Pendidikan dari sekolah dasar hingga menengah selalu memilih di dekat rumahnya, di Rogojampi.

Pada tahun 2007-2013 menempuh di SD Negeri 1 Rogojampi, kemudian tahun 2013-2016 menempuh di SMP Negeri 1 Rogojampi, dan tahun 2016-2019 menempuh di SMA Negeri 1 Rogojampi. Namun, setelah lulus dari SMA pada tahun 2019, Vio mencoba merantau dengan mendaftar kuliah pada salah satu perguruan tinggi di kota Malang yaitu, UIN Maulana Malik Ibrahim Malang dengan mengambil program studi tadris matematika.

Selama menjadi mahasiswa aktif, Vio bergabung dengan berbagai organisasi intra dan ekstra kampus. Juga sempat menempati posisi sebagai Wakil Ketua di himpunan mahasiswa program studi tadris matematika pada periode 2021. Selain itu, sesuai dengan rumpun jurusannya, Vio tergabung menjadi pengurus Ikatan Himpunan Mahasiswa Matematika Indonesia selama 2 tahun.

Selain aktif di organisasi, juga aktif mengikuti berbagai lomba akademik dan non akademik. Sempat meraih medali perak pada olimpiade matematika dan IPA tingkat Nasional yang diadakan oleh POSI pada tahun 2021. Pada tahun yang sama pula, meraih juara 1 lomba karya tulis inspiratif mahasiswa tingkat Nasional di Universitas Mataram, dan memiliki karya buku antalogi sebagai penulis pertama dengan judul “Kisah Juang sang Pembidik Mimpi”. Karena keaktifannya, Vio pernah diundang menjadi narasumber dalam forum berbagi ilmu Indonesia wilayah Jawa timur dengan tema “Perempuan, Pendidikan, dan Peradaban”.

Untuk mengetahui informasi lain seperti pertanyaan atau kepentingan seputar penelitian ini, pembaca dapat menghubungi alamat email yang dimilikinya yaitu, violinalmaghfiroh@gmail.com dan nomor teleponnya 082231731494.