

PENGEMBANGAN INSTRUMEN TES BERBASIS *HIGH ORDER THINKING SKILL (HOTS)* PADA MATERI BARISAN DAN DERET ARITMATIKA DI KELAS XI SMA NEGERI 2 PALOPO

Skripsi

*Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Program Studi Pendidikan Matematika,
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Palopo*



IAIN PALOPO

Oleh:

HENGKI

18 0204 0033

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

2024

PENGEMBANGAN INSTRUMEN TES BERBASIS *HIGH ORDER THINKING SKILL (HOTS)* PADA MATERI BARISAN DAN DERET ARITMATIKA DI KELAS XI SMA NEGERI 2 PALOPO

Skripsi

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Palopo



IAIN PALOPO

Oleh:

HENGKI

18 0204 0033

Pembimbing:

- 1. Dwi Risky Arifanti, S.Pd., M.Pd.**
- 2. Sitti Zuhaerah Thalhah, S.Pd., M.Pd.**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PALOPO**

2024

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Hengki
NIM : 18 0204 0033
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi : Pendidikan Matematika

Menyatakan dengan sebenarnya, bahwa:

1. Skripsi ini merupakan hasil karya saya sendiri, bukan plagiasi atau duplikasi dari tulisan/karya orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri.
2. Seluruh bagian dari skripsi ini adalah karya saya sendiri selain kutipan yang ditunjukkan sumbernya. Segala kekeliruan atau kesalahan saya yang ada di dalamnya adalah tanggung jawab saya.

Bilamana dikemudian hari pernyataan ini tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi administratif atas perbuatan tersebut dan gelar akademik yang saya peroleh karenanya dibatalkan.

Demikian pernyataan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palopo, 21 Oktober 2024
Yang membuat pernyataan,



Hengki
18 0204 0033

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi berjudul "Pengembangan Instrumen Tes Berbasis *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* pada Materi Barisan dan Deret Aritmatika di Kelas XI SMA Negeri 2 Palopo" yang ditulis oleh Hengki Nomor Induk Mahasiswa (NIM) 18 0204 0033, mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Palopo, yang dimunaqasyahkan pada hari Rabu, 29 April 2025 M, yang bertepatan dengan 03 Dzulqa'dah 1446 H, telah diperbaiki sesuai catatan dan permintaan Tim Penguji, dan diterima sebagai syarat meraih gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.).

Palopo, 29 April 2025

TIM PENGUJI

1. Sumardin Raupu, S.Pd., M.Pd.	Ketua Sidang ()
2. Nilam Permatasari Munir, S.Pd., M.Pd.	Penguji I ()
3. Megasari, S.Pd., M.Sc.	Penguji II ()
4. Dwi Risky Arifanti, S.Pd., M.Pd.	Pembimbing I ()
5. Sitti Zuhaerah Thalhab, S.Pd., M.Pd.	Pembimbing II ()

Mengetahui:


Rektor IAIN Palopo
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Dr. H. Sukirman, S.S., M.Pd.
NIP.19670516 200003 1 002

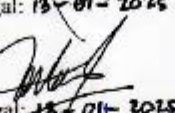
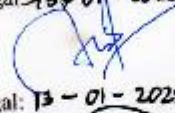
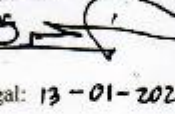

Ketua Program Studi
Pendidikan Matematika

Dr. Nur Bahmah, M.Pd.
NIP.19850917 201101 2 018

HALAMAN PERSETUJUAN TIM PENGUJI

Skripsi berjudul *"Pengembangan Instrumen Tes Berbasis High Order Thinking Skill (HOTS) pada Materi Barisan dan Deret Aritmatika di kelas XI SMA Negeri 2 Palopo"* yang ditulis oleh Hengki, NIM 18 0204 0033, mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, Institut Agama Islam Negeri Palopo, yang telah diujikan dalam seminar hasil penelitian pada hari Senin, 16 Desember 2024 bertepatan dengan 14 Jumadil Akhir 1446 H telah diperbaiki sesuai catatan dan permintaan Tim Penguji, dan dinyatakan layak untuk diajukan pada sidang ujian *munaqasyah*.

TIM PENGUJI

- | | |
|---|--|
| 1. Sumardin Raupu, S.Pd., M.Pd.
Ketua Sidang | ()
tanggal: 13-01-2025 |
| 2. Nilam Permatasari Munir, S.Pd., M.Pd.
Penguji I | ()
tanggal: 13-01-2025 |
| 3. Megasari, S.Pd., M.Sc.
Penguji II | ()
tanggal: 13-01-2025 |
| 4. Dwi Risky Arifanti, S.Pd., M.Pd.
Pembimbing I | ()
tanggal: 13-01-2025 |
| 5. Sitti Zuhaerah Thalibah, S.Pd., M.Pd.
Pembimbing II | ()
tanggal: 13-01-2025 |

Dwi Risky Arifanti, S.Pd., M.Pd.
Sitti Zuhairah Thalhab, S.Pd., M.Pd.

NOTA DINAS PEMBIMBING

Lamp : Draft Skripsi
Hal : Skripsi an. Hengki

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Di
Palopo

Assalamu'alaikumwr.wb.

Setelah melakukan bimbingan, baik dari segi isi, bahasa maupun teknik penulisan terhadap naskah skripsi mahasiswa di bawah ini:

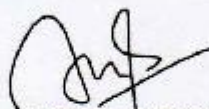
Nama : Hengki
NIM : 18 0204 0036
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul skripsi : Pengembangan Instrumen Tes Berbasis *High Order Thinking Skill (HOTS)* pada Materi Barisan dan Deret Aritmatika di kelas XI SMA Negeri 2 Palopo.

Maka skripsi tersebut dinyatakan sudah memenuhi syarat-syarat akademik dan layak diajukan untuk diujikan pada ujian *munaqasyah*.

Wassalamu'alaikumwr.wb.

Pembimbing I

Pembimbing II



Dwi Risky Arifanti, S.Pd., M.Pd.
NIP. 19860127 201503 2 003

Tanggal: 17 / 01 / 2025



Sitti Zuhairah Thalhab, S.Pd., M.Pd.
NIP. 19840726 201503 2 008

Tanggal: 15 / 01 / 2025

Nilam Permatasari Munir, S.Pd., M.Pd.
Megasari, S.Pd., M.Sc.
Dwi Risky Arifanti, S.Pd., M.Pd.
Sitti Zuhairah Thalibah, S.Pd., M.Pd.

NOTA DINAS TIM PENGUJI

Lamp : -
Hal : Skripsi Hengki

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Di,
Palopo

Assalamu'Alaikum Wr.Wb.

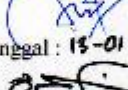
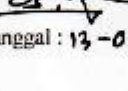
Setelah menelaah naskah perbaikan berdasarkan seminar hasil penelitian terdahulu, baik dari segi isi, bahasa maupun teknik penulisan terhadap naskah skripsi mahasiswa di bawah ini:

Nama : Hengki
NIM : 18 0204 0033
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul skripsi : Pengembangan Instrumen Tes Berbasis *High Order Thinking Skill (HOTS)* pada Materi Barisan dan Deret Aritmatika di kelas XI SMA Negeri 2 Palopo

Maka naskah skripsi tersebut dinyatakan sudah memenuhi syarat-syarat akademik dan layak diajukan untuk diujikan pada ujian *munaqasyah*.
Demikian disampaikan untuk proses selanjutnya.

Wassalamu'Alaikum Wr.Wb.

1. Nilam Permatasari Munir, S.Pd., M.Pd.
Penguji I
2. Megasari, S.Pd., M.Sc.
Penguji II
3. Dwi Risky Arifanti, S.Pd., M.Pd.
Pembimbing I
4. Sitti Zuhairah Thalibah, S.Pd., M.Pd.
Pembimbing II

()
Tanggal : 13-01-2025
()
Tanggal : 13-01-2025
()
Tanggal : 13-01-2025
()
Tanggal : 13-01-2025

PRAKATA

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ
الْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ. وَالصَّلَاةُ وَالسَّلَامُ عَلَى أَشْرَفِ الْأَنْبِيَاءِ وَلُمُرْسَلِينَ
سَيِّدِنَا مُحَمَّدٍ وَعَلَى آلِهِ وَاصْحَابِهِ أَجْمَعِينَ،

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah swt. yang telah menganugerahkan rahmat, hidayah serta kekuatan lahir dan batin, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan judul “Pengembangan Instrumen Tes Berbasis *High Order Thinking Skill (HOTS)* pada Materi Barisan dan Deret Aritmatika di Kelas XI SMA Negeri 2 Palopo” setelah melalui proses yang panjang.

Shalawat dan salam semoga senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad saw. yang merupakan suri tauladan bagi seluruh umat islam selaku para pengikutnya. Semoga menjadi pengikut yang senantiasa mengamalkan ajarannya hingga akhir hayat. Skripsi ini di susun sebagai syarat yang harus diselesaikan, guna memperoleh gelar sarjana pendidikan dalam bidang pendidikan matematika pada Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Palopo.

Sehubung dengan hal tersebut, penulis ingin menyampaikan ucapan banyak terima kasih dan penghargaan kepada kedua orang tua penulis yang tercinta Ayahanda Sunardi dan Ibunda (Almh.) Nahar, yang telah mengasuh dan mendidik penulis dengan penuh kasih sayang sejak kecil hingga sekarang, dan segala yang telah diberikan kepada anak-anaknya. Mudah-mudahan Allah swt mengumpulkan kita semua dalam surga-Nya kelak. Skripsi ini disusun sebagai

syarat yang harus diselesaikan, guna memperoleh gelar sarjana pendidikan dalam bidang pendidikan matematika pada Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Palopo.

Penulisan skripsi ini dapat terselesaikan berkat bantuan, bimbingan serta dorongan dari banyak pihak walaupun penulisan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang tak terhingga dengan penuh ketulusan hati dan keikhlasan, kepada:

1. Dr. Abbas Langaji, M.Ag. selaku Rektor IAIN Palopo, beserta Wakil Rektor I Dr. Munir Yusuf, M.Pd., Wakil Rektor II Dr. Masruddin, S.S., M.Hum. dan Wakil Rektor III Dr. Mustaming, S.Ag., M.HI yang senantiasa membina dan mengembangkan perguruan tinggi tempat penulis menimba ilmu pengetahuan.
2. Prof. Dr. H. Sukirman, S.S., M.Pd. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Palopo beserta Wakil Dekan I Hj. Nursaeni, S.Ag., Wakil Dekan II Alia Lestari, S.Si., M.Si. dan Wakil Dekan III Dr. Taqwa, M.Pd.I., yang telah memberikan motivasi dan nasihat dalam menyelesaikan studi selama mengikuti pendidikan di IAIN Palopo.
3. Dr. Nur Rahmah, S.Pd.I., M.Pd. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika di IAIN Palopo dan Sumardin Raupu, S.Pd., M.Pd. selaku Sekretaris Program Studi Pendidikan Matematika, serta staf yang telah membantu dan mengarahkan dalam penyelesaian skripsi.
4. Dwi Risky Arifanti, S.Pd., M.Pd. selaku Pembimbing I sekaligus Dosen Penasehat Akademik dan Irma T, S.Kom., M.Kom. selaku Pembimbing II

yang telah memberikan bimbingan, masukan, dan mengarahkan dalam rangka penyelesaian skripsi ini.

5. Seluruh Dosen beserta staf pegawai IAIN Palopo yang telah mendidik penulis selama berada di IAIN Palopo dan memberikan bantuan dalam penyusunan skripsi ini.
6. Abu Bakar, S.Pd., M.Pd. selaku Kepala Unit Perpustakaan beserta Karyawan dan Karyawati dalam ruang lingkup IAIN Palopo, yang telah banyak membantu, khususnya dalam mengumpulkan literature yang berkaitan dengan pembahasan skripsi ini.
7. Drs. Basman, S.H., M.M. selaku Kepala Sekolah SMA Negeri 2 Palopo, beserta guru-guru dan staf yang telah memberikan izin dan bantuan dalam melakukan penelitian.
8. Peserta didik SMA Negeri 2 Palopo (khususnya kelas XI IPA 4), yang telah bekerja sama dengan penulis dalam proses penyelesaian penelitian ini.
9. Terhusus kepada kedua orang tua saya tercinta ayahanda Sunardi dan bunda (Almh.) Nahar, yang telah banyak berkorban, mendidik dan membesarkan penulis dengan penuh kasih sayang, serta kedua saudariku yang telah banyak memberikan dorongan dan bantuan.
10. Sumardin Raupu, S.Pd., M.Pd., yang telah membantu penulis dalam bentuk memberikan penginapan selama penulis menyusun tulisannya dan memberikan masukan.
11. Kepada teman seperjuangan Sitti Nirwana, Hasmawati, Bismar Malik, Cakra Ramadhan Umar, Abdul Wahab, Arif Jayaprawira dan Rahmat Marzuki serta

kawan saya Muhammad Reza Shiraj, Fitransyah, Erwin, Ghino, Wikal, Muhammad Ikram, Muhammad Farhan dan Pratiwi yang selama ini selalu mendampingi, mendoakan, memberikan semangat, membantu dan selalu memberikan saran dalam penyusunan skripsi ini.

12. Kepada teman sekelas XII IPA 1 2018 SMA Negeri 10 Luwu yang selama ini mendo'akan dan memberikan dukungan serta motivasi untuk penyusunan skripsi ini.
13. Kepada semua teman seperjuangan Program Studi Pendidikan Matematika IAIN Palopo angkatan 2018 khususnya kelas Matematika B, yang selama ini selalu membantu dan selalu memberikan saran dalam penyusunan skripsi ini.
14. Kepada keluarga besar MIS Datok Sulaiman Palopo yang selalu memberikan do'a dan dukungan dalam penyelesaian skripsi ini.
15. Hengki. Ya, diri saya sendiri yang telah mau berjuang dan mau bertahan meskipun rasa ingin menyerah pernah ada.
16. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.

Semoga segala dukungan serta bantuan semua pihak mendapatkan pahala dari Allah swt. Peneliti berharap agar skripsi ini dapat bermanfaat dan menjadi referensi bagi para pembaca. Tentu kritik dan saran juga peneliti harapkan guna perbaikan penulisan selanjutnya.

Palopo, 10 Januari 2025
Penulis

PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB-LATIN DAN SINGKATAN

A. Transliterasi Arab – Latin

Daftar huruf bahasa Arab dan transliterasinya ke dalam huruf Latin dapat dilihat pada tabel berikut:

1. Konsonan

Huruf Arab	Nama	Huruf Latin	Nama
ا	Alif	Tidak dilambangkan	Tidak dilambangkan
ب	Ba	B	Be
ت	Ta	T	Te
ث	Tsa	Ś	es (dengan titik di atas)
ج	Jim	J	Je
ح	Ha	H	ha (dengan titik di bawah)
خ	Kha	Kh	ka dan ha
د	Dal	D	De
ذ	Dzal	ẓ	zet (dengan titik di atas)
ر	Ra	R	Er
ز	Zai	Z	Zet
س	Sin	S	Es
ش	Syin	Sy	es dan ye
ص	Shad	ṣ	cs (dengan titik di bawah)
ض	Dad	ḍ	de (dengan titik dibawah)
ط	Ta	T	Te (dengan titik di bawah)
ظ	Dzha	ẓ	zet (dengan titik di bawah)
ع	‘ain	‘	Apostrof terbalik
غ	Gain	G	Ge
ف	Fa	F	Ef
ق	Qaf	Q	Qi
ك	Kaf	K	Ka
ل	Lam	L	El
م	Mim	M	Em
ن	Nun	N	En
و	Wau	W	We
ه	Ha	H	Ha
ء	Hamzah	‘	Apostrof
ي	Ya	Y	Yes

Hamzah (ء) yang terletak di awal kata mengikuti vokalnya tanpa diberi tanda apa pun. Jika ia terletak di tengah atau di akhir, maka di tulis dengan tanda (').

2. Vokal

Vokal bahasa Arab, seperti vokal bahasa indonesia, terdiri atas vokal tunggal atau monoftong, dan vokal rangkap atau diftong.

Vokal tunggal bahasa Arab yang lambangnya berupa tanda atau harakat, literasinya sebagai berikut:

Tanda	Nama	Huruf Latin	Nama
اَ	<i>Fathah</i>	A	A
اِ	<i>Kasrah</i>	I	I
اُ	<i>Dammah</i>	U	U

Vokal rangkap bahasa Arab yang lambangnya berupa gabungan antara harakat dan huruf, transliterasinya berupa gabungan huruf, yaitu:

Tanda	Nama	Huruf Latin	Nama
يَ	<i>fathah dan ya'</i>	Ai	a dan i
وَ	<i>fathah dan wau</i>	Au	a dan u

Contoh:

كَيْفَ : *kaifa*

هَوْلَ : *hau-la*

3. Maddah

Maddah atau vokal panjang yang lambangnya berupa harakat dan huruf transliterasinya berupa huruf dan tanda, yaitu:

Harakat dan huruf	Nama	Huruf dan tanda	Nama
..... /ا	 <i>Fathah</i> dan <i>alif</i> atau	<i>ā</i>	a dan garis
ى	<i>ya'</i>		diatas
ي	<i>kasrah</i> dan <i>ya'</i>	<i>ī</i>	i dan garis
و ...	<i>dammah</i> dan <i>wau</i>	<i>ū</i>	u dan garis
			di atas

Contoh:

مَاتَ : māta

رَمَى : ramā

قِيلَ : qīla

يَمُوتُ : yamutū

4. *Tā marbūtah*

Transliterasi untuk *ta' marbutah* ada dua, yaitu *ta' marbutah* hidup atau mendapat harakat *fathah*, *kasrah*, dan *dhammah*. transliterasinya adalah [t]. Sedangkan *ta' marbutah* yang mati atau mendapat harakat sukun, transliterasinya adalah [h].

Kalau pada kata yang berakhir dengan *ta' marbutah* diikuti oleh kata yang menggunakan kata sandang *al-* serta bacaan kedua kata itu terpisah, maka *ta' marbutah* itu ditransliterasikan dengan ha (h).

Contoh:

رَوْضَةُ الْأَطْفَالِ : *raudah al-atfāl*

الْمَدِينَةُ الْفَاضِلَةُ : *al-madīnah al-fāḍilah*

الْحِكْمَةُ : *al-ḥikmah*

5. Syaddah (*Tasydīd*)

Syaddah atau *tasydid* yang dalam sistem tulisan Arab dilambangkan dengan sebuah tanda *tasydid* , dalam transliterasi ini dilambangkan dengan perulangan huruf (konsonan ganda) yang diberi tanda *syaddah*.

Contoh:

رَبَّنَا : *rabbānā*

نَجَّيْنَا : *najjainā*

الْحَقَّ : *al-ḥaqq*

نُعِمَ : *nu‘ima*

عَدُوُّ : *‘aduwwun*

Jika huruf *ى* ber- *tasydīd* di akhir sebuah kata dan didahului oleh huruf

kasrah (*يَ*), maka ia ditransliterasi seperti huruf *maddah* menjadi *ī*.

Contoh:

عَلِيٍّ : *‘Alī* (bukan *‘Aliyy* atau *‘Aly*)

عَرَبِيٍّ : *‘Arabī* (bukan *‘Arabiyy* atau *‘Araby*)

6. Kata sandang

Kata sandang dalam sistem tulisan Arab dilambangkan dengan huruf (*alif lam ma'arifah*). Dalam pedoman transliterasi ini, kata sandang ditransliterasi seperti biasa, al-, baik ketika ia diikuti oleh huruf *syamsiah* maupun huruf *qamariah*. Kata sandang tidak mengikuti bunyi huruf langsung yang mengikutinya. Kata sandang ditulis terpisah dari kata yang mengikutinya dan dihubungkan dengan garis mendatar (-).

Contoh:

الشَّمْسُ	: <i>al-syamsu</i> (bukan <i>asy-syamsu</i>)
الزَّلْزَلَةُ	: <i>al-zalزالah</i> (bukan <i>az-zalزالah</i>)
الْفَلْسَفَةُ	: <i>al-falsafah</i>
الْبِلَادُ	: <i>al-biladu</i>

7. Hamzah

Aturan transliterasi huruf hamzah menjadi apostrof (') hanya berlaku bagi hamzah yang terletak di tengah dan akhir kata. Namun, bila hamzah terletak di awal kata, ia tidak dilambangkan, karena dalam tulisan Arab ia berupa alif.

Contoh:

تَأْمُرُونَ	: <i>ta'murūna</i>
النَّوْعُ	: <i>al-nau'</i>

شَيْءٌ : *syai'un*

أُمِرْتُ : *umirtu*

8. Penulisan Kata Arab yang Lazim Digunakan dalam Bahasa Indonesia

Kata, istilah atau kalimat Arab yang ditransliterasi adalah kata, istilah atau kalimat yang belum dibakukan dalam bahasa Indonesia. Kata, istilah atau kalimat yang sudah lazim dan menjadi bagian dari perbendaharaan bahasa Indonesia, atau sering ditulis dalam tulisan bahasa Indonesia, atau lazim digunakan dalam dunia akademik tertentu, tidak lagi ditulis menurut cara transliterasi di atas. Misalnya, kata al-Qur'an (dari *al-Qur''ān*), alhamdulillah, dan munaqasyah. Namun, bila kata-kata tersebut menjadi bagian dari satu rangkaian teks Arab, maka harus ditransliterasi secara utuh.

Contoh:

Syarh al-Arba''īn al-Nawāwī

Risālah fī Ri''āyah al-Maslahah

9. *Lafz al-Jalālah*

Kata Allah yang didahului partikel seperti huruf *jarr* dan huruf lainnya atau berkedudukan sebagai *mudaf ilaih* (frasa nominal), ditransliterasi tanpa huruf hamzah.

Contoh:

بِاللَّهِ دِينَ اللَّهِ *billāh dīnullāh*

Adapun *ta' marbutah* di akhir kata yang disandarkan kepada *lafz al-jalalah*, ditransliterasi dengan huruf (t).

Contoh:

هُم فِي رَحْمَةِ اللَّهِ *hum fī raḥmatillāh*

10. Huruf Kapital

Walaupun sistem tulisan Arab tidak mengenal huruf kapital (*AllCaps*), dalam transliterasinya huruf-huruf tersebut dikenal ketentuan tentang penggunaan huruf kapital berdasarkan pedoman ejaan Bahasa Indonesia yang berlaku (EYD). Huruf kapital, misalnya, digunakan untuk menuliskan huruf awal nama dari (orang, tempat, bulan) dan huruf pertama pada permulaan kalimat. Bila nama diri didahului oleh kata sandang (al-), maka yang ditulis dengan huruf kapital tetap huruf awal nama diri tersebut, bukan huruf awal kata sandangnya. Jika terletak pada awal kalimat, maka huruf A dari kata sandang tersebut menggunakan huruf kapital (Al-). Ketentuan yang sama juga berlaku untuk huruf awal dari judul referensi yang didahului oleh kata sandang al-, baik ketika ia ditulis dalam teks maupun dalam catatan rujukan (CK, Dp, CDK, dan DR).

Contoh:

Wa mā Muhammadun illā rasūl

Inna awwala baitin wudi" a linnāsi lallazī bi Bakkata mubārakan

Syahru Ramadān al-lazī unzila fīhi al-Qurān

Nasīr al-Dīn al-Tūsī

Nasr Hāmid Abū Zayd

Al-Tūfī

Al-Maslahah fī al-Tasyrī" al-Islāmī

Jika nama resmi seseorang menggunakan kata ibnu (anak dari) dan Abū (bapak dari) sebagai nama kedua terakhirnya, maka kedua nama terakhir itu harus disebutkan sebagai nama akhir dalam daftar pustaka atau daftar referensi.

Contoh:

Abū al-Walīd Muhammad ibn Rusyd, ditulis menjadi: Ibnu Rusyd, Abū al-Walīd Muhammad (bukan: Rusyd, Abū al-Walīd Muhammad Ibnu)

Nasr Hāmid Abū Zaīd, ditulis menjadi: Abū Zaīd, Nasr Hāmid (bukan, Zaīd Nasr Hāmid Abū)

B. Daftar Singkatan

Beberapa singkatan yang dibakukan adalah:

swt.	: subhanahu wata'ala
saw.	: sallallahu alaihiwa sallam
as	: alaihi al-salam
QS .../...:	: QS Al-Isra'/17:14
SMP	: Sekolah Menengah Pertama
R & D	: <i>Research and Development</i>
ADDIE	: <i>Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation</i>
Jl.	: Jalan
KKM	: Kriteria Ketuntasan Minimal
IAIN	: Institut Agama Islam Negeri
IT	: <i>Information Technology</i>

KI : Kompetensi Inti
KD : Kompetensi Dasar
No : Nomor

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	iv
HALAMAN NOTA DINAS PEMBIMBING.....	v
PRAKATA	vi
PEDOMAN LITERASI ARAB DAN SINGKATAN.....	x
DAFTAR ISI.....	xvi
DAFTAR AYAT.....	xviii
DAFTAR TABEL.....	xix
DAFTAR GAMBAR.....	xx
DAFTAR LAMPIRAN	xxi
ABSTRAK	xxii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan Pengembangan	6
D. Manfaat Pengembangan	6
E. Spesifikasi Produk yang Diharapkan	7
F. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan	8
BAB II KAJIAN TEORI	9
A. Kajian Penelitian yang Relevan	9
B. Landasan Teori.....	11
1. Pengembangan dan Model Pengembangan	11
2. Instrumen Tes	12
3. Barisan dan Deret Aritmatika	19
C. Kerangka Pikir	23
BAB III METODE PENELITIAN	24
A. Jenis Penelitian.....	24
B. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	24
C. Subjek dan Objek Penelitian	24
D. Prosedur Pengembangan	25
1. Fase Investigasi Awal	25
2. Fase Desain	25
3. Fase Realisasi/Kontruksi	25
4. Fase Tes, Evaluasi dan Revisi	25
5. Fase Implementasi	26
E. Teknik Pengumpulan Data	26
F. Teknik Analisis Data	27
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	32
A. Hasil Penelitian	32
B. Pembahasan Hasil Penelitian	42
BAB V PENUTUP.....	33
A. Kesimpulan.....	33

B. Implikasi.....	34
C. Saran.....	34

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN-LAMPIRAN

DAFTAR AYAT

Kutipan ayat Q.S Az-Zumar/3:190-191	1
---	---

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Persamaan dan Perbedaan Penelitian yang Relevan.....	11
Tabel 3.1	Kriteria Tingkat Kesukaran.....	28
Tabel 3.2	Klasifikasi Indeks Daya Pembeda.....	29
Tabel 3.3	Interpretasi Reliabilitas.....	31
Tabel 3.4	Aspek Kemampuan Berpikir Kritis.....	32
Tabel 3.5	Kategori Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis.....	33
Tabel 4.1	Analisis Tingkat Kesukaran	38
Tabel 4.2	Analisis Daya Pembeda.....	39
Tabel 4.3	Analisis Validitas.....	41
Tabel 4.4	Analisis Uji Reliabilitas.....	42
Tabel 4.5	Analisis Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis.....	43
Tabel 4.6	Interpretasi Nilai Akhir Kemampuan Berpikir Kritis.....	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	25
------------------	----

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Instrumen Tes

Lampiran 2 Hasil Pekerjaan Siswa

Lampiran 3 Persuratan

Lampiran 4 Dokumentasi

Lampiran 5 Riwayat Hidup

ABSTRAK

Hengki, 2024. “*Pengembangan Instrumen Tes Berbasis High Order Thinking Skill (HOTS) pada Materi Barisan dan Deret Aritmatika di Kelas XI SMA Negeri 2 Palopo*”. Skripsi Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Tabiyah dan Ilmu Keguruan, Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Palopo. Dibimbing oleh Dwi Risky Arifanti dan Sitti Zuhaerah Thalhah.

Skripsi ini membahas tentang pengembangan instrumen tes berbasis *high order thinking skill (HOTS)* pada materi barisan dan deret aritmatika di kelas XI. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan instrumen tes yang berbasis *high order thinking skill (HOTS)* yang tingkat kesukaran dan daya pembeda yang baik serta valid dan reliabel dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian pengembangan *Research and Development (RnD)*, dengan model *Plomp* yang terdiri dari lima tahapan, yaitu fase investigasi awal (*preliminary investigation*), fase desain (*design*), fase realisasi/konstruksi (*realization/contruction*), fase tes, evaluasi dan revisi (*test, evaluation and revision*) dan fase implementasi (*implementation*). Subjek penelitian ini adalah ini adalah peserta didik kelas XI IPA 4 SMA Negeri 2 Palopo dengan jumlah siswa 33 orang. Instrumen yang digunakan adalah lembar validasi isi. Teknik analisis data yang dilakukan yaitu statistik deskriptif.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) tingkat kesukaran instrumen tes memuat tingkat kesukaran yang bervariasi, yaitu mudah, sedang dan sukar (2) daya pembeda instrumen tes bervariasi yaitu baik dan sangat baik (3) validitas instrumen tes masuk dalam kategori “valid”, t-hitung setiap soal lebih besar dari nilai t-tabel (4) Reliabilitas instrumen tes masuk dalam kategori “sangat tinggi”. Nilai rata-rata yang diperoleh siswa yaitu 67,6 masuk dalam kategori sedang.

Kata Kunci: Instrumen Tes, Soal *HOTS*, Pengembangan Model *Plomp*.

ABSTRACT

Hengki, 2024. *"Development of High Order Thinking Skill (HOTS)-Based Test Instruments on Arithmetic Rows and Series Materials in Class XI of SMA Negeri 2 Palopo"*. Thesis of the Mathematics Education Study Program, Faculty of Tabiyah and Teacher Training, State Islamic Institute Palopo. Guided by Dwi Risky Arifanti and Sitti Zuhaerah Thalhah.

This thesis discusses the development of *high order thinking skill (HOTS)*-based test instruments in arithmetic rows and series materials in class XI. This study aims to produce a test instrument based on high order thinking skill (HOTS) which has a good level of difficulty and discriminating power, as well as valid and reliable in improving students' critical thinking skills.

This study uses a type of *Research and Development (RnD)* development research, with the *Plomp model* consisting of five stages, namely the preliminary investigation phase, the design phase, the *realization/construction phase*, the test, *evaluation and revision phase*, and the implementation phase (*implementation*). The subject of this research is a student of class XI Science 4 SMA Negeri 2 Palopo. The instrument used is a content validation sheet. The data analysis technique carried out is descriptive statistics.

The results of the study showed that (1) the difficulty level of the test instrument contained varying levels of difficulty, namely easy, medium and difficult (2) the distinguishing power of the test instrument varied, namely good and very good (3) the validity of the test instrument was included in the "valid" category, the t-count of each question was greater than the t-table value (4) the reliability of the test instrument was included in the "very high" category.

Keywords: Test Instrument, HOTS Questions, Plomp Model Development.

الملخص

هنغكي، ٢٠٢٤. "تطوير أداة اختبار قائمة على مهارة التفكير العليا المستندة إلى مهارات التفكير العليا على مادة الصفوف الحاسوبية والصفوف في الصف الحادي عشر من المدرسة الثانوية الحكومية العليا ٢ بالوبو". أطروحة، برنامج دراسة تعليم الرياضيات، كلية التربية وعلوم المعلمين، معهد أجاما إسلام نيجيري بالوبو. تحت إشراف دوي ريسكي عارفاتي وسيتي زهيرة ثالاه.

تناقش هذه الأطروحة تطوير أدوات الاختبار القائمة على مهارات التفكير العليا (HOTS) في الصفوف الحاسوبية ومواد السلسلة في الفئة الحادية عشرة. تهدف هذه الدراسة إلى إنتاج أداة اختبار تعتمد على مهارة التفكير العليا (HOTS) التي تتمتع بمستوى جيد من الصعوبة والقدرة التمييزية ، فضلا عن أنها صالحة وموثوقة في تحسين مهارات التفكير النقدي لدى الطلاب. تستخدم هذه الدراسة نوعا من أبحاث تطوير البحث والتطوير (RnD) ، حيث يتكون نموذج بلومب من خمس مراحل ، وهي مرحلة التحقيق الأولي ، ومرحلة التصميم ، ومرحلة الإنجاز / البناء ، ومرحلة الاختبار والتقييم والمراجعة ، ومرحلة التنفيذ (التنفيذ). موضوع هذا البحث هو طالب في الصف الحادي عشر العلوم ٤ من المدرسة الثانوية الحكومية العليا ٢ بالوبو. الأداة المستخدمة هي ورقة التحقق من صحة المحتوى. تقنية تحليل البيانات التي يتم إجراؤها هي إحصائيات وصفية.

أظهرت نتائج الدراسة أن (١) مستوى صعوبة أداة الاختبار يحتوي على مستويات متفاوتة من الصعوبة ، وهي سهلة ومتوسطة وصعبة (٢) اختلفت القوة المميزة لأداة الاختبار ، أي جيدة وجيدة جدا (٣) تم تضمين صلاحية أداة الاختبار في الفئة "الصحيحة" ، كان عدد t لكل سؤال أكبر من قيمة الجدول t (٤) تم تضمين موثوقية أداة الاختبار في الفئة "عالية جدا".

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan upaya mengembangkan keterampilan seseorang dengan menempuh proses tertentu serta hubungan individu dengan lingkungan di sekitarnya untuk mencapai seseorang yang sempurna dari segi wujud dan pengetahuan (*insan kamil*) seperti yang dijelaskan dalam Q.S Ali ‘Imran (3:190-191)

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لَآيَاتٍ لِّأُولِي الْأَلْبَابِ الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَامًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَاطِلًا سُبْحَانَكَ فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ

Terjemahnya:

“Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi serta pergantian malam dan siang terdapat tanda-tanda (kebesaran Allah) bagi orang yang berakal. (yaitu) orang-orang yang mengingat Allah sambil berdiri, duduk, atau dalam keadaan berbaring, dan memikirkan tentang penciptaan langit dan bumi (seraya berkata), Ya Tuhan kami, tidaklah Engkau menciptakan semua ini sia-sia. Maha Suci Engkau. Lindungilah kami dari azab neraka”.¹

Berdasarkan Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional Nomor 20

Tahun 2003 pada bab 1 pasal 1,

“Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif meningkatkan potensi pada dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan bagi dirinya, masyarakat, bangsa dan negara”.²

Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional sangat jelas tujuan dari penyelenggaraan pendidikan ialah agar peserta didik aktif mengembangkan potensi yang mereka punya dalam dirinya. Salah satu pelajaran penting bagi siswa dalam

¹ Kementerian Agama Republik Indonesia

² BAB I Pasal 1 Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang *Sistem Pendidikan Nasional*.

dunia pendidikan adalah dunia pendidikan adalah pembelajaran matematika. Pembelajaran matematika merupakan bagian dari pendidikan nasional yang mempunyai peranan penting dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK). Hal ini dikarenakan matematika merupakan induk dari ilmu pengetahuan lainnya.

Rizki Faizal menyatakan bahwa pendidikan matematika saat ini lebih mementingkan tujuan jangka pendek, materi kurang mengangkat permasalahan sehari-hari, lebih fokus pada keterampilan prosedural, komunikasi satu arah, kelas monoton, keterampilan berfikir tingkat rendah, ketergantungan pada buku teks yang sebagian besar menanyakan pertanyaan rutin dan pertanyaan tingkat rendah. Dalam penilaian, guru memerlukan alat penilaian seperti alat ukur. Alat penilaian yang digunakan untuk mengukur aspek kognitif biasanya berupa tes. Tes yang dilakukan guru saat pembelajaran atau penilaian sangat mempengaruhi perkembangan kemampuan berpikir siswa³.

Peningkatan keterampilan berfikir tingkat tinggi telah menjadi salah satu aspek penting dalam pembelajaran matematika sekolah. Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2006 tentang standar isi menyatakan mata pelajaran matematika diberikan kepada seluruh peserta didik untuk membekali mereka dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif serta kemampuan bekerjasama.⁴ Menurut Badan Standar Nasional Pendidikan

³ Rizki Faisal, *Pengembangan Paket Tes Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi (High Order Thinking Skill) Berdasarkan Taksonomi Bloom Pada Materi Matematika Kelas VII Smp*, Digital Repository Universitas Hember, vol. 3, 2015, [https://repository.unej.ac.id/handle/123456789/66831%0Ahttps://repository.unej.ac.id/bitstream/handle/123456789/66831/Rizki FAisal - 110210101070.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.unej.ac.id/handle/123456789/66831%0Ahttps://repository.unej.ac.id/bitstream/handle/123456789/66831/Rizki%20FAisal%20-%20110210101070.pdf?sequence=1&isAllowed=y).

⁴ Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 tahun 2006 tentang *Standar Isi untuk*

(BSNP), salah satu tujuan pembelajaran matematika untuk Sekolah Menengah adalah agar siswa memiliki kemampuan memecahkan masalah yang terdiri dari kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh. Selain itu, *National Council of Teacher Mathematics (NCTM)* mengemukakan bahwa peserta didik memiliki beberapa keterampilan proses dengan belajar matematika yang terdapat dalam standar proses, yaitu pemecahan masalah, penalaran, pembuktian, komunikasi, koneksi dan representasi. Keterampilan-keterampilan tersebut termasuk pada berpikir matematika tingkat tinggi (*high order mathematical thinking*).⁵

Pentingnya suatu kemampuan berpikir tingkat tinggi harus dimiliki oleh peserta didik karena kemampuan berpikir tingkat tinggi ialah suatu kemampuan untuk memahami dan menemukan jalan keluar dari suatu permasalahan dengan berbagai cara serta berbeda dari bisanya. Peserta didik dapat mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tingginya dengan cara harus sering dilatihkan dengan mengerjakan soal-soal yang berbasis *high order thinking skill (HOTS)*. Proses belajar mengajar di kelas, pendidik perlu memberikan soal-soal yang memuat *high order thinking skill (HOTS)* pada saat tes/ujian seperti evaluasi materi, ulangan harian, ulangan tengah semester dan sebagainya. Setiap kemampuan apapun itu selalu membutuhkan yang namanya latihan, sedangkan latihan untuk mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa yaitu dengan cara memperbanyak latihan mengerjakan soal-soal yang berbasis *high order thinking*

Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah, BAB I Pasal 1.

⁵ Agus Budiman dan Jailani, "Pengembangan Instrumen Assesmen High Order Thinking Skill (HOTS) pada Mata Pelajaran Matematika SMP Kelas VIII Semester 1", *Journal Riset Pendidikan Matematika* 1, no. 2 (November 2014): 141. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v1i2.2671>

skill (HOTS).

Sudah sepatutnya siswa memiliki keterampilan berpikir tingkat tinggi. Hal ini berbeda dengan fakta yang ada bahwa keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik tergolong lemah, hal ini tidak terlepas dari seringnya evaluasi yang hanya mengukur tingkat kemampuan yang rendah saja. Peserta didik tidak akan mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi jika tidak diberi kesempatan untuk mengembangkannya dan tidak dibimbing untuk melakukannya. Konsep-konsep yang sudah dipelajari tidak akan bertahan lama dalam ingatan peserta didik, karena konsep-konsep tersebut jarang diterapkan dalam kehidupan sehari-hari yang dekat dengan peserta didik. Sehingga berdampak pada kemampuan koneksi peserta didik jadi tidak maksimal dan semua materi diberikan begitu saja tanpa ada perlakuan lebih. Walaupun peserta didik harus terbiasa menciptakan pengetahuannya sendiri, hal ini kurang bermakna bagi peserta didik. Status peserta didik sebagai objek pasif yang dituntut untuk menghafal semua rumus matematika tentu berdampak negatif terhadap kemampuan berpikir peserta didik dalam permasalahan matematika nonkonvensional. Sehingga sebagian besar peserta didik kesulitan dalam menyelesaikan masalah-masalah yang ada.⁶

Penelitian yang dilakukan oleh Amrina tentang pengembangan soal penalaran model *TIMSS* matematika SMP menemukan ada beberapa faktor yang menyebabkan guru jarang berlatih soal tingkat tinggi, terutama yang memerlukan penalaran. Salah satunya adalah guru tidak membuat sendiri soal sesuai dengan indikator penalaran. Selain itu, belum banyak dikembangkan referensi soal

⁶ Restu Fristadi and Haninda Bharata, "Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dengan Problem Based Learning," *Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika UNY 2015*, 2015, 597–602.

penalaran yang dapat digunakan secara langsung dalam proses pembelajaran. Adapun faktor lainnya, yaitu guru enggan memberika soal yang membutuhkan pemikiran yang lebih kompleks karena membutuhkan waktu lebih lama pada proses belajar mengajar. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan pertanyaan-pertanyaan yang dapat melatih keterampilan bernalar siswa.⁷

Berdasarkan observasi awal diperoleh informasi bahwa tes hasil belajar matematika peserta didik masih rendah pada materi bilangan. Salah satu faktornya adalah instrumen tes yang diberikan oleh guru kepada peserta didiknya hanya menguji pengetahuan, pemahaman yang termasuk dalam kategori menguji kemampuan berpikir tingkat rendah (*low order thinking skill*) dan penerapan saja padahal pada buku pembelajaran kurikulum 2013 sudah terdapat beberapa soal-soal yang mengukur kemampuan tingkat tinggi (*high order thinking skill*). Jadi guru jarang mengembangkan instrumen tes dalam bentuk tes *high order thinking skill (HOTS)* dan belum ada tes yang didesain khusus untuk melatih *high order thinking skill (HOTS)* sehingga peserta didik kurang terlatih untuk mengerjakan soal-soal yang mengukur kemampuan berpikir tingkat tingginya.

Dari uraian latar belakang di atas, peneliti akan meneliti lebih lanjut mengenai **“Pengembangan Instrumen Tes Berbasis *High Order Thinking Skill (HOTS)* pada Materi Barisan dan Deret Aritmatika di Kelas XI SMA Negeri 2 Palopo”**. Penelitian ini akan mengembangkan instrumen tes dalam bentuk soal yang terdiri soal uraian untuk mengukur keterampilan berpikir tingkat tinggi

⁷Amrina Rizata, et. al. “Pengembangan Soal Penalaran Model TIMSS Matematika SMP”. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan* 17, no. 2 (2013): 230-232. <https://doi.org/10.21831/pep.v17i2.1697>

(*High Order Thinking Skill*).

B. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang ingin pecahkan oleh peneliti yang berdasarkan dengan latar belakang sebagai berikut:

1. Bagaimana tingkat kesukaran soal instrumen tes berbasis *high order thinking skill (HOTS)* pada materi barisan dan deret aritmatika?
2. Bagaimana daya pembeda soal instrumen tes berbasis *high order thinking skill (HOTS)* pada materi barisan dan deret aritmatika?
3. Apakah instrumen tes barisan dan deret aritmatika memenuhi kriteria valid?
4. Apakah instrumen tes berisan dan deret aritmatika reliabel?
5. Bagaimana kemampuan berpikir kritis siswa?

C. Tujuan Pengembangan

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini yaitu:

1. Untuk mengetahui tingkat kesukaran soal instrumen tes berbasis *high order thinking skill (HOTS)* pada materi barisan dan deret aritmatika.
2. Untuk mengetahui daya pembeda soal instrumen tes berbasis *high order thinking skill (HOTS)* pada materi barisan dan deret aritmatika.
3. Untuk mengetahui validitas instrumen tes berbasis *high order thinking skill (HOTS)* pada materi barisan dan deret aritmatika.
4. Untuk mengetahui reliabilitas instrumen tes berbasis *high order thinking skill (HOTS)* pada materi barisan dan deret aritmatika.
5. Untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir siswa instrumen tes yang berbasis *high order thinking skill (HOTS)* materi barisan dan deret aritmatika

D. Manfaat Pengembangan

Adapun manfaat penelitian pengembangan ini yaitu sebagai berikut:

1. Manfaat teoretis

Menambah referensi instrumen tes *high order thinking skill (HOTS)* pada saat dilakukannya proses evaluasi pelajaran matematika di sekolah.

2. Manfaat praktis

Adapun manfaat praktis yang dapat diperoleh dari penelitian ini yaitu:

a. Bagi peneliti

Menambah wawasan dan pengalaman mengenai tentang proses evaluasi peserta didik dan sebagai tahap proses pembinaan diri sebagai calon pendidik.

b. Bagi guru

Membantu guru dalam mengembangkan instrumen tes berbasis *high order thinking skill (HOTS)* untuk evaluasi pelajaran matematika serta menambahkan pembendaharaan soal-soal latihan yang berbasis *high order thinking skill (HOTS)*.

c. Bagi siswa

Membantu siswa untuk meningkatkan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama.

d. Bagi pembaca

Sebagai informasi dan bahan acuan pertimbangan saat melakukan pengembangan penelitian ilmu yang sejenis.

E. Spesifikasi Produk

Produk yang dikembangkan pada penelitian dan pengembangan ini dapat

digambarkan melalui spesifikasi, yaitu instrumen tes ini memuat soal-soal yang berbasis *high order thinking skill (HOTS)* tentang barisan dan deret aritmatika yang diajarkan pada tingkat SMA/MA kelas XI dan mengacu pada capaian pembelajaran (CP) berdasarkan kurikulum merdeka.

F. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

Berikut asumsi dan keterbatasan pengembangan:

1. Asumsi pengembangan

Asumsi dalam penelitian dan pengembangan ini antara lain:

- a. Peserta didik dapat melatih kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, kreatif dan kemampuan bekerjasama.
- b. Item-item dalam angket validasi menggambarkan penilaian produk dan menyatakan layak tidaknya produk yang digunakan.

2. Keterbatasan Pengembangan

Instrumen tes yang dikembangkan hanya terbatas pada materi sistem persamaan linear dua variabel saja.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Penelitian Terdahulu yang Relevan

Peneliti menemukan laporan penelitian yang relevan dengan judul penelitian ini, yaitu:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Jumrah, Rukli dan Sulfasyah pada tahun 2023 yang berjudul “Pengembangan Instrumen Tes Berbasis *HOTS* dengan Pendekatan Pengukuran *RASCH* pada Pelajaran Matematika Topik Bangun Ruang untuk Siswa Sekolah Dasar”. Penelitian ini menggunakan penelitian pengembangan dengan model pengembangan *Formative Research Tessmer*. Hasil penelitian yang ditinjau dari aspek materi, konstruksi, dan bahasa diperoleh bahwa alat uji yang dikembangkan dilakukan penilaian validitas internal dengan bantuan Aiken, serta analisis butir dengan bantuan pengukuran *RASCH*, dengan tujuan untuk menentukan tingkat kesukaran butir, tingkat kesesuaian butir item, dan deteksi bias. Penelitian ini dilaksanakan di UPT SD Negeri 12 Bontoramba yang terletak di Kabupaten Jeneponto. Dalam penelitian ini, digunakan desain penelitian pengembangan yang diusulkan oleh Martin Tessmer. Rencana Martin membutuhkan penyelesaian empat tahap. Instrumen tes di telaah oleh 3 ahli, uji coba *one to one* diikuti oleh 3 orang siswa, *small group* diikuti oleh 6 orang siswa dan *field test* diikuti oleh 28 orang siswa. Pengumpulan data terdiri dari informasi kualitatif dan kuantitatif, dan itu dilakukan melalui penggunaan prosedur seperti wawancara, kuesioner, dan pemberian soal tes.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Hanafi, Syamsuri, Anwar Mutaqin

pada tahun 2022 yang berjudul “Pengembangan Instrumen Soal *High Order Thinking Skills* Matematika Berdasarkan Brookhart Konteks Motif Batik Pandeglang pada Siswa MTs” Pengembangan dengan metode penelitian ADDIE berupa pengembangan instrumen tes tingkat MTs. Penelitian yang dilakukan menghasilkan soal yang termasuk dalam kategori cukup dikarenakan hasil rata-rata tanggapan siswa diperoleh 56,7, sehingga praktis digunakan dalam proses pembelajaran di kelas. Dan berdasarkan soal yang hasilkan valid melalui analisis validitas dan realibilitas. Hasil validasi, semua soal di atas 0,5 dan realibilitas 0,77. Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Muhammad Hanafi, dkk. terdapat persamaan dan perbedaan judul penelitian. Adapun persamaannya adalah sama-sama pengembangan soal. Perbedaannya yaitu penelitian tersebut menggunakan model pengembangan *ADDIE* sedangkan penelitian ini menggunakan model pengembangan *Plomp*.⁸

3. Penelitian yang dilakukan oleh Desi Diana Putri dan Kenys Fadhilah Zamzam pada tahun 2023 yang berjudul “Pengembangan Media *Pop Up Book* Berbasis *High Order Thinking Skill (HOTS)* untuk Membangun Pemahaman Matematis Siswa SMP”. Penelitian yang dilakukan oleh Desi dan Kenys menggunakan penelitian *Research and Development (R&D)* model pengembangan *ADDIE*. Adapun hasil pengembangan, yaitu hasil uji validator yakni nilai rata-rata 3,31 dalam kategori valid dan ahli media dengan nilai rata – rata 3,81 dalam kategori valid. Hasil pengujian kepraktisan guru itu dalam kategori sangat praktis

⁸ Muhamad Hanafi, et. al. "Pengembangan Instrumen Soal *High Order Thinking Skills (HOTS)* Matematika Berdasarkan Brookhart Konteks Motif Batik Pandeglang pada Siswa MTs." *Media Pendidikan Matematika* 10, no.1 (Juni, 2022): 43-59, <https://doi.org/10.33394/mpm.v10i1.5207>

dikarenakan hasil yang diperoleh sebesar 90% dan diuji cobakan kepada siswa tergolong dalam kategori praktis dikarenakan hasil diperoleh sebesar 74,5%.⁹

Adapun persamaan dan perbedaan penelitian terdahulu dapat dilihat pada tabel 2.1 berikut:

Tabel 2.1 Persamaan dan Perbedaan Penelitian Relevan

No.	Keterangan	Peneliti 1	Peneliti 2	Peneliti 3	Peneliti 4
1	Nama	Muhammad Hanafi, dkk	Jumrah, dkk.	Desi Diana Putri, dkk.	Hengki
2	Tahun Penelitian	2022	2023	2023	2024
3	Model Pengembangan	<i>ADDIE</i>	<i>Formative Research Tessmer</i>	<i>ADDIE</i>	<i>Plomp</i>
4	Materi	Bangun Datar	Bangun Ruang	Bangun Datar	Barisan dan Deret Aritmatika
5	Tingkat Subjek Penelitian	SMP	SD	SMP	SMA
6	Kegiatan Uji Coba	Secara langsung	Secara langsung	Secara langsung	Secara langsung

B. Landasan Teori

1. Penelitian Pengembangan dan Model Pengembangan

Metode penelitian dan pengembangan atau *research and development (R&D)* merupakan kegiatan penelitian dasar yang di dalamnya diperoleh informasi mengenai kebutuhan objek penelitian, lalu dilanjutkan kegiatan pengembangan produk sesuai dengan kebutuhan objek penelitian sampai pementaran produk. Produk yang dihasilkan dilakukan tahap evaluasi keefektifan

⁹ Desi Diana Putri dan Kenys Fadhilah Zamzam. "Pengembangan Media *Pop Up Book* Berbasis *High Order Thinking Skill (HOTS)* untuk Membangun Pemahaman Matematis Siswa SMP". *Prosiding Seminar Nasional IKIP Budi Utomo* 4, no.1 (Oktober 6, 2023): 122-131. <https://doi.org/10.33503/prosiding.v4i01.3558>

produk.

Pada tahun 1960-an metode penelitian dan pengembangan mulai di perkenalkan dalam dunia pendidikan. Pada tahun 1965 sebuah lembaga pendidikan di Amerika yang bernama *United States Office Of Education* melakukan pengembangan produk bahan ajar dan prosedur dalam bidang pendidikan yang dapat dijadikan *prototype* hasil pendidikan, selanjutnya *prototype* itu di tes, direvisi dan dapat diadaptasi sesuai dengan tujuan tertentu.

Pengembangan sering kali diartikan sebagai proses atau tahapan pengembangan produk baru atau produk yang sudah ada. Menurut Sugiyono, metode penelitian pengembangan ialah suatu metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji efektifitas produk tersebut. Penelitian ini menjadi yang paling umum digunakan dengan melibatkan situasi di mana produk akan dikembangkan, kemudian ada analisis sebagai penutup produk akhir di evaluasi.¹⁰

Saat ini model pengembangan yang dapat digunakan dalam penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) cukup beragam. Salah satu model pengembangan yang dapat digunakan yaitu model *Plomp*, model pengembangan ini terdiri dari investigasi awal (*preliminary investigation*), fase desain (*design*), fase realisasi/konstruksi (*realization/contruction*), dan fase tes, evaluasi dan revisi (*test, evaluation and revision*), dan implementasi (*implementation*).

2. Instrumen Tes

a. Instrumen

⁹ Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan*, edisi Cet 21, (Bandung: Alfabeta, 2016), 185.

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), instrumen adalah alat yang dipakai untuk mengerjakan sesuatu (seperti alat yang dipakai oleh pekerja teknik, alat-alat kedokteran, optik, dan kimia), perkakas, sarana penelitian (berupa seperangkat tes dan sebagainya) untuk mengumpulkan data sebagai bahan pengolahan.¹¹ Definisi instrumen tersebut lebih luas cakupannya, tidak hanya menyangkut bidang pendidikan, namun juga di bidang pekerjaan lainnya. Pada intinya, instrumen berdasarkan definisi tersebut adalah alat yang membantu dalam pengumpulan data.

Alat adalah sesuatu yang digunakan untuk mempermudah suatu pekerjaan atau tugas sehingga tujuan yang ingin dicapai lebih efisien dan efektif. Nama lain dari kata “alat” ialah “instrumen”. Sehingga alat evaluasi bias juga disebut dengan istilah instrument evaluasi. Baik tidaknya suatu instrumen evaluasi apabila mampu mengevaluasi sesuatu dengan hasil sesuai dengan kondisi yang dievaluasi.¹²

Dalam proses evaluasi, pendidik tidak lepas dari yang namanya instrumen baik itu tes maupun non tes karena instrumen mempunyai fungsi dan peranan yang sangat penting, salah satunya yaitu untuk mengetahui keefektifan proses belajar mengajar yang dilakukan. Mengingat pentingnya instrumen dalam kegiatan evaluasi pembelajaran, jadi instrumen harus memenuhi syarat-syarat tertentu dan memperlihatkan karakteristik instrumen. Ada beberapa karakteristik yang harus dimiliki suatu instrumen, yaitu: valid, reliabel, relevan, representative,

¹¹ Eko Putro Widoyoko, *Penilaian Hasil Pembelajaran di Sekolah* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009): 126.

¹² Rovita, Chusnul Amalia. “Pengembangan Alat Evaluasi Pembelajaran Matematika Berbasis Two Tier Multiple Choice Menggunakan Ispring Suite 9”. *Diss. Universitas Muhammadiyah Gresik*, (September 2, 2020): 84. <http://eprints.umg.ac.id/id/eprint/3816>

praktis, deskriminatif, spesifik dan proporsional.¹³

b. Tes

Tes adalah sekumpulan butir pertanyaan yang berfungsi untuk mengukur aspek psikologis tertentu. Aspek psikologis itu dapat berupa prestasi belajar yang merupakan kemampuan intelektual. Tes merupakan Instrumen alat ukur untuk pengumpulan data dimana dalam memberikan respons atas pernyataan dalam instrumen, peserta didorong untuk menunjukkan penampilan maksimalnya.¹⁴

Suharsimi Arikunto mengatakan bahwa istilah tes diambil dari kata *testum*. Dalam bahas prancis kuno yang berarti piring yang pada masa itu digunakan untuk untuk menyaring logam-logam mulia. Seorang ahli yang bernama Jame Ms. Cattell melalui bukunya yang berjudul *Mental Test and Measurement* telah memperkenalkan istilah tes ini kepada masyarakat. Selanjutnya, di Amerika Serikat tes ini berkembang sangat cepat sehingga dalam tempo yang tidak begitu lama masyarakat mulai menggunakannya.¹⁵

Dari beberapa pengertian tes tersebut dapat disimpulkan bahwa tes adalah sesuatu yang digunakan untuk melakukan mengukur hasil belajar peserta didik dalam bidang kognitif. Ada beberapa istilah yang perlu kita ketahui terkait dengan tes yaitu *testing*, *testee*, dan *tester*.¹⁶

c. Bentuk-Bentuk Tes

¹³ Zaenal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2009), 68.

¹⁴ Mujiburrahman, Baiq Sarlita Kartiani, dan Lalu Parhanuddin. "Asesmen Pembelajaran Sekolah Dasar dalam Kurikulum Merdeka." *Pena Anda: Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar* 1. no.1 (April 30, 2023): 39-48. <https://doi.org/10.33830/penaanda.v1i1.5019>

¹⁵ Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, edisi 2, (Jakarta Timur: PT. Bumi Aksara, 2012), 66.

¹⁶ Djemari Mardapi, *Tekhnik Penyusunan Instrumen Tes dan Non-Tes*, edisi 1 (Yogyakarta : Mitra Cendikia Press, 2008), 102.

Dalam lembaga pendidikan bentuk tes yang digunakan dikategorikan menjadi dua, yaitu tes objektif dan tes non-objektif. Tes objektif ialah tes yang dilihat dari sistem penskorannya, siapa saja yang memeriksa lembar jawaban tes akan menghasilkan skor yang sama. Sedangkan tes non-objektif adalah sistem yang penskorannya dipengaruhi oleh pemberi skor. Dapat disimpulkan bahwa tes objektif adalah sistem penskorannya tidak dipengaruhi apapun, sedang tes yang non-objektif sistem penskorannya dipengaruhi dari beberapa hal dari pemberi skor.¹⁷

Ada beberapa bentuk tes objektif yang sering digunakan di dunia pendidikan ialah bentuk pilihan ganda, benar salah, menjodohkan, dan uraian objektif. Tes uraian objektif sering digunakan pada bidang sains dan teknologi atau bidang sosial yang jawaban hanya soalnya sudah pasti, dan cuman satu jawaban yang benar. Tes uraian non-objektif biasanya sering digunakan pada bidang ilmu-ilmu sosial, misalkan jawabannya terbuka sehingga tidak hanya satu jawaban yang dianggap benar, melainkan tergantung argumentasi peserta tes.

Bentuk tes uraian objektif sering digunakan pada mata pelajaran yang mempunyai batasan jawabannya jelas, coantoh mata pelajaran yang sering menggunakan bentuk tes uraian objektif ialah mata pelajaran Fisika, Matematika, Kimia, Biologi, dan sebagainya. Soal pada tes uraian objektif jawabannya hanya satu, di mana alurnya dimulai dari memilih rumus yang tepat, memasukkan angka dalam rumus, menghitung hasil, dan menafsirkan hasilnya. Sistem penskoran pada tes bentuk uraian objektif dapat dibuat dengan jelas dan rinci. Adapun bentuk tes

¹⁷ Djemari Mardapi, *Tekhnik Penyusunan Instrumen Tes dan Non-Tes*, edisi 1 (Yogyakarta : Mitra Cendikia Press, 2008), 152.

yang digunakan dalam penelitian dan pengembangan ini adalah soal uraian objektif.

Setiap model soal mempunyai kelebihan dan kekurangan. Begitu juga bentukuraian. Kelebihan tes bentuk uraian adalah :

- 1) Dalam penyusunan tes relatif mudah.
- 2) Peserta didik dapat dengan bebas untuk menyatakan tanggapannya, sehingga guru memperoleh informasi mengenai kepribadian yang dimiliki oleh peserta didik.
- 3) Peserta didik tidak dapat menebak apa jawaban yang benar.
- 4) Guru dapat melihat ketepatan dan kebenaran peserta didik dengan melihat ungkapan kalimat-kalimatnya yang ditulis olehnya.

Kekurangan tes bentuk uraian antara lain:

- 1) Jawaban sulit dinilai secara tepat dan komprehensif.
- 2) Membutuhkan tanggapan yang relatif lama. Sehingga membutuhkan waktu yang lama dalam mengoreksi jawaban.
- 3) Untuk mengoreksi jawaban diperlukan waktu yang lama.
- 4) Keindahan kalimat yang tersusun rapi begitu juga dengan penulisannya sering membuat terkecoh yang memeriksanya.¹⁸

Pembelajaran matematika, peserta didik harus memiliki lima keterampilan proses yang harus dimiliki peserta didik yang tertuang dalam standar proses diantaranya yaitu, pemecahan masalah, penalaran dan pembuktian, komunikasi, koneksi dan representasi. Keterampilan-keterampilan tersebut termasuk pada

¹⁸ Zaenal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran*, edisi 1 (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2009), 131.

berpikir matematika tingkat tinggi (*high order thinking skill*).¹⁹

Kemampuan berpikir tingkat tinggi menurut Brookhart dalam Kurniati meliputi beberapa kemampuan diantaranya yaitu, kemampuan logika dan penalaran (*logic and reasoning*), analisis (*analysis*), evaluasi (*evaluation*) dan kreasi (*creation*), pemecahan masalah (*problem solving*) dan pengambilan keputusan (*judgement*).²⁰

Ada beberapa indikator untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi yang dikemukakan oleh Kratwohl, yaitu:

a. Menganalisis (C4)

- 1) Menganalisis informasi yang masuk dan mengorganisasikan informasi ke dalam bagian yang lebih kecil untuk mempermudah mengenali pola atau hubungannya.
- 2) Mampu mengenali serta faktor penyebab dan akibat dari sebuah skenario yang rumit.
- 3) Mengidentifikasi atau merumuskan pertanyaan.

b. Mengevaluasi (C5)

- 1) Memberikan penilaian terhadap solusi, gagasan dan metodologi dengan menggunakan kriteria yang cocok atau standar yang ada untuk memastikan nilai efektivitas atau manfaatnya.
- 2) Membuat hipotesis, mengkritik dan melakukan pengujian.

¹⁹ Budiman, Agus, and Jailani Jailani. "Pengembangan Instrumen Asesmen *High Order Thinking Skill (HOTS)* pada Mata Pelajaran Matematika SMP Kelas VIII Semester 1." *Jurnal Riset Pendidikan Matematika* 1, no. 2 (November, 2014): 139 - 151. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v1i2.2671>

²⁰ Dian Kurniati, et. al. "Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMP di Kabupaten Jember dalam Menyelesaikan Soal Berstandar PISA". *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan* 20, no.2 (Desember, 2016): 142-155. <https://doi.org/10.21831/pep.v20i2.8058>

3) Menerima atau menolak suatu pertanyaan berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan.

4) Kemampuan Penalaran.²¹

Suriasumantri dalam Nurhayati mengemukakan bahwa penalaran ialah penarikan kesimpulan ilmu pengetahuan yang harus melalui proses berpikir.²² Pendapat yang dikemukakan oleh Suriasumantri berbanding lurus dengan apa yang dikemukakan Kaur dalam Sinaga bahwa penalaran yaitu kemampuan dalam menyimpulkan sekumpulan informasi. Sedangkan Keraf mengatakan bahwa penalaran adalah penarikan kesimpulan yang melewati proses berpikir dalam menghubungkan fakta-fakta yang sudah tersedia.²³ Indriastuti juga memberikan pendapatnya, penalaran ialah kegiatan menyimpulkan data yang melalui proses menganalisis data, memperkirakan dan menjelaskan data.²⁴

Penalaran matematika merupakan pembaharuan pengetahuan yang diperoleh melalui proses pemikiran yang menghubungkan pengetahuan baru dengan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya.

Dari beberapa pendapat para ahli disimpulkan bahwa penalaran adalah penarikan kesimpulan yang melalui proses-proses yang berupa menghubungkan fakta-fakta informasi yang ada lalu menganalisisnya dan memperkirakan serta menjelaskan informasi yang sudah diintegrasikan. Beberapa indikator penalaran,

²¹ Nining Purnama Dewi, et al. "Validitas dan Reliabilitas Instrumen Penilaian Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi tentang Materi Hereditas untuk Peserta Didik SMA/MA." *Jurnal Eksakta Pendidikan (Jep)* 4, no.2 (November 29, 2020): 138-146.

²² Nurhayati dan Rosyidi. "Kemampuan Penalaran Siswa Kelas VIII dalam Menyelesaikan Soal Kesebangunan". *Jurnal Mahasiswa Teknologi Pendidikan* 2, no.1 (Januari 30, 2015): 9-17.

²³ Nurul Afni Sinaga. "Pengembangan Tes Kemampuan Pemecahan Masalah dan Penalaran Matematika Siswa SMP Kelas VIII". *PYTHAGORAS: Jurnal Pendidikan Matematika* 11, no. 2 (Desember, 2016): 169-181. <https://doi.org/10.21831/pg.v11i2.10642>

²⁴ Nurhayati dan Rosyidi.-

yaitu:

- a. Menghubungkan setiap fakta yang diketahui.
- b. Menganalisis data sesuai dengan fakta yang diketahui.
- c. Memperkirakan jawaban dari menganalisis data.
- d. Memberikan penjelasan dari suatu fakta yang sudah diintegrasikan.

3. Barisan dan Deret Aritmatika

a. Barisan Aritmatika

Barisan aritmatika adalah barisan bilangan yang selisih antara dua suku yang berurutan sama atau tetap

Contoh:

- a. 3, 8, 13, 18, ... (selisih/beda = $8 - 3 = 13 - 8 = 18 - 13 = 5$)
- b. 10, 7, 4, 1, ... (selisih/beda = $7 - 10 = 4 - 7 = 1 - 4 = -3$)
- c. 2, 4, 6, 8, ... (selisih/beda = $4 - 2 = 6 - 4 = 8 - 6 = 2$)

Selisih dua suku yang berurutan disebut beda (b)

Rumus: $b = U_2 - U_1$

$$b = U_3 - U_2 \longrightarrow b = U_n - U_{n-1}$$

$$b = U_4 - U_3$$

dan seterusnya

Jika suku pertama = a dan beda = b, maka secara umum barisan Aritmetika tersebut adalah:

U_1	U_2	U_3	U_n
a	$a + b$	$a + 2b$	$a + (n - 1)b$

Jadi rumus suku ke-n barisan aritmatika adalah

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

Keterangan: $U_n = \text{Suku ke } n$

$a = \text{suku pertama}$

$b = \text{beda atau selisih}$

$n = \text{banyaknya suku}$

Contoh:

Diketahui barisan aritmatika: 2, 6, 10, ... Tentukan suku ke-14!

Jawab:

Diketahui: $a = 2$

$$b = 6 - 2 = 4$$

$$n = 14$$

Ditanyakan: $U_{14} = \dots ?$

Penyelesaian:

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

$$U_{14} = 2 + (14 - 1)4$$

$$U_{14} = 2 + (13)4$$

$$U_{14} = 2 + 52$$

$$U_{14} = 54$$

Jadi barisan pada suku ke-14 adalah 54

b. Deret Aritmetika

Deret aritmetika adalah jumlah dari seluruh suku-suku pada barisan aritmetika. Jika barisan aritmetika adalah $U_1, U_2, U_3, \dots, U_n$ maka deret aritmetikanya $U_1 + U_2 + U_3 + \dots + U_n = S_n$

Rumus:

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

Keterangan:

S_n = Jumlah n suku pertama dari deret aritmatika

U_n = Suku ke- n deret aritmatika

a = Suku pertama

b = Beda atau selisih

n = banyaknya suku

Contoh :

Tentukan jumlah 20 suku pertama deret $3 + 7 + 11 + \dots$

Jawab :

$$3 + 7 + 11 + \dots$$

Diketahui :

$$a = 3$$

$$b = 7 - 3 = 4$$

$$n = 20$$

Ditanyakan: $S_{20} = \dots?$

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

$$S_{20} = \frac{20}{2} [2.3 + (20 - 1)4]$$

$$S_{20} = \frac{20}{2} [6 + (19)4]$$

$$S_{20} = \frac{20}{2} [6 + 76]$$

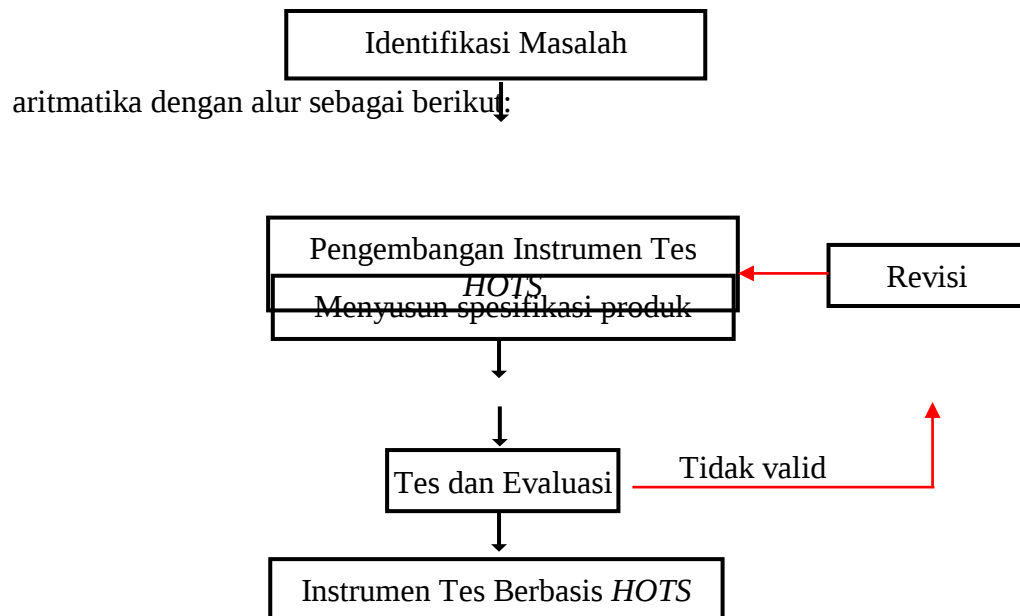
$$S_{20} = 10 (82)$$

$$S_{20} = 820$$

Jadi jumlah 20 suku pertama adalah 820.²⁵

D. Kerangka Berpikir

Berdasarkan masalah yang dikemukakan, penelitian mengembangkan instrumen tes *high order thinking skill (HOTS)* pada materi barisan dan deret



Gambar 1.1 Kerangka Berpikir

²⁵ Istiqomah, "Modul Pembelajaran SMA Matematika Umum Kelas XI," Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Anak Usia Dini, Pendidikan Dasar, Dan Pendidikan Menengah Direktorat Sekolah Menengah Atas, 2020, 1–75, https://repositori.kemdikbud.go.id/21963/1/XI_Matematika-Umum_KD-3.6_Final.pdf.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah jenis penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). *Research and Development (R&D)* merupakan suatu metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model Plomp yang memiliki lima fase yaitu fase investigasi awal (*preliminary investigation*), fase desain (*design*), fase realisasi/konstruksi (*realization/contruction*), fase tes, evaluasi dan revisi (*test, evaluation and revision*), dan fase implementasi (*implementation*).

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Penelitian pengembangan ini dilakukan di SMA Negeri 2 Palopo yang berlokasi di Jl. Garuda, No. 20 Rampoang, Kecamatan Bara, Kota Palopo.

2. Waktu Penelitian

Waktu pelaksanaan penelitian di SMA Negeri 2 Palopo dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2023/2024.

C. Subjek dan Objek Penelitian

Pada penelitian ini yang menjadi subjek adalah peserta didik kelas XI IPA 4 dengan jumlah siswa 33 orang, semester genap tahun ajaran 2023/2024 dan yang menjadi objeknya adalah instrumen tes yaitu berupa soal sistem persamaan linear dua variabel berbasis *high order thinking skills (HOTS)* tingkat SMA.

D. Prosedur Pengembangan

Dalam penelitian dan pengembangan (*R&D*) yang dilakukan oleh peneliti ini akan menggunakan model perancangan instrumen tes berupa model *Plomp*. Model *Plomp* terdapat lima tahapan pengembangan diantaranya, fase investigasi awal (*preliminary investigation*), fase desain (*design*), fase realisasi/konstruksi (*realization/contruction*), fase tes, evaluasi dan revisi (*test, evaluation and revision*), dan fase implementasi (*implementation*). Berikut ini uraian dari tahap-tahap pengembangan Plomp yang diterapkan dalam penelitian ini, yaitu:

1. Fase investigasi awal (*preliminary investigation*)

Pada fase investigasi awal peneliti mengumpulkan data-data atau informasi dan mengidentifikasi permasalahan apa yang terdapat di lapangan. Pengumpulan data atau informasi ini berfungsi untuk memperkuat latar belakang masalah, tujuan penelitian, serta manfaatnya penelitian. Pengumpulan data dapat dilakukan dengan beberapa kegiatan diantaranya yaitu, wawancara, studi dokumentasi dan observasi.

2. Fase desain (*design*)

Fase desain pemecahan (*solution*) di desain, mulai dari definisi masalah yang ada. Tujuan dari fase desai ialah untuk mendesain pemecahan masalah yang ditemukan pada fase investigasi awal. Pada fase ini, peneliti mendesain produk berupa soal tes berbasis *high order thinking skill (HOTS)*.

3. Fase realisasi/kontruksi (*realization/contruction*)

Pada fase ini dihasilkan *prototipe I* (awal) sebagai hasil realisasi dari fase desain. Soal tes berbasis (*high order thinking skill*) *HOTS* mulai dikembangkan

sesuai dengan desain yang sudah dirancang pada tahap desain. Soal tes yang dihasilkan dan dikembangkan dilakukan pengujian pada tahap selanjutnya dan instrumen yang digunakan untuk penelitian sudah ada pada tahap ini.

4. Fase Tes, Evaluasi dan Revisi

Suatu pemecahan yang dikembangkan harus diuji dan dievaluasi dalam praktik. Evaluasi adalah penilaian yang realistis melalui proses yang dimulai dengan pengumpulan informasi dan memprosesnya serta menganalisis informasi tersebut secara sistematis. Dari informasi yang terkumpul dapat ditentukan pemecahan manakah yang memuaskan dan manakah yang masih perlu dikembangkan. Sehingga kegiatan suplemen mungkin diperlukan dalam fase-fase sebelumnya dan disebut siklus balik (*feedback cycle*). Siklus dilakukan berulang kali sampai pemecahan yang diinginkan tercapai. Pada fase ini dilakukan kegiatan validasi konstruk untuk mengukur sejauh mana item soal sesuai dengan teori atau konsep yang mendasari

5. Fase implementasi (*implementation*)

Setelah pengujian berhasil dan sudah dikatakan valid selanjutnya produk berupa soal tes berbasis (*high order thinking skill*) *HOTS* diterapkan dalam lingkup lembaga pendidikan yang luas.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan oleh peneliti dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Observasi

Observasi adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara

mengamati secara langsung subjek. Adapun jenis observasi yang peneliti gunakan pada penelitian ini yaitu observasi terbuka. Observasi terbuka ialah teknik pengumpulan data yang dilakukan secara terang-terangan dan dengan identitas pribadi yang jelas. Subjek yang diamati menyadari bahwa ada pengamat yang mengamati aktivitas mereka. Adapun yang di amati peneliti pada observasi ini tentang soal-soal latihan yang diberikan oleh guru kepada siswa dan kesulitan siswa dalam memecahkan soal tes berbasis *high order thinking skill (HOTS)*

2. Wawancara

Wawancara adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara tanya-jawab kepada responden. Adapun beberapa pertanyaan yang terdapat pada pedoman wawancara yaitu faktor kesulitan siswa dalam memecahkan soal tes berbasis *high order thinking skill (HOTS)*.

3. Tes

Tes dilakukan untuk memperoleh informasi tentang keterampilan pemecahan masalah peserta didik terhadap soal-soal yang berbasis *high order thinking skill (HOTS)*.

F. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dikumpulkan dengan menggunakan instrumen-instrumen dan dianalisis statistik deskriptif lalu diarahkan untuk menjelaskan nilai kevalidan dan nilai realibitas soal-soal *high order thinking skill (HOTS)*. Data yang diperoleh dari hasil validasi oleh para validator dianalisis untuk menjelaskan kevalidan penggunaan soal-soal berbasis (*high order thinking skill*) *HOTS* di kelas. Ada beberapa data yang dianalisis, yaitu:

1. Analisis butir item tes hasil belajar

Ada dua yang harus diperhitungkan dalam menganalisis butir item tes yaitu, tingkat kesukaran dan daya pembeda soal tes.

Rumus tingkat kesukaran untuk tes uraian:

$$Rata - Rata = \frac{\text{Jumlah Skor Peserta Didik Setiap Soal}}{\text{Jumlah Peserta Didik}}$$

$$\text{Tingkat Kesukaran} = \frac{Rata - Rata}{\text{Skor Maksimum Setiap Soal}}$$

Tabel 3.1 Kriteria Tingkat Kesukaran²⁶

Kriteria Tingkat Kesukaran	Klasifikasi
0,00 – 0,30	Sukar
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

tingkat kesukaran soal merupakan pengukuran seberapa besar derajat kesukaran soal. Suatu soal dikatakan baik, apabila memiliki tingkat kesukaran soal yang seimbang (proporsional) dalam artian soal tersebut tidak terlalu mudah atau terlalu sukar.²⁷

Rumus daya pembeda untuk tes uraian:

$$DP = \frac{\overline{XA} - \overline{XB}}{\text{Skor Maksimum}}$$

Keterangan:

DP = Daya Pembeda

²⁶ Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran*, Edisi 2 (Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan: Juli 2012) hal.342.

²⁷ Ibid., 343.

$\overline{XA}$ = Mean A (Kelas Atas)

$\overline{XB}$ = Mean B (Kelas Bawah)

Skor Maksimum = Skor maksimum yang ada pada pedoman penskoran²⁸

Tabel 3.2 Klasifikasi Indeks Daya Pembeda²⁹

Indeks Daya Pembeda	Klasifikasi	Interpretasi
0 – 19	Lemah	Daya pembeda lemah
20 – 39	Cukup	Daya pembeda yang cukup (sedang)
40 – 69	Baik	Daya pembeda yang baik
70 – 100	Sangat Baik	Daya pembeda yang sangat baik
Bertanda negatif		Daya pembeda negatif (jelek sekali)

2. Analisis kevalidan soal-soal *HOTS*

Scarvia B. Anderson mengemukakan bahwa suatu instrumen dikatakan valid jika ia benar-benar cocok untuk mengukur apa yang hendak di ukur. Misalnya: Untuk mengukur berat digunakan timbangan, mengukur panjang digunakan meteran, mengukur penguasaan materi matematika pada siswa digunakan instrumen tes matematika untuk kelas yang setara, dan lainnya.

Uji validitas dapat juga diperoleh menggunakan rumus korelasi *Product Moment* sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{n \sum X - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[n \sum X^2 - (\sum X)^2][n \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Keterangan:

²⁸ Zainal. Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran*, Edisi 2 (Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan: Juli 2012) hal.351

²⁹ Ibid., 354

r_{xy} = koefisien korelasi suatu butir/item

n = jumlah subyek

X = skor suatu butir/item

Y = skor total

Dasar pengambilan keputusan:

- a. Jika $r\text{-hitung} > r\text{-tabel}$, maka instrumen atau item pertanyaan berkorelasi signifikan terhadap skor total (dinyatakan valid).
- b. Jika $r\text{-hitung} < r\text{-tabel}$, maka instrumen atau item pertanyaan tidak berkorelasi signifikan terhadap skor total (dinyatakan tidak valid).³⁰

3. Uji reliabilitas instrumen tes

Pada uji ini berhubungan dengan ketetapan hasil pengukuran. Kereliabelan suatu instrumen ketika menunjukkan meskipun waktunya berbeda tetapi nilai pengukurannya sama.

Ada beberapa teknik reliabilitas yang banyak digunakan diantaranya teknik belah dua (*split-half*), Kuder-Richardson 20, Kuder-Richardson 21 dan *Alpha Cronbach*. Pada penelitian ini peneliti menggunakan teknik *Alpha Cronbach* untuk melihat nilai uji reliabilitas instrumen tes. Adapun rumus koefisien reliabilitas *Alpha Cronbach* sebagai berikut:

$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{V_t^2} \right]$$

Keterangan:

³⁰ Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran*, Edisi 2 (Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan: Juli 2012) hal.357.

r_{11} = reliabilitas instrumen

k = banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal

$\sum \sigma_b^2$ = jumlah varian butir atau item

V_t^2 = varian total³¹

Adapun acuan untuk menginterpretasikan besar kecilnya reliabilitas instrumen yang diperoleh adalah sesuai tabel berikut:

Tabel 3.3 Interpretasi Reliabilitas³²

Koefisien Korelasi	Kategori
$0,00 < r \leq 0,20$	Sangat Rendah
$0,20 < r \leq 0,40$	Rendah
$0,40 < r \leq 0,60$	Sedang
$0,60 < r \leq 0,80$	Tinggi
$0,80 < r \leq 1,00$	Sangat Tinggi

4. Analisis Kemampuan Berpikir Kritis

Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu keterampilan penting yang harus dimiliki oleh siswa dalam menghadapi tantangan dunia modern. Dalam konteks pendidikan, kemampuan berpikir kritis merujuk pada kemampuan seseorang untuk menganalisis informasi, mengevaluasi argumen, dan membuat keputusan yang logis berdasarkan bukti yang tersedia. Menurut Facione mengatakan bahwa berpikir kritis melibatkan keterampilan seperti interpretasi, analisis, evaluasi, inferensi, penjelasan, dan regulasi diri. Keterampilan ini penting dalam membantu siswa menyelesaikan masalah, memahami berbagai sudut pandang, dan mengembangkan pemahaman yang mendalam terhadap suatu

³¹ Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran*, Edisi 2 (Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan: Juli 2012) hal.331.

³² Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, cet. 14 (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), hal. 87.

konsep.³³

Di era pendidikan abad ke-21, berpikir kritis menjadi salah satu kompetensi yang ditekankan dalam pembelajaran, seperti yang tercantum dalam konsep *high order thinking skills (HOTS)*. Kurikulum Merdeka di Indonesia, misalnya, mengintegrasikan pengembangan keterampilan berpikir kritis dalam proses pembelajaran untuk membekali siswa dengan kemampuan menganalisis masalah secara komprehensif dan kreatif.

Penelitian ini menggunakan indikator yang telah dikembangkan dari komponen inti aspek kemampuan berpikir kritis yang dikembangkan oleh Facione, yaitu: interpretasi, analisis, evaluasi, inferensi, penjelasan dan regulasi diri.

Tabel 3.4 Aspek Kemampuan Berpikir Kritis³⁴

Aspek Berpikir Kritis	Indikator
Interpretasi	1. Siswa mampu menuliskan yang diketahui 2. Siswa mampu menuliskan yang ditanyakan 3. Siswa mampu melakukan pemodelan matematika dengan tepat dan benar
Analisis	Siswa mampu menentukan informasi yang penting dalam memilih metode penyelesaian dan melakukan perhitungan dengan tepat dan benar
Evaluasi	1. Siswa mampu menuliskan penyelesaian soal dengan tepat dan benar 2. Siswa mampu menggunakan alternatif jawaban yang lain
Inferensi	Siswa mampu memberikan kesimpulan dari permasalahan yang diberikan
Penjelasan	Siswa mampu memberikan hasil akhir yang benar dan tepat, serta memberikan alasan dalam bentuk argumen yang meyakinkan
Regulasi Diri	Siswa mampu melakukan pengecekan ulang hasil penyelesaian soal dengan tepat dan benar
Menghitung kemampuan berpikir kritis siswa dapat diperoleh	

³³ Peter A Facione, "Critical Thinking : What It Is and Why It Counts," 2015, .hal.3.

³⁴ Ibid., 8

menggunakan rumus:

$$X = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor total}} \times 100$$

Hasil nilai yang diperoleh kemudian diinterpretasikan untuk mengetahui tingkat keterampilan berpikir kritis siswa yang mengacu pada interval interpretasi.

Tabel 3.5 Kategori Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis³⁵

Kategori Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis	Interval
Sangat Tinggi	$81,25 < X \leq 100$
Tinggi	$71,5 < X \leq 81,25$
Sedang	$62,5 < X \leq 71,5$
Rendah	$43,75 < X \leq 62,5$
Sangat Rendah	$0 < X \leq 43,75$

³⁵ Eka Supriyati et al., "Profil Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA Swasta Di Sragen Pada Materi Sistem Reproduksi Profile of Private High Schools Students" Critical Thinking Skills in Sragen on Reproductive System" 11 (2018): 74–80.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kualitas butir soal yang digunakan dengan bentuk soal *essay* sebanyak lima nomor dalam evaluasi pembelajaran, dengan fokus pada empat aspek utama yaitu analisis tingkat kesukaran soal, daya pembeda, validitas, dan reliabilitas. Keempat analisis ini sangat penting untuk memastikan bahwa soal yang digunakan dalam tes memiliki kualitas yang baik, sesuai dengan tujuan pembelajaran, dan dapat memberikan informasi yang akurat mengenai pencapaian siswa.

1. Tahapan-Tahapan Pengembangan

a. Fase Investigasi Awal (*Preliminary Investigation*)

Tahap investigasi awal bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan dan merumuskan dasar pengembangan instrumen. Tahap ini dilakukan analisis kurikulum merdeka untuk memahami kompetensi dasar, capaian pembelajaran, dan tujuan pendidikan terkait barisan dan deret aritmatika. Selain itu, kajian literatur dilakukan untuk mendalami konsep *high order thinking skill (HOTS)* yang mencakup kemampuan analisis, evaluasi, dan kreasi. Wawancara dan diskusi dengan guru matematika dilakukan untuk mengidentifikasi masalah-masalah yang dihadapi siswa, seperti kesulitan memahami konsep dasar, aplikasi, dan pola barisan dan deret. Data tambahan diperoleh melalui observasi proses pembelajaran di kelas untuk memahami karakteristik siswa, strategi pembelajaran yang digunakan, serta kebutuhan evaluasi yang relevan. Informasi yang diperoleh

pada tahap ini menjadi dasar dalam merancang kisi-kisi soal dan indikator kemampuan berpikir tingkat tinggi yang sesuai dengan materi serta kebutuhan siswa di SMA Negeri 2 Palopo.

b. Fase Desain (*Design*)

Tahapan desain dalam pengembangan instrumen tes berbasis *high order thinking skill (HOTS)* pada materi barisan dan deret aritmatika di kelas XI SMA Negeri 2 Palopo menggunakan model pengembangan *Plomp* bertujuan untuk merancang instrumen yang valid dan sesuai dengan tujuan pembelajaran. Pada tahap ini, langkah pertama adalah menyusun kisi-kisi soal berdasarkan kompetensi dasar (KD) yang relevan, indikator *high order thinking skill (HOTS)*, dan capaian pembelajaran yang ingin dicapai. Kisi-kisi ini mencakup dimensi kognitif seperti analisis, evaluasi, dan kreasi, yang merupakan komponen utama dalam *high order thinking skill (HOTS)*. Bentuk soal dirancang untuk mencakup berbagai jenis pertanyaan, seperti soal kontekstual yang mengaitkan materi barisan dan deret aritmatika dengan situasi kehidupan nyata, serta soal yang membutuhkan pemecahan masalah kompleks. Dibuat pedoman penilaian, seperti rubrik penilaian atau kunci jawaban yang jelas, untuk memastikan proses evaluasi yang objektif dan konsisten. Dalam proses desain ini, elemen visual, tata letak soal, dan instruksi pengerjaan juga dirancang agar instrumen mudah dipahami oleh siswa. Hasil dari tahapan ini adalah prototipe awal instrumen yang siap untuk diuji validitasnya pada tahapan berikutnya.

c. Fase Realisasi/Konstruksi (*Realization/Contruction*)

Tahapan realisasi atau konstruksi dalam pengembangan instrumen tes

berbasis *high order thinking skill (HOTS)* pada materi barisan dan deret aritmatika di kelas XI SMA Negeri 2 Palopo dengan model pengembangan *Plomp* bertujuan untuk menghasilkan instrumen tes dalam bentuk draft awal. Pada tahap ini, rancangan instrumen yang telah dibuat pada tahap desain direalisasikan menjadi bentuk soal yang lengkap dan terstruktur. Soal-soal disusun berdasarkan kisi-kisi yang telah dirancang, mencakup berbagai tingkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi, seperti analisis pola, evaluasi hubungan antar elemen, dan kreasi solusi baru terkait barisan dan deret aritmatika. Instrumen ini juga dilengkapi dengan pedoman penilaian, seperti rubrik atau kunci jawaban yang detail, untuk memastikan proses evaluasi dapat dilakukan secara objektif dan transparan. Setelah soal selesai disusun, dilakukan tinjauan awal oleh ahli materi dan evaluasi untuk memastikan kesesuaian soal dengan indikator *high order thinking skill (HOTS)*, kelengkapan isi, serta kejelasan instruksi. Masukan dari para ahli digunakan untuk merevisi dan menyempurnakan instrumen sebelum diuji coba. Tahapan ini menghasilkan draft instrumen tes yang siap untuk dievaluasi lebih lanjut pada tahap validasi dan uji coba.

d. Fase Tes, Evaluasi dan Revisi

Tahapan tes, evaluasi, dan revisi dalam pengembangan instrumen tes berbasis *high order thinking skill (HOTS)* pada materi barisan dan deret aritmatika di kelas XI SMA Negeri 2 Palopo dengan model pengembangan *Plomp* bertujuan untuk memastikan kualitas dan kelayakan instrumen sebelum diimplementasikan. Pada tahap ini, instrumen yang telah disusun dan diverifikasi oleh ahli materi diuji coba pada sekelompok kecil siswa untuk melihat sejauh mana instrumen tersebut

dapat mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa dengan efektif. Uji coba ini bertujuan untuk mengidentifikasi kelemahan dalam soal, seperti tingkat kesulitan yang terlalu tinggi atau rendah, ketidakjelasan instruksi, serta potensi bias dalam pertanyaan. Data hasil uji coba kemudian dianalisis untuk menilai validitas, reliabilitas, dan daya pembeda soal. Selain itu, analisis dilakukan untuk mengevaluasi sejauh mana soal dapat mengukur kemampuan analitis, evaluatif, dan kreatif siswa sesuai dengan tujuan pembelajaran. Berdasarkan hasil evaluasi, dilakukan revisi terhadap instrumen, termasuk perbaikan soal yang kurang efektif, penyesuaian tingkat kesulitan, dan klarifikasi instruksi. Proses revisi ini bertujuan untuk menghasilkan instrumen yang lebih valid dan reliabel, yang nantinya akan digunakan untuk evaluasi pembelajaran yang lebih akurat. Setelah revisi, instrumen siap digunakan pada tahap implementasi dalam skala yang lebih besar.

Hasil dari analisis-analisis ini akan memberikan gambaran komprehensif mengenai kualitas butir soal yang digunakan dalam tes, serta memberikan rekomendasi perbaikan untuk meningkatkan kualitas evaluasi pembelajaran. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang signifikan terhadap upaya meningkatkan efektivitas dan efisiensi sistem penilaian di pendidikan. Berikut hasil analisis tingkat kesukaran soal, daya pembeda, validitas dan reliabilitas.

2. Analisis Tingkat Kesukaran Soal

Berdasarkan hasil analisis menggunakan *Microsoft Excel* tingkat kesukaran dari lima soal *essay* diujikan diperoleh, bahwa dua soal dengan tingkat kesukaran mudah dan sedang serta satu soal dengan tingkat kesukaran yang sukar/sulit.

Berikut hasil dari data yang sudah dianalisis.

Tabel 4.1 Analisis Tingkat Kesukaran Soal

Nama	Soal					Nilai
	1	2	3	4	5	
AAS	7	5	12	20	20	64
AF	7	5	12	20	20	64
ADPW	7	5	12	20	20	64
ANA	20	5	20	20	20	85
AZHT	20	5	20	20	20	85
C	13	5	7	7	7	39
CAFN	13	5	12	20	20	70
FRS	20	5	20	20	20	85
HK	7	5	12	13	13	50
IS	13	5	12	20	20	70
L	13	5	12	20	20	70
MABP	7	5	7	13	13	45
MCH	20	5	20	20	20	85
MA	13	5	12	20	20	70
MAPR	13	2	12	2	7	36
MH	13	5	12	20	13	63
MIA	13	5	12	20	20	70
MNI	13	5	12	20	20	70
MAP	20	5	20	20	20	85
N	13	5	12	20	20	70
NUA	13	5	12	20	20	70
NAAL	20	20	20	20	20	100
NP	2	2	7	13	13	37
PRW	15	5	12	20	20	72
RAAA	2	2	7	2	2	15
RHD	20	5	20	20	20	85
S	13	5	12	20	20	70
SAZ	20	5	20	20	20	85
VN	13	5	12	20	20	70
VNA	20	5	20	20	20	85
Y	2	2	7	2	2	15
ZNAA	20	5	20	20	20	85
ZA	20	20	20	20	20	100
Tingkat Kesukaran Soal	0.67	0.28	0.70	0.87	0.86	
Kriteria	Sedang	Sukar	Sedang	Mudah	Mudah	

3. Analisis Daya Pembeda Soal

Berdasarkan hasil analisis daya pembeda soal, dapat disimpulkan bahwa dari lima soal yang dianalisis, terdapat 2 soal yang termasuk dalam kategori baik dan 3 soal yang termasuk dalam kategori sangat baik. Berikut adalah hasil analisis daya pembeda yang telah peneliti analisis berdasarkan soal yang telah diujikan.

Tabel 4.2 Analisi Daya Pembeda

Nama	Soal					Nilai
	1	2	3	4	5	
NAAL	20	20	20	20	20	100
ZA	20	20	20	20	20	100
ANA	20	5	20	20	20	85
AZHT	20	5	20	20	20	85
FRS	20	5	20	20	20	85
MCH	20	5	20	20	20	85
MAP	20	5	20	20	20	85
RHD	20	5	20	20	20	85
SAZ	20	5	20	20	20	85
VNA	20	5	20	20	20	85
ZNAA	20	5	20	20	20	85
PRW	15	5	12	20	20	72
CAN	13	5	12	20	20	70
IS	13	5	12	20	20	70
L	13	5	12	20	20	70
MA	13	5	12	20	20	70
MIA	13	5	12	20	20	70
MNI	13	5	12	20	20	70
N	13	5	12	20	20	70
NUA	13	5	12	20	20	70
S	13	5	12	20	20	70
VN	13	5	12	20	20	70
AAS	7	5	12	20	20	64
AF	7	5	12	20	20	64
ADPW	7	5	12	20	20	64
MH	13	5	12	20	13	63
HK	7	5	12	13	13	50
MABP	7	5	7	13	13	45
C	13	5	7	7	7	39
NP	2	2	7	13	13	37

Tabel 4.2 Lanjutan

MAPR	13	2	12	2	7	36
RAAA	2	2	7	2	2	15
Y	2	2	7	2	2	15
Batas Kelas Atas	20	8.3	20	20	20	
Batas Kelas Bawah	7.33	0.18	0.46	0.51	0.5	
Daya Pembeda	0.63	0.41	0.98	0.97	0.98	
Klasifikasi	Baik	Baik	Sangat Baik	Sangat Baik	Sangat Baik	

Berdasarkan hasil analisis daya pembeda soal, dapat disimpulkan bahwa dari lima soal yang dianalisis, terdapat 2 soal yang termasuk dalam kategori baik dan 3 soal yang termasuk dalam kategori sangat baik. Sebaran soal dengan daya pembeda yang sangat baik menunjukkan bahwa sebagian besar soal dapat dengan efektif membedakan peserta berdasarkan tingkat penguasaan materi. Hal ini menunjukkan bahwa soal-soal tes ini relatif efektif dalam mengukur perbedaan kemampuan peserta, dan dapat digunakan untuk menghasilkan penilaian yang lebih objektif.

4. Analisis Validitas Soal

Berdasarkan hasil analisis validitas dari kelima soal *essay* yang diujikan di peroleh $r\text{-hitung} > r\text{-tabel}$. Sehingga kelima soal *essay* pada instrumen tes yang diuji dalam penelitian ini dinyatakan valid dan layak digunakan sebagai instrumen penilaian. Setiap soal telah memenuhi kriteria validitas isi yang relevan dengan tujuan pembelajaran.

Berikut adalah hasil analisis validitas yang telah peneliti analisis berdasarkan soal yang telah diujikan.

Tabel 4.3 Analisis Validitas

Nama	Soal					Nilai
	1	2	3	4	5	
AAS	7	5	12	20	20	64
AF	7	5	12	20	20	64
ADPW	7	5	12	20	20	64
ANA	20	5	20	20	20	85
AZHT	20	5	20	20	20	85
C	13	5	7	7	7	39
CAFN	13	5	12	20	20	70
FRS	20	5	20	20	20	85
HK	7	5	12	13	13	50
IS	13	5	12	20	20	70
L	13	5	12	20	20	70
MABP	7	5	7	13	13	45
MCH	20	5	20	20	20	85
MA	13	5	12	20	20	70
MAPR	13	2	12	2	7	36
MH	13	5	12	20	13	63
MIA	13	5	12	20	20	70
MNI	13	5	12	20	20	70
MAP	20	5	20	20	20	85
N	13	5	12	20	20	70
NUA	13	5	12	20	20	70
NAAL	20	20	20	20	20	100
NP	2	2	7	13	13	37
PRW	15	5	12	20	20	72
RAAA	2	2	7	2	2	15
RHD	20	5	20	20	20	85
S	13	5	12	20	20	70
VN	13	5	12	20	20	70
VNA	20	5	20	20	20	85
Y	2	2	7	2	2	15
ZNAA	20	5	20	20	20	85
ZA	20	20	20	20	20	100
TOTAL	445	183	459	572	570	2229
r_{xy} hitung	0.86	0.57	0.86	0.86	0.88	
				9.85		
t-hitung	9.79	3.99	9.60		10.72	
t-tabel	0,34					
Validitas	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	

5. Analisis Uji Reliabilitas Soal

Berdasarkan hasil analisis uji reliabilitas, soal esai yang diuji menunjukkan tingkat reliabilitas yang baik, sehingga dapat dianggap konsisten dan andal untuk digunakan sebagai instrumen penilaian. Berikut adalah hasil analisis uji reliabilitas yang telah peneliti analisis berdasarkan soal yang telah diujikan.

Tabel 4.4 Analisis Uji Reliabilitas

Nama	Soal					Nilai
	1	2	3	4	5	
AAS	7	5	12	20	20	64
AF	7	5	12	20	20	64
ADPW	7	5	12	20	20	64
ANA	20	5	20	20	20	85
AZHT	20	5	20	20	20	85
C	13	5	7	7	7	39
CAFN	13	5	12	20	20	70
FRS	20	5	20	20	20	85
HK	7	5	12	13	13	50
IS	13	5	12	20	20	70
L	13	5	12	20	20	70
MABP	7	5	7	13	13	45
MCH	20	5	20	20	20	85
MA	13	5	12	20	20	70
MAPR	13	2	12	2	7	36
MH	13	5	12	20	13	63
MIA	13	5	12	20	20	70
MNI	13	5	12	20	20	70
MAP	20	5	20	20	20	85
N	13	5	12	20	20	70
NUA	13	5	12	20	20	70
NAAL	20	20	20	20	20	100
NP	2	2	7	13	13	37
PRW	15	5	12	20	20	72
RAAA	2	2	7	2	2	15
RHD	20	5	20	20	20	85
S	13	5	12	20	20	70

SAZ	20	5	20	20	20	85
Tabel 4.4 Lanjutan						
VN	13	5	12	20	20	70
VNA	20	5	20	20	20	85
Y	2	2	7	2	2	15
ZNAA	20	5	20	20	20	85
ZA	20	20	20	20	20	100
Varian Item	33.70	14.88	22.15	32.92	29.27	
Jml Total Varian Item	132.91					
Varian Total	439.63					
Koefisien Reliabilitas (r_{11})	0.87					
Kategori	Sangat Tinggi					

5. Analisis Kemampuan Berpikir Kritis

Berdasarkan analisis menggunakan *Microsoft Excel* diperoleh hasil kemampuan berpikir kritis siswa kelas XI IPA 4 SMA Negeri 2 Palopo, sebagai berikut:

Tabel 4.5 Analisis Kemampuan Berpikir Kritis

Nama	Soal					Nilai
	1	2	3	4	5	
AAS	7	5	12	20	20	64
AF	7	5	12	20	20	64
ADPW	7	5	12	20	20	64
ANA	20	5	20	20	20	85
AZHT	20	5	20	20	20	85
C	13	5	7	7	7	39
CAFN	13	5	12	20	20	70
FRS	20	5	20	20	20	85
HK	7	5	12	13	13	50
IS	13	5	12	20	20	70
L	13	5	12	20	20	70
MABP	7	5	7	13	13	45
MCH	20	5	20	20	20	85
MA	13	5	12	20	20	70
MAPR	13	2	12	2	7	36
MH	13	5	12	20	13	63
MIA	13	5	12	20	20	70
MNI	13	5	12	20	20	70

MAP	20	5	20	20	20	85
Tabel 4.5 Lanjutan						
N	13	5	12	20	20	70
NUA	13	5	12	20	20	70
NAAL	20	20	20	20	20	100
NP	2	2	7	13	13	37
PRW	15	5	12	20	20	72
RAAA	2	2	7	2	2	15
RHD	20	5	20	20	20	85
S	13	5	12	20	20	70
VN	13	5	12	20	20	70
VNA	20	5	20	20	20	85
Y	2	2	7	2	2	15
ZNAA	20	5	20	20	20	85
ZA	20	20	20	20	20	100

Tabel 4.6 Interpretasi Nilai Akhir Kemampuan Berpikir Kritis

Interval	Kategori Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis	Jumlah Siswa	Rata-Rata Kelas
$81,25 < X \leq 100$	Sangat Tinggi	11	67,6
$71,5 < X \leq 81,25$	Tinggi	1	
$62,5 < X \leq 71,5$	Sedang	15	
$43,75 < X \leq 62,5$	Rendah	2	
$0 < X \leq 43,75$	Sangat Rendah	5	

Diperoleh hasil bahwa ada 11 siswa yang berada dalam tingkat kemampuan berpikir kritis kategori sangat tinggi, 1 siswa dalam kategori tinggi, 15 siswa dalam kategori sedang, 2 siswa kategori rendah dan 5 siswa dalam kategori sangat rendah serta rata-rata nilai siswa 67,6 berada dalam kategori sedang.

B. Pembahasan

Pembahasan hasil pengembangan instrumen ini mencakup aspek tingkat

kesukaran soal, daya pembeda butir soal, validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa. Analisis ini penting untuk memastikan bahwa setiap butir soal tidak hanya akurat dalam mengukur kemampuan yang dituju, tetapi juga dapat membedakan antara siswa dengan kemampuan *HOTS* yang berbeda. Berikut pembahasan hasil dari analisis-analisis yang digunakan oleh peneliti.

1. Tingkat Kesukaran Soal

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari hasil analisis, bahwa butir soal instrumen tes yang berbasis *HOTS* pada materi barisan dan deret aritmatika kelas XI IPA 4 UPT SMA Negeri 2 Palopo terdapat dua soal masuk dalam kategori mudah, dua soal masuk dalam kategori sedang dan satu soal masuk dalam kategori sukar atau sulit. Soal nomor satu memperoleh nilai tingkat kesukaran 0,67 menjadikan masuk dalam kategori sedang, soal nomor dua dengan nilai tingkat kesukaran 0,28 sehingga masuk ke dalam kategori sukar, soal nomor tiga dengan tingkat kesukaran 0,70 masuk dalam kategori sedang, soal nomor empat dengan nilai tingkat kesukaran 0,87 masuk ke dalam kategori mudah serta soal nomor lima dengan nilai tingkat kesukaran 0,86 dan masuk ke dalam kategori mudah. Persentase tingkat kesukaran, 20% soal sukar, 40% soal sedang dan 40% soal mudah. Sebaran soal yang beragam ini dapat memberikan gambaran yang lebih lengkap tentang kemampuan peserta didik dalam menguasai materi yang diuji. Soal dengan tingkat kesukaran yang proporsional diharapkan dapat memberikan penilaian yang lebih akurat terhadap pencapaian pembelajaran peserta didik. Instrumen tes dikatakan baik apabila penyebaran tingkat kesukaran

merata. Hal ini sejalan dengan yang dimukakan Zainal Arifin, bahwa perhitungan tingkat kesukaran soal adalah pengukuran seberapa besar derajat kesukaran suatu soal. Jika suatu soal memiliki tingkat kesukaran seimbang (proporsional), maka dapat dikatakan bahwa soal tersebut baik. Suatu soal tes hendaknya tidak terlalu sukar dan tidak pula terlalu mudah.³⁶

2. Daya Pembeda Soal

Berdasarkan hasil analisis daya pembeda diperoleh bahwa instrumen tes yang digunakan terdapat dua soal dengan tingkat daya pembeda yang baik dan tiga soal dengan tingkat daya pembeda yang sangat baik. Soal nomor satu dan nomor dua berturut-turut peroleh nilai daya pembeda sebesar 0,63 dan 0,41 masuk dalam kategori baik, soal nomor tiga peroleh nilai daya pembeda sebesar 0,98 masuk dalam kategori sangat baik, soal nomor empat dengan nilai daya pembeda 0,97 masuk dalam kategori sangat baik dan nomor lima diperoleh nilai daya pembeda sebesar 0,98 masuk dalam kategori sangat baik. Daya Pembeda instrumen tes yang dikembangkan peneliti semuanya berada lebih besar dari pada 0,40 ($DP > 40$), sehingga dapat membedakan peserta didik dengan kemampuan yang tinggi dengan peserta didik yang berkemampuan rendah. Sebaran soal dengan daya pembeda yang sangat baik menunjukkan bahwa sebagian besar soal dapat dengan efektif membedakan peserta berdasarkan tingkat penguasaan materi. Hal ini menunjukkan bahwa soal-soal tes ini relatif efektif dalam mengukur perbedaan kemampuan peserta, dan dapat digunakan untuk menghasilkan penilaian yang lebih objektif. Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan oleh

³⁶ Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran*, Edisi 2 (Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan: Juli 2012) hal.356.

Zainal Arifin, bahwa Semakin tinggi koefisien daya pembeda suatu butir soal, semakin mampu butir soal tersebut membedakan antara peserta didik yang menguasai kompetensi dengan peserta didik yang kurang menguasai kompetensi.³⁷

3. Validitas Soal

Berdasarkan dengan hasil analisis validitas soal, setiap butir soal *essay* yang digunakan mempunyai tingkat kevalidan yaitu valid. Setiap *r*-hitung pada tiap soal selalu lebih besar dari *t*-tabel. Hasil *t*-tabel yang diperoleh dari hasil analisis adalah 0,34. Hasil *t*-hitung soal nomor satu ialah 9,79 (*t*-hitung > *t*-tabel) dinyatakan valid, hasil *t*-hitung soal nomor dua ialah 3,99 (*t*-hitung > *t*-tabel) masuk dalam kategori valid, hasil *t*-hitung soal nomor tiga yaitu 9,60 (*t*-hitung > *t*-tabel) masuk dalam kategori valid, hasil *t*-hitung soal nomor empat sebesar 9,85 (*t*-hitung > *t*-tabel) masuk dalam kategori valid dan hasil *t*-hitung soal nomor lima sebesar 10,72 (*t*-hitung > *t*-tabel) masuk dalam kategori valid dan hasil. Setiap soal telah memenuhi kriteria validitas isi yang relevan dengan tujuan pembelajaran. Soal-soal ini mampu merepresentasikan materi pembelajaran dengan baik serta memiliki tingkat kesulitan dan daya pembeda yang sesuai untuk mengevaluasi pemahaman peserta didik secara mendalam. Instrumen tes yang baik itu, apabila tiap butir soal valid. Hal ini sejalan dengan apa dikemukakan oleh Suharsimi Arikunto, bahwa instrumen yang baik adalah instrumen yang valid dan reliabel. Arikunto menyatakan bahwa setiap butir soal harus melewati analisis validitas untuk memastikan soal tersebut relevan dan sesuai dengan tujuan

³⁷ Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran*, Edisi 2 (Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan: Juli 2012) hal. 358.

pengukuran.³⁸

4. Uji Reliabilitas Soal

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari analisis uji reliabilitas bahwa nilai koefisien reliabilitas instrumen tes sebesar 0,87 masuk dalam interval tingkat reliabilitas yang sangat tinggi. Tingkat reliabilitas yang tinggi menunjukkan bahwa soal *essay* ini memiliki konsistensi internal yang memadai dalam mengukur kompetensi peserta didik, serta dapat memberikan hasil penilaian yang stabil ketika digunakan dalam kondisi serupa. setiap soal memberikan kontribusi yang signifikan terhadap keseluruhan instrumen, sehingga soal esai tersebut dapat diandalkan dalam proses evaluasi. Hal ini sejalan yang dikemukakan oleh Arikunto, bahwa tes yang baik harus tidak hanya valid tetapi juga reliabel. Reliabilitas mengacu pada konsistensi hasil tes dalam pengukuran terhadap individu atau kelompok dalam waktu yang berbeda. Menurutnya, jika tes tidak reliabel, hasil yang diperoleh akan bervariasi dan mengurangi kepercayaan terhadap data yang dihasilkan.³⁹

5. Analisis Kemampuan Berpikir Kritis

Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat variasi kemampuan berpikir kritis siswa dalam lima kategori yang berbeda. Sebanyak 11 siswa (30,6%) berada dalam kategori sangat tinggi, yang menunjukkan kemampuan berpikir kritis yang matang, seperti menganalisis, mengevaluasi, dan menciptakan solusi baru dengan baik. Satu siswa (2,8%) berada dalam kategori tinggi, mencerminkan kemampuan

³⁸ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian : Suatu Pendekatan Praktik*. Edisi 4 (Yogyakarta: Rineka Cipta: 2010) hal. 103.

³⁹ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian : Suatu Pendekatan Praktik*. Edisi 4 (Yogyakarta: Rineka Cipta: 2010) hal. 105.

berpikir kritis yang cukup baik meskipun masih di bawah tingkat optimal. Mayoritas siswa, yaitu 15 orang (41,7%), berada dalam kategori sedang, yang menandakan mereka mampu memahami konsep dasar berpikir kritis namun masih memerlukan penguatan dalam aspek evaluasi dan kreasi. Selain itu, terdapat 2 siswa (5,6%) yang berada dalam kategori rendah dan 5 siswa (13,9%) dalam kategori sangat rendah, menunjukkan bahwa sebagian kecil siswa masih kesulitan dalam memahami dan menerapkan prinsip berpikir kritis. Secara keseluruhan, rata-rata nilai kelas sebesar 67,6 menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa berada dalam kategori sedang. Temuan ini mengindikasikan perlunya strategi pembelajaran yang lebih inovatif dan terarah, seperti pembelajaran berbasis masalah atau diskusi kelompok, untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa, terutama bagi mereka yang berada pada kategori rendah dan sangat rendah.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil uji tingkat kesukaran soal instrumen tes berbasis *high order thinking skill (HOTS)* diperoleh, soal nomor satu tingkat kesukaran 0,67 dengan kriteria sedang, soal nomor dua tingkat kesukaran 0,28 dengan kriteria sukar, soal nomor tiga tingkat kesukaran 0,70 dengan kriteria sedang, soal nomor empat tingkat kesukaran 0,87 dengan kriteria mudah dan soal nomor lima tingkat kesukaran 0,86 masuk dalam kriteria mudah. Penyebaran tingkat kesukaran yang seimbang (proporsional) membuat instrumen tes berbasis *high order thinking skill (HOTS)* yang dikembangkan baik digunakan dalam mengukur kemampuan peserta didik.
2. Hasil uji daya pembeda soal instrumen tes berbasis *high order thinking skill (HOTS)* diperoleh, soal nomor satu tingkat daya pembeda 0,63 dengan klasifikasi baik, soal nomor dua tingkat daya pembeda 0,41 dengan klasifikasi baik, soal nomor tiga tingkat daya pembeda 0,98 dengan klasifikasi sangat baik, soal nomor empat tingkat daya pembeda 0,97 dengan klasifikasi sangat baik dan soal nomor lima tingkat daya pembeda 0,98 dengan klasifikasi sangat baik. Daya pembeda soal semuanya berada di atas 0,40 ($DP > 0,40$) instrumen tes dapat digunakan dalam membedakan peserta didik dengan kemampuan yang rendah dengan peserta didik dengan kemampuan yang tinggi.
3. Hasil uji validitas soal instrumen tes berbasis *high order thinking skill (HOTS)*

diperoleh nilai t-tabel sebesar 0,34 dan nilai t-hitung setiap soal, yaitu soal nomor satu nilai t-hitung 9,79 dengan kategori valid, soal nomor dua nilai t-hitung 3,99 dengan kategori valid, soal nomor tiga nilai t-hitung 9,60 dengan kategori valid, soal nomor empat nilai t-hitung 9,85 dengan kategori valid, soal nomor lima nilai t-hitung 10,72 dengan kategori valid. Setiap butir soal memperoleh hasil yang valid, sehingga instrumen tes relevan dan sesuai dengan tujuan pengukuran.

4. Hasil uji reliabilitas soal instrumen tes berbasis *high order thinking skill (HOTS)* diperoleh nilai koefisien reliabilitas sebesar 0,87 dengan kategori tingkat reliabilitas yang sangat tinggi. Tingkat reliabilitas sangat tinggi, sehingga instrumen tes sangat reliabel digunakan dalam waktu berkala.
5. Hasil Diperoleh hasil bahwa ada 11 siswa yang berada dalam tingkat kemampuan berpikir kritis kategori sangat tinggi, 1 siswa dalam kategori tinggi, 15 siswa dalam kategori sedang, 2 siswa kategori rendah dan 5 siswa dalam kategori sangat rendah serta memperoleh rata-rata nilai kelas 67,6 sehingga berada dalam kategori sedang.

B. Implikasi

Instrumen tes berbasis *high order thinking skill (HOTS)* pada materi barisan dan deret aritmatika yang dikembangkan dapat digunakan sebagai alternatif tenaga pendidik dalam pemberian soal evaluasi. penggunaan instrumen tes berbasis *HOTS* terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis, kreatif, dan pemecahan masalah siswa.

C. Saran

1. Bagi peserta didik disarankan agar lebih dibiasakan mengerjakan soal-soal yang berbasis *high order thinking skill (HOTS)* untuk meningkat kemampuan berpikir kritis.
2. Bagi tenaga pendidik disarankan untuk memperbanyak soal-soal latihan yang melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik.
3. Bagi peneliti selanjutnya, untuk mengetahui lebih lanjut instrumen tes yang dikembangkan disarankan agar uji pada subjek uji coba yang luas dan menggunakan pendekatan inovatif seperti berbasis teknologi, multimedia, atau simulasi untuk menyajikan soal berbasis *HOTS*.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Zaenal. *Evaluasi Pembelajaran*. Jakarta: PT Remaja Rosdakarya. 2009
- Arikunto, S. *Prosedur Penelitian Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta, 2010
- Arikunto, S. *Dasar-dasar evaluasi pendidikan*. 2: Bumi Aksara, 2011
- Budiman, Agus dan Jailani, "Pengembangan Instrumen Assesmen *High Order Thinking Skill* (HOTS) pada Mata Pelajaran Matematika SMP Kelas VIII Semester 1", *Journal Riset Pendidikan Matematika* 1, no. 2 (November 2014): 141-145. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v1i2.2671>
- Dewi, Nining Purnama, Rahmi, Alberida, Darussyamsu. "Validitas dan Reliabilitas Instrumen Penilaian Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi tentang Materi Hereditas untuk Peserta Didik SMA/MA." *Jurnal Eksakta Pendidikan (Jep)* 4, no.2 (November 29, 2020): 138-146. <https://doi.org/10.24036/jep/vol4-iss2/512>
<https://repository.unej.ac.id/handle/123456789/66831>
- Hanafi, Muhammad, Syamsuri, dan Anwar Mutaqin. "Pengembangan Instrumen Soal *High Order Thinking Skills* (HOTS) Matematika Berdasarkan Brookhart Konteks Motif Batik Pandegelang pada Siswa MTs." *Media Pendidikan Matematika* 10, no.1 (Juni, 2022): 43-59, <https://doi.org/10.33394/mpm.v10i1.5207>
- Facione, Peter A. "Critical Thinking : What It Is and Why It Counts," 2015, 1–30.
- Faisal, Rizki. *Pengembangan Paket Tes Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi (Higher Order Thinking Skill) Berdasarkan Taksonomi Bloom Pada Materi Matematika Kelas Vii Smp*. Digital Repository Universitas Hember. Vol. 3, 2015.
[https://repository.unej.ac.id/handle/123456789/66831%0Ahttps://repository.unej.ac.id/bitstream/handle/123456789/66831/Rizki FAisal - 110210101070.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.unej.ac.id/handle/123456789/66831%0Ahttps://repository.unej.ac.id/bitstream/handle/123456789/66831/Rizki%20FAisal%20110210101070.pdf?sequence=1&isAllowed=y).
- Fristadi, Restu, and Haninda Bharata. "Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dengan Problem Based Learning." *Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika UNY 2015*, 2015, 597–602.
- Istiqomah. "Modul Pembelajaran SMA Matematika Umum Kelas XI." *Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Anak Usia Dini, Pendidikan Dasar, Dan Pendidikan Menengah Direktorat Sekolah Menengah Atas*, 2020, 1–75.
https://repositori.kemdikbud.go.id/21963/1/XI_Matematika-Umum_KD-

3.6_Final.pdf.

Supriyati, E K A, Octaviana I K A Setyawati, D W I Yuli Purwanti, Lintang Sirfa, and Baskoro A D I Prayitno. "Profil Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA Swasta Di Sragen Pada Materi Sistem Reproduksi Profile of Private High Schools Students ' Critical Thinking Skills in Sragen on Reproductive System" 11 (2018): 74–80.

Zainal, Arifin. *Evaluasi Pembelajaran*, 2013.

Mardapi, Djemari. *Tekhnik Penyusunan Instrumen Tes dan Non-Tes*, edisi 1 (Yogyakarta : Mitra Cendikia Press, 2008), 102.

Mujiburrahman, Baiq Sarlita Kartiani, dan Lalu Parhanuddin. "Asesmen Pembelajaran Sekolah Dasar dalam Kurikulum Merdeka." *Pena Anda: Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar* 1. no.1 (April 30, 2023): 39-48. <https://doi.org/10.33830/penaanda.v1i1.5019>

Nadhifah Mualifah, Kun. "Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik SMP Negeri 6 Ponorogo pada Pembelajaran Daring Ditinjau dari Kemandirian Siswa", *Universitas Muhammadiyah Ponorogo*, (Agustus 25, 2020): 68.

Nurhayati dan Rosyidi. "Kemampuan Penalaran Siswa Kelas VIII dalam Menyelesaikan Soal Kesebangunan". *Jurnal Mahasiswa Teknologi Pendidikan* 2, no.1 (Januari 30, 2015): 9-17. <https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v2n1.p%25p>

Republik Indonesia. *Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2003 Nomor 78, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4301*. Sekretariat Negara. Jakarta. 2003.

Republik Indonesia. *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 22 tentang Standar Isi*. Jakarta. 2006

Rizata, Amrina, Zulkardi, and Yusuf Hartono. "Pengembangan Soal Penalaran Model TIMSS Matematika SMP". *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan* 17, no.2 (2013): 230-232. <https://doi.org/10.21831/pep.v17i2.1697>

Rovita, Chusnul Amalia, Irwani Zawawi, Syaiful Huda. "Pengembangan Alat Evaluasi Pembelajaran Matematika Berbasis Two Tier Multiple Choice Menggunakan Ispring Suite 9". *Diss. Universitas Muhammadiyah Gresik*, (September 2, 2020): 84. <http://eprints.umg.ac.id/id/eprint/3816>

Sari, Nilam Permata. "Pengembangan Buku Ajar Trigonometri Berbasis Konstruktivisme dengan Media E-Learning pada Prodi Tadris Matematika IAIN Palopo". *Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Ilmu*

Pengetahuan Alam, 6, no. 2 (Desember 30, 2018): 167-178.
<https://doi.org/10.24256/jpmipa.v6i2.454>

Sinaga, Nurul Afni. “Pengembangan Tes Kemampuan Pemecahan Masalah dan Penalaran Matematika Siswa SMP Kelas VIII”. *PYTHAGORAS: Jurnal Pendidikan Matematika* 11, no. 2 (Desember, 2016): 169-181.
<https://doi.org/10.21831/pg.v11i2.10642>

Widoyoko, E. Putro. *Penilaian Hasil Pembelajaran di Sekolah*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar. 2009.

Yuliana. “Pengembangan Perangkat Pembelajaran dengan Pendekatan PMRI pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung untuk SMP Kelas IX”. *Jurnal Pedagogi Matematika* 6, no. 1 (2017): 60-67.
<https://journal.student.uny.ac.id/ojs/index.php/jpm/article/view/5974/5709>.

Zainal, Arifin. *Evaluasi Pembelajaran*, 2013.

**L
A
M
P
I
R
A
N**

Lampiran 1

Wawancara

PEDOMAN WAWANCARA GURU

Petunjuk:

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul: ***“Pengembangan Instrumen Tes Berbasis High Order Thinking Skill (HOTS) pada Materi Barisan dan Deret Aritmatika di Kelas XI SMA Negeri 2 Palopo,”*** peneliti menggunakan instrumen Pedoman Wawancara Guru. Untuk itu, peneliti melakukan wawancara bersama guru mata pelajaran matematika di sekolah dengan mengisi instrumen ini berdasarkan petunjuk sebagai berikut:

1. Lembar ini untuk mencatat hasil wawancara peneliti kepada guru mata pelajaran matematika di sekolah.
2. Lembar ini untuk mengidentifikasi faktor kesulitan belajar siswa dan materi pembelajaran yang diberikan kepada siswa.
3. Silahkan mengisi Masing-masing aspek pengamatan dengan uraian dari jawaban guru mata pelajaran matematika untuk mendeskripsikannya lebih baik.

Nama Sekolah : SMA Negeri 2 Palopo

Nama Guru : Fitri, S.Pd.

Tanggal Wawancara : 12 Agustus 2023

No.	Pertanyaan	Jawaban
Kurikulum yang diterapkan		
1.	Kurikulum apa yang diterapkan pada tahun ajaran sekarang?	Kurikulum Merdeka
2.	Bagaimana pelaksanaan kurikulum tersebut pada pembelajaran matematika?	Sangat bagus karena pembelajaran difokuskan pada keaktifan siswa, seperti diskusi, eksplorasi, dan kolaborasi, untuk memecahkan masalah matematika, sehingga siswa lebih aktif.
3.	Apakah ada kendala dalam pelaksanaan kurikulum tersebut pada pembelajaran matematika?	Banyak siswa belum terbiasa dengan soal atau aktivitas yang memerlukan analisis, evaluasi, dan kreasi, sehingga mereka merasa kesulitan memahami materi matematika dalam konteks HOTS.
4.	Materi matematika apa yang paling sulit dipahami siswa di kelas?	Barisan dan deret
5.	Di kelas berapa dan semester berapa materi matematika tersebut diajarkan?	Di kelas 11

Faktor Kesulitan Belajar		
6.	Apa alasan utama materi tersebut sulit bagi siswa (konsep abstrak, minim aplikasi, dll.)?	Beberapa siswa tidak dapat membedakan antara barisan (urutan bilangan) dan deret (penjumlahan barisan), sehingga salah menerapkan konsep.
7.	Apakah metode pembelajaran yang digunakan sudah cukup efektif untuk siswa yang mengalami kesulitan? Jika belum apa alasannya.	Belum karena pemahaman siswa tentang dasar-dasar matematika seperti operasi aljabar, pengertian pola, atau manipulasi rumus membuat mereka sulit memahami konsep barisan dan deret.
8.	Apakah kesulitan ini berdampak pada hasil belajar siswa?	Iya, sangat berdampak
Materi Pembelajaran yang Diberikan		
9.	Apakah siswa tertarik terhadap materi pembelajaran yang Bapak/Ibu berikan?	Tertarik
Sarana dan Prasarana		
10.	Apa saja fasilitas teknologi yang disediakan oleh sekolah untuk mendukung proses belajar mengajar?	Smart TV, Lcd
11.	Apakah siswa dibolehkan membawa dan menggunakan HP di sekolah? Jika ya, apa aturannya?	Tidak dibolehkan
12.	Bagaimana kualitas dan ketersediaan akses internet di sekolah?	Baik

Uraian/Deskripsi tambahan:

Dasar matematika siswa banyak yang
masih kurang.

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran Matematika



FITRI. S.pd.

Palopo, 12 Agustus 2023
Pewawancara



Hengki

Lampiran 2

Intsrumen Tes

Kisi-Kisi Pengembangan Instrumen Tes Berbasis HOTS

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas : XI

Materi : Barisan dan Deret Aritmatika

Capaian Pembelajaran : Di akhir fase F peserta didik dapat menggeneralisasi sifat-sifat operasi bilangan berpangkat (eksponen) dan logaritma, serta menggunakan barisan dan deret (aritmetika dan geometri).

Tujuan Pembelajaran :

1. Siswa mampu menganalisis pola barisan dan deret aritmatika.
2. Siswa mampu menyelesaikan permasalahan kontekstual terkait barisan dan deret aritmatika dengan berpikir kritis, analitis, dan kreatif.

Elemen	Indikator Capaian Pembelajaran	Level Kognitif	Nomor Soal
Bilangan	Mengidentifikasi pola pada barisan aritmatika dalam bentuk numerik dan visual.	C4 (Analisis)	1
	Menghitung suku ke-n pada barisan aritmatika berdasarkan informasi yang diberikan.	C4 (Analisis)	2
	Mengevaluasi hasil penyelesaian masalah terkait deret aritmatika dan memberikan justifikasi.	C5 (Evaluasi)	3
	Merancang pola barisan atau deret berdasarkan kebutuhan atau permasalahan tertentu dalam kehidupan sehari-hari.	C6 (Kreasi)	4
	Menghubungkan konsep barisan aritmatika dengan konsep lain (misalnya fungsi atau geometri) dalam konteks nyata.	C6 (Kreasi)	5

IDENTITAS INSTRUMEN

Jenis Instrumen	<i>Tes Hasil Belajar</i>
Nama Sekolah	SMA Negeri 2 Palopo
Kelas	XI
Materi/Pokok Bahasan	Barisan dan Deret Aritmetika
Capaian Pembelajaran	Di akhir fase F peserta didik dapat menggeneralisasi sifat-sifat operasi bilangan berpangkat (eksponen) dan logaritma, serta menggunakan barisan dan deret (aritmetika dan geometri).
Tujuan Pembelajaran	Memecahkan masalah kontekstual yang terkait dengan barisan dan deret aritmetika
Identitas Tes Jenis Tes Jumlah Item	Uraian 5 (lima) Soal
Judul Skripsi	Pengembangan Instrumen Tes Berbasis <i>High Order Thinking Skill (HOTS)</i> Materi Barisan dan Deret Aritmetika di Kelas XI SMA Negeri 2 Palopo.

INSTRUMEN TES BERBASIS *HOTS*

Identitas

Nama siswa :
 Kelas :
 Materi Pokok : Literasi Matematika
 Alokasi waktu : 90 menit

A. Petunjuk pengerjaan :

1. Mulailah dengan berdo'a.
2. Sebelum mengerjakan soal terlebih dahulu peserta didik memperkenalkan diri dengan mengisi identitas diri dilembar jawaban yang telah disediakan.
3. Soal berbentuk essay sebanyak 5 butir.
4. Dahulukan mengerjakan soal yang dianggap mudah.
5. Dilarang menyontek/berkerja sama dengan peserta lain dalam menyelesaikan soal.
6. Periksa seluruh jawaban anda sebelum dikumpulkan.

B. Selesaikan soal-soal di bawah ini serta berikan penjelasannya!

1. Suatu barisan aritmetika diketahui $U_3 + U_5 + U_7 = 117$ dan $U_4 + U_6 + U_8 = 141$. Tentukan suku ke-51 barisan tersebut!
2. Jumlah suku ke-7 dan suku ke-9 suatu barisan aritmetika adalah 144. Tentukan nilai dari $U_7 + U_8 + U_9$ deret tersebut!
3. Banyaknya bilangan kelipatan 4 pada angka 100 sampai 300 adalah...?
4. Diketahui 5 orang bersaudara dengan selisih umur yang sama. Anak yang termuda berusia 15 tahun dan yang tertua 31 tahun jumlah usia mereka keseluruhan adalah...?
5. Suatu ruang auditorium akan disusun kursi sebanyak 15 baris dengan susunan baris pertama terdapat 8 kursi, baris kedua 12 kursi dan seterusnya. Berapakah jumlah kursi pada ruang auditorium tersebut?

Alternatif Jawaban dan Rubrik Penilaian

No.	Kriteria penilaian berdasarkan jawaban	Skor	Total
1.	Diketahui: $U_3 + U_5 + U_7 = 117$ $U_4 + U_6 + U_8 = 141$ Ditanyakan: $U_{51} = \dots ?$	2	20
	$U_3 + U_5 + U_7 = 117$ $+ 2b) + (a + 4b) + (a + 6b) = 117$ $3a + 12b = 117 \dots (1)$ $U_4 + U_6 + U_8 = 141$ $+ 3b) + (a + 5b) + (a + 7b) = 141$ $3a + 15b = 141 \dots (2)$	5	
	Eliminasi variabel a pada persamaan (1) dan (2) $3a + 12b = 117$ $3a + 15b = 141 \quad -$ $-3b = -24$ $b = 8$ Substitusi $b = 8$ ke persamaan (1) $3a + 12b = 117$ $3a + 12(8) = 117$ $3a + 96 = 117$ $3a = 117 - 96$ $3a = 21$ $a = 7$ $U_n = a + (n - 1)b$	6	

	$U_{51} = a + (51 - 1)b$ $U_{51} = a + (50)b$ $U_{51} = 7 + (50)8$ $U_{51} = 7 + 400$ $U_{51} = 407$ Jadi suku ke-51 adalah 407	7	
2.	Diketahui: $U_7 + U_9 = 144$ Ditanyakan: $U_7 + U_8 + U_9 = \dots ?$	2	20
	$U_7 + U_8 + U_9 = U_7 + U_8 + U_9$ $U_7 + U_8 + U_9 = U_8 + U_7 + U_9$ $U_7 + U_8 + U_9 = U_8 + (144)$ $U_8 + U_9 = \frac{U_{8-1} + U_{8+1}}{2} + (144)$	3	
	$U_7 + U_8 + U_9 = \frac{U_7 + U_9}{2} + (144)$ $U_7 + U_8 + U_9 = \frac{144}{2} + (144)$ $U_7 + U_8 + U_9 = 72 + 144$ $U_7 + U_8 + U_9 = 216$	10	
	Jadi nilai dari $U_7 + U_8 + U_9$ adalah 216.	5	
	104, 108, 112, ..., 296 Diketahui: $a = 104$ $b = 4$ $Un = 296$ Ditanyakan: $n = \dots ?$	2	

3.	$U_n = a + (n - 1)b$ $U_n = a + nb - b$ $296 = 104 + n(4) - 4$ $296 = 108 + n(4)$ $296 - 108 = 4n$ $4n = 188$	8	20
	$n = 47$ Jadi banyaknya bilangan kelipatan 4 pada angka 100 sampai 300 adalah 47.	5	
4.	Diketahui: $U_1 = a = 15$ $U_5 = 31$ Ditanyakan: $S_5 = \dots ?$	2	20
	$S_n = \frac{n}{2} (a + U_n)$ $S_5 = \frac{5}{2} (a + U_5)$	5	
	$S_5 = \frac{5}{2} (15 + 31)$ $S_5 = \frac{5}{2} (46)$ $S_5 = 5 \times 23$	7	
	$S_5 = 115$ Jadi jumlah umur ke 5 bersaudara tersebut adalah 115	6	
5.	Diketahui: $n = 15$ $a = 8$ $b = 12 - 8 = 4$	2	20

	Ditanyakan: $S_{15} = \dots ?$ $S_n = \frac{n}{2} [2a + (n - 1)b]$ $S_{15} = \frac{15}{2} [2(8) + (15 - 1)4]$	5	
	$S_{15} = \frac{15}{2} [2(8) + (14)4]$		
	$S_{15} = \frac{15}{2} [16 + 56]$	6	
	$S_{15} = \frac{15}{2} (72)$ $S_{15} = 15 \times 36$ $S_{15} = 540$ Jadi jumlah kursi pada ruang auditorium adalah 540 kursi	7	

RUBRIK PENSKORAN

No	Kategori Proses	Indikator	Skor
1	Menentukan suku barisan aritmetika	Mampu menentukan suku ke-51 dari suatu barisan aritmetika.	20
2	Menentukan deret aritmetika	Mampu menentukan nilai dari suatu deret aritmetika berdasarkan jumlah suatu barisan aritmetika.	20
3	Menentukan banyaknya bilangan	Mampu menentukan banyaknya bilangan kelipatan 4 dari kumpulan angka.	20
4	Menentukan jumlah usia	Mampu menentukan jumlah usia dari 5 bersaudara.	20
5	Menentukan jumlah kursi auditorium	Mampu menentukan banyaknya kursi yang ada di suatu auditorium.	20

TINGKAT LEVEL KOGNITIF

1. Suatu barisan aritmetika diketahui $U_3 + U_5 + U_7 = 117$ dan $U_4 + U_6 + U_8 = 141$. Tentukan suku ke-51 barisan tersebut!

Tingkat kognitif :

- a. Memahami dan Mengidentifikasi Informasi (C2 - Memahami)

Siswa harus memahami bahwa, U_3, U_5, U_7 dan U_4, U_6, U_8 merupakan suku-suku dalam barisan aritmetika yang memiliki pola tertentu.

- b. Menganalisis dan Membentuk Model Matematis (C4 - Menganalisis)

Siswa perlu mengekspresikan suku-suku barisan dalam bentuk persamaan berdasarkan rumus umum barisan aritmetika:

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

- c. Men

Lampiran 3

Hasil Pekerjaan Siswa

INSTRUMEN TES BERBASIS HOTS

Identitas

Nama siswa : Musdalifa Adela Pratiwi
 Kelas : ~~XII~~ XI IPA 1
 Materi Pokok : Literasi Matematika
 Alokasi waktu : 90 menit

13

Coba lagi =

A. Petunjuk pengerjaan :

1. Mulailah dengan berdoa.
2. Sebelum mengerjakan soal terlebih dahulu peserta didik memperkenalkan diri dengan mengisi identitas diri dilembar jawaban yang telah disediakan.
3. Soal berbentuk essay sebanyak 5 butir.
4. Dahulukan mengerjakan soal yang dianggap mudah.
5. Dilarang menyontek/berkerja sama dengan peserta lain dalam menyelesaikan soal.
6. Periksa seluruh jawaban anda sebelum dikumpulkan.

B. Selesaikan soal-soal di bawah ini serta berikan penjelasannya!

1. Suatu barisan aritmetika diketahui $U_3 + U_5 + U_7 = 117$ dan $U_4 + U_6 + U_8 = 141$. Tentukan suku ke-51 barisan tersebut!
2. Jumlah suku ke-7 dan suku ke-9 suatu barisan aritmetika adalah 144. Tentukan nilai dari $U_7 + U_8 + U_9$ deret tersebut!
3. Banyaknya bilangan kelipatan 4 pada angka 100 sampai 300 adalah...?
4. Diketahui 5 orang bersaudara dengan selisih umur yang sama. Anak yang termuda berusia 15 tahun dan yang tertua 31 tahun jumlah usia mereka keseluruhan adalah...?
5. Suatu ruang auditorium akan disusun kursi sebanyak 15 baris dengan susunan baris pertama terdapat 8 kursi, baris kedua 12 kursi dan seterusnya. Berapakah jumlah kursi pada ruang auditorium tersebut?

1.) a. $a = 3$
 $n = 51$
 $b = 5 - 3 = 2$

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

$$= 3 + (51-1)2$$

$$= 3 + (50)2$$

$$= 3 + 100$$

$$= 103$$

b. $a = 4$
 $n = 51$
 $b = 6 - 4 = 2$

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

$$= 4 + (51-1)2$$

$$= 4 + (50)2$$

$$= 4 + 100$$

$$= 104$$

3.) Angka 100-300 banyaknya kelipatan 4 adalah
 $\frac{300-100}{4} + 1 = 75$ bilangan kelipatan = 4

4.) 1) 31
 2)
 3) } $31 - 15 = 16$
 4)
 5) 15 } Karena ada 4 sisik usia yang sama
 maka selisih tiap saudara $\frac{16}{4} = 4$ tahun

Saudara termuda : 15 th
 kedua : $15 + 4 = 19$ tahun
 ketiga : $19 + 4 = 23$ tahun
 keempat : $23 + 4 = 27$ tahun
 kelima : $27 + 4 = 31$ tahun

5.) Jumlah kursi Perbaris rata-rata 8,12...
 $= \frac{8+12}{2}$ = jumlah total kursi rata-rata Perbaris
 $\Rightarrow 10 \times 12 = 120$ kursi dalam ruang auditorium

VANESSA NOVIANTI

XI IPA 4

INSTRUMEN TES BERBASIS HOTS

Identitas

Nama siswa :
 Kelas :
 Materi Pokok : Literasi Matematika
 Alokasi waktu : 90 menit

70
Nice Try

A. Petunjuk pengerjaan :

1. Mulailah dengan berdoa.
2. Sebelum mengerjakan soal terlebih dahulu peserta didik memperkenalkan diri dengan mengisi identitas diri dilembar jawaban yang telah disediakan.
3. Soal berbentuk essay sebanyak 5 butir.
4. Dahulukan mengerjakan soal yang dianggap mudah.
5. Dilarang menyontek/berkerja sama dengan peserta lain dalam menyelesaikan soal.
6. Periksa seluruh jawaban anda sebelum dikumpulkan.

B. Selesaikan soal-soal di bawah ini serta berikan penjelasannya!

1. Suatu barisan aritmetika diketahui $U_3 + U_5 + U_7 = 117$ dan $U_4 + U_6 + U_8 = 141$. Tentukan suku ke-51 barisan tersebut!
2. Jumlah suku ke-7 dan suku ke-9 suatu barisan aritmetika adalah 144. Tentukan nilai dari $U_7 + U_8 + U_9$ deret tersebut!
3. Banyaknya bilangan kelipatan 4 pada angka 100 sampai 300 adalah...?
4. Diketahui 5 orang bersaudara dengan selisih umur yang sama. Anak yang termuda berusia 15 tahun dan yang tertua 31 tahun jumlah usia mereka keseluruhan adalah...?
5. Suatu ruang auditorium akan disusun kursi sebanyak 15 baris dengan susunan baris pertama terdapat 8 kursi, baris kedua 12 kursi dan seterusnya. Berapakah jumlah kursi pada ruang auditorium tersebut?

Jawab

1. Dik a) $U_3 + U_5 + U_7 = 117$

b) $U_4 + U_6 + U_8 = 141$

Dit = U_{51}

a) Penyelesaian:

$a = 3$

$n = 51$

$b = 5 - 3 = 2$

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

$= 3 + (51-1)2$

$= 3 + (50)2$

$= 3 + 100$

$= 103$

b) $a = 4$

$n = 51$

$b = 6 - 4 = 2$

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

$= 4 + (50-1)2$

$= 4 + (50)2$

$= 4 + 100$

$= 104$

2. Dik : $U_7 + U_9 = 144$

Dit : $U_7 + U_8 + U_9 = \dots?$

3.

$$a = 104$$

$$u_n = 296$$

$$b = 4$$

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

$$= 104 + (296-104) \div 4$$

$$= 104 + (296-104) \div 4$$

$$= 104 + 100$$

$$= 1204$$

$$296 = 104 + (n-1)4$$

$$296 = 104 + 4n - 4$$

$$296 = 100 + 4n$$

$$296 - 100 = 4n$$

$$196 = 4n$$

$$n = 49 \rightarrow 49$$

4.

$$S_n = \frac{n}{2} (a + u_n)$$

$$S_5 = \frac{5}{2} (a + u_5)$$

$$S_5 = \frac{5}{2} (31 + 15)$$

$$S_5 = \frac{5}{2} \times 46$$

$$S_5 = 5 \times 23 \rightarrow S_5 = 115$$

5.

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

$$S_{15} = \frac{15}{2} (2(0) + (15-1)4)$$

$$S_{15} = \frac{15}{2} (16 + 14)4$$

$$S_{15} = \frac{15}{2} (16 + 56)$$

$$S_{15} = \frac{15}{2} (72)$$

$$S_{15} = 15 \times 26$$

$$= 540$$

INSTRUMEN TES BERBASIS HOTS

Identitas

Nama siswa : Nur Aini Ayu Lestari
 Kelas : XI IPA 4
 Materi Pokok : Literasi Matematika
 Alokasi waktu : 90 menit

100
2
Good job

A. Petunjuk pengerjaan :

1. Mulailah dengan berdoa.
2. Sebelum mengerjakan soal terlebih dahulu peserta didik memperkenalkan diri dengan mengisi identitas diri dilembar jawaban yang telah disediakan.
3. Soal berbentuk essay sebanyak 5 butir.
4. Dahulukan mengerjakan soal yang dianggap mudah.
5. Dilarang menyontek/berkerja sama dengan peserta lain dalam menyelesaikan soal.
6. Periksa seluruh jawaban anda sebelum dikumpulkan.

B. Selesaikan soal-soal di bawah ini serta berikan penjelasannya!

1. Suatu barisan aritmetika diketahui $U_3 + U_5 + U_7 = 117$ dan $U_4 + U_6 + U_8 = 141$. Tentukan suku ke-51 barisan tersebut!
2. Jumlah suku ke-7 dan suku ke-9 suatu barisan aritmetika adalah 144. Tentukan nilai dari $U_7 + U_8 + U_9$ deret tersebut!
3. Banyaknya bilangan kelipatan 4 pada angka 100 sampai 300 adalah...?
4. Diketahui 5 orang bersaudara dengan selisih umur yang sama. Anak yang termuda berusia 15 tahun dan yang tertua 31 tahun jumlah usia mereka keseluruhan adalah...?
5. Suatu ruang auditorium akan disusun kursi sebanyak 15 baris dengan susunan baris pertama terdapat 8 kursi, baris kedua 12 kursi dan seterusnya. Berapakah jumlah kursi pada ruang auditorium tersebut?

Jawaban:

1. Dik
 a.) $U_3 + U_5 + U_7 = 117$
 b.) $U_4 + U_6 + U_8 = 141$

Dit: U_{51} ..?

Jaw: A. $a = 3$
 $a = 51$
 $b = 5 - 3 = 2$

B. $a = 4$
 $a = 51$
 $b = 6 - 4 = 2$

$U_n = a + (n-1)b$
 $= 3 + (51-1)2$
 $= 3 + (50)2$
 $= 3 + 100$
 $= 103$

$U_n = a + (n-1)b$
 $= 4 + (50-1)2$
 $= 4 + (50)2$
 $= 4 + 100$

$U_3 + U_5 + U_7 = 117$
 $a + 2b + a + 4b + a + 6b = 117$
 $3a + 12b = 117 \dots (1)$
 $U_4 + U_6 + U_8 = 141$
 $a + 3b + a + 5b + a + 7b = 141$
 $3a + 15b = 141 \dots (2)$

$3a + 12b = 117$
 $3a + 15b = 141$
 $-3b = -24$
 $b = 8$

$3a + 12b = 117$
 $3a + 12(8) = 117$
 $3a + 96 = 117$

$3a = 117 - 96$

$3a = 21$

$a = 7$

$U_{51} = 7 + (50)8$
 $U_{51} = 7 + 400 = 407$

$\therefore 407$

$$\begin{aligned}
 3. \quad a &= 104 \quad a = 104 \\
 n &= 296 \quad b = 4 \\
 b &= 4 \quad U_n = 296 \\
 n &= ?
 \end{aligned}$$

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

$$296 = 104 + (n-1)4$$

$$296 = 104 + 4n - 4$$

$$296 = 100 + 4n$$

$$4n = 296 - 100$$

$$4n = 196$$

$$n = \frac{196}{4} = 49$$

$$\begin{array}{r}
 49 \\
 4 \overline{) 196} \\
 \underline{16} \\
 36
 \end{array}$$

$$4. \quad S_n = \frac{n}{2} (a + U_n)$$

$$S_5 = \frac{5}{2} (a + U_5)$$

$$S_5 = \frac{5}{2} (81 + 15)$$

$$S_5 = \frac{5}{2} \times 96$$

$$S_5 = 5 \times 23 \rightarrow 115 = 115$$

$$S_5 = 115$$

$$5. \quad S_n = \frac{n}{2} (2a + (n-1)b)$$

$$S_{15} = \frac{15}{2} (2(8) + (15-1)4)$$

$$S_{15} = \frac{15}{2} (16 + 14 \cdot 4)$$

$$S_{15} = \frac{15}{2} (16 + 56)$$

$$S_{15} = \frac{15}{2} (72)$$

$$S_{15} = 15 \times 36$$

$$S_{15} = 540$$

jumlah kursi dalam ruang auditorium = 540.

$$2. \text{ Dik: } U_7 + U_9 = 144$$

$$\text{Dit: } U_7 + U_8 + U_9 = ?$$

$$U_7 + U_8 + U_9 = U_7 + U_8 + U_9$$

$$= U_8 + U_7 + U_9$$

$$= U_8 + 144$$

$$= \frac{U_7 + U_9}{2} \times 144$$

$$= \frac{144}{2} \times 144$$

$$U_7 + U_8 + U_9 = 72 + 144$$

$$= 216$$

$$\therefore 216$$

Lampiran 4

Persuratan



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
 INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PALOPO
 FAKULTAS TARBIYAH & ILMU KEGURUAN
 Jl. Agatis Kel. Belendai Kec. Bera 91914 Kota Palopo
 Email: ftik@iainpalopo.ac.id / Web: www.ftik-iainpalopo.ac.id

Nomor : B- 411 /In. 19/FTIK/HM.01/03/2024 Palopo, 01 Maret 2024
 Lampiran : -
 Perihal : **Permohonan Surat Izin Penelitian**

Yth. Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu
 Satu Pintu Kota Palopo
 di Palopo

Assalamu Alaikum Wr. Wb.

Dengan hormat, disampaikan bahwa mahasiswa(i):

Nama : Hengki
 NIM : 18 0204 0033
 Program Studi : Pendidikan Matematika
 Semester : XII (Dua belas)
 Tahun Akademik : 2023/2024

akan melaksanakan penelitian dalam rangka penulisan skripsi dengan judul:
Pengembangan Instrumen Tes Berbasis Higher Order Thinking Skill (HOTS)
Materi Barisan dan Deret Aritmatika di Kelas XI SMA Negeri 2 Palopo.

Demikian surat permohonan ini, atas perhatian dan kerjasama Bapak/Ibu diucapkan
 terima kasih.

Wassalamu Alaikum Wr. Wb.



Dekan,
 Prof. Dr. H. Sukirman, S.S., M.Pd.
 NIP. 196705162000031002



PEMERINTAH KOTA PALOPO
DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU

Jl. K. H. M. Hasyim, No. 5, Kota Palopo, Kode Pos: 91921
 Telp/Fax : (0471) 326048, Email : dpmptsp@palopokota.go.id, Website : http://dpmptsp.palopokota.go.id

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

NOMOR : 500.16.7.2/2024.0148/IP/DPMFTSP

DASAR HUKUM :

1. Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2019 tentang Sistem Nasional Ilmu Pengetahuan dan Teknologi;
2. Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja;
3. Peraturan Menteri Nomor 3 Tahun 2008 tentang Penerbitan Surat Keterangan Penelitian;
4. Peraturan Wali Kota Palopo Nomor 23 Tahun 2016 tentang Penyederhanaan Perizinan dan Non Perizinan di Kota Palopo;
5. Peraturan Wali Kota Palopo Nomor 31 Tahun 2023 tentang Pelimpahan Kewenangan Perizinan dan Nonperizinan Yang Diberikan Wali Kota Palopo Kepada Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kota Palopo.

MEMBERIKAN IZIN KEPADA

Nama : HENGKI
 Jenis Kelamin : L
 Alamat : Balambang, Desa Raja, Kec. Bua, Kab. Luwu
 Pekerjaan : Mahasiswa
 NIM : 1802040033

Maksud dan Tujuan mengadakan penelitian dalam rangka penulisan Skripsi dengan Judul :

**PENGEMBANGAN INSTRUMEN TES BERBASIS HIGHER ORDER THINKING SKILL (HOTS) MATERI
 BARISAN DAN DERET ARITMATIKA DI KELAS XI SMA NEGERI 2 PALOPO**

Lokasi Penelitian : SMA Negeri 2 Palopo
 Lamanya Penelitian : 8 Maret 2024 s.d. 8 Juni 2024

DENGAN KETENTUAN SEBAGAI BERIKUT :

1. Sebelum dan sesudah melaksanakan kegiatan penelitian kiranya melapor kepada Wali Kota Palopo cq. Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kota Palopo.
2. Menaati semua peraturan perundang-undangan yang berlaku, serta menghormati Adat Istiadat setempat.
3. Penelitian tidak menyimpang dari maksud izin yang diberikan.
4. Menyerahkan 1 (satu) exemplar foto copy hasil penelitian kepada Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kota Palopo.
5. Surat Izin Penelitian ini dinyatakan tidak berlaku, bilamana pemegang izin ternyata tidak menaati ketentuan-ketentuan tersebut di atas.

Demikian Surat Keterangan Penelitian ini diterbitkan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Diterbitkan di Kota Palopo
 Pada tanggal : 7 Maret 2024



Ditandatangani secara elektronik oleh :
 Kepala DPMPTSP Kota Palopo
SYAMSURIADI NUR, S.STP
 Pangkat : Pembina IV/a
 NIP : 19650211 200312 1 002

Tembusan, kepada Yth.:

1. Wali Kota Palopo;
2. Dandim 1403 SWG;
3. Kepala Palopo;
4. Kepala Badan Kesling Prov. Sul-Sel;
5. Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Kota Palopo;
6. Kepala Badan Kesbang Kota Palopo;
7. Instansi terkait tempat dilaksanakan penelitian.

Dokumen ini ditandatangani secara elektronik menggunakan Sertifikat Elektronik yang diterbitkan oleh Badan Elektronik Negeri (BSN), Badan Siber dan Sandi Negara (BSSN)





PEMERINTAH PROVINSI SULAWESI SELATAN
DINAS PENDIDIKAN
UPT SMA NEGERI 2 PALOPO

Alamat : Jl. Garuda No. 18 Telp. (0471) 22244 Fax. 3311800 Kota Palopo Kode Pos 91914

SURAT KETERANGAN
 Nomor : 421.3/480 – UPT SMA.2/PLP/DISDIK

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala UPT SMA Negeri 2 Palopo, menerangkan bahwa :

Nama : HENGKI
 NIM : 1802040033
 Tempat/Tgl.Lahir : Balambang, 17 Oktober 1999
 Jenis Kelamin : Laki – laki
 Program Studi : Pendidikan Matematika
 Alamat : Balambang, Desa Raja, Kec. Bua, Kab. Luwu

Benar telah melaksanakan penelitian di UPT SMA Negeri 2 Palopo, dalam rangka penyusunan Skripsi dengan judul " **PENGEMBANGAN INSTRUMEN TES BERBASIS HIGHER ORDER THINKING SKILL (HOTS) MATERI BARISAN DAN DERET ARITMATIKA DI KELAS XI SMA NEGERI 2 PALOPO**".

Demikian Surat Keterangan ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palopo, 22 November 2024

Kepala,



DR. BASMAN, S.H., M.M.
 NIP 19680823 199203 1 010



Lampiran 5

Dokumentasi



SMA NEGERI 2 PALOPO



Observasi



Pemberian Tes

RIWAYAT HIDUP



Hengki, lahir di Balambang, Desa Raja, Kecamatan Bua, Kabupaten Luwu pada tanggal 17 Oktober 1999. Penulis merupakan anak ketiga dari enam bersaudara dari pasangan suami istri Sunardi dan (Almh.) Nahar. Saat ini penulis bertempat tinggal di Balambang, Desa Raja, Kecamatan Bua, Kabupaten Luwu. Pendidikan pertama penulis Sekolah Dasar di SD Negeri 586 Raja, Kecamatan Bua, Kabupaten Luwu pada tahun 2006 selama 6 tahun, kemudian pada tahun 2012 penulis melanjutkan pendidikan pada tingkat Sekolah Menengah Pertama di SMPN SATAP Raja, Kecamatan Bua, Kabupaten Luwu, setelah lulus pada tahun 2015 penulis kemudian melanjutkan pendidikannya di SMA Negeri 10 Luwu, Kecamatan Bua, Kabupaten Luwu. Tahun 2018 penulis lulus dan melanjutkan pendidikan ke perguruan tinggi dengan mengambil program studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Palopo. Penulis merupakan salah tenaga pendidik di salah satu madrasah di kota Palopo yaitu di MIS Datok Sulaiman Palopo sejak 2022 sampai sekarang. Penulis pernah ikut dalam beberapa ajang lomba matematika sejak duduk dibangku sekolah dasar sampai dibangku perkuliahan dan pernah menjadi juara 2 pada lomba Math Challeng 2019 yang diselenggarakan oleh Universitas Cokroaminoto Palopo. Organisasi yang diikuti oleh penulis di antaranya, Himpunan Mahasiswa Pendidikan Matematika IAIN Palopo, Karang Taruna Tunas Bakti Desa Raja dan Remaja Masjid Baburrahman Raja.