

**ANALISIS MISKONSEPSI SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL
PERMUTASI DAN KOMBINASI PADA SISWA KELAS XII
UPT SMA NEGERI 13 LUWU TIMUR**



SKRIPSI

Oleh

Sarmadani

105361102221

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA**

MEI 2025

**ANALISIS MISKONSEPSI SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL
PERMUTASI DAN KOMBINASI PADA SISWA KELAS XII
UPT SMA NEGERI 13 LUWU TIMUR**



SKRIPSI

*Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat guna Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan Program Studi Pendidikan Matematika*

*Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Makassar*

Oleh

Sarmadani

105361102221

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA**

MEI 2025





SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Sarmadani
NIM : 10536 11022 21
Program Studi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Judul Skripsi : Analisis Miskonsepsi Siswa dalam Menyelesaikan Soal Permutasi dan Kombinasi pada Siswa kelas XII UPT SMA Negeri 13 Luwu Timur.

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang saya ajukan di depan tim penguji adalah hasil karya saya sendiri dan bukan hasil ciptaan orang lain atau dibuatkan oleh siapapun.

Demikian pernyataan ini saya buat dan saya bersedia menerima sanksi apabila pernyataan ini tidak benar.

SURAT PERNYATAAN

Makassar, 25 Agustus 2025

Yang Membuat Pernyataan

Sarmadani

SURAT PERJANJIAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Sarmadani
NIM : 10536 11022 21
Program Studi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dengan ini menyatakan perjanjian sebagai berikut :

1. Mulai dari penyusunan proposal sampai selesai penyusunan skripsi ini, saya akan menyusun sendiri skripsi saya (tidak dibuatkan oleh siapapun).
2. Dalam menyusun skripsi, saya akan selalu melakukan konsultasi dengan pembimbing yang telah ditetapkan oleh pemimpin fakultas.
3. Saya tidak akan melakukan penjiplakan (Plagiat) dalam penyusunan skripsi.
4. Apabila saya melanggar perjanjian seperti pada butir 1, 2,3, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan aturan yang berlaku.

Demikian perjanjian ini saya buat dengan penuh kesadaran.

Makassar, 25 Agustus 2025

Yang Membuat Pernyataan

Sarmadani

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Sesungguhnya Bersama kesulitan ada kemudahan”

(Q.S Al – Insyirah:5)

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya”

(Q.S Al- Baqarah: 286)

“Terlambat bukan berarti gagal, cepat bukan berarti hebat. Terlambat bukan menjadi alasan untuk menyerah, setiap orang memiliki proses yang berbeda”

Kupersembahkan karya ini untuk:

Kedua orang tua saya tercinta, yaitu Bapak Rustam dan Ibu Hapisa yang selalu memberikan kasih sayang, cinta, dukungan, dan motivasi. Menjadi suatu kebanggaan memiliki orang tua yang mendukung anaknya untuk mencapai cita-cita. terima kasih sudah mengantarkan penulis sampai ditempat ini, penulis persembahkan karya tulis sederhana ini dan gelar untuk bapak dan ibu.

Dan karya ini ku persembahkan untuk adik-adik saya, kerabat dekat, sahabat dan teman – teman seperjuangan yang telah membantu menyelesaikan karya ini dalam keadaan suka maupun duka.

Karya ini merupakan persembahan sederhana dan mungkin persembahan pertama untuk kalian. Terima kasih untuk semuanya.

ABSTRAK

Sarmadani. 2025. *Analisis Miskonsepsi Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Permutasi Dan Kombinasi Pada Siswa Kelas XII UPT SMA Negeri 13 Luwu Timur.* Skripsi. Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Kegururan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar. Pembimbing I Irwan Akib dan pembimbing II Haerul Syam.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis miskonsepsi yang dialami siswa kelas XII UPT SMA Negeri 13 Luwu Timur dalam menyelesaikan soal permutasi dan kombinasi. Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif. Instrumen yang digunakan yaitu tes soal permutasi dan kombinasi dan pedoman wawancara. Adapun subjek penelitian ini adalah siswa kelas XII UPT SMA Negeri 13 Luwu Timur sebanyak 3 orang yang terdiri dari 1 siswa miskonsepsi konseptual, 1 siswa miskonsepsi prosedural dan 1 siswa miskonsepsi operasional. Data yang diperoleh melalui tes dan wawancara dianalisis dengan teknik kondensasi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa masing-masing subjek mengalami jenis miskonsepsi yang berbeda-beda yaitu: (1) subjek miskonsepsi konseptual mengalami kesulitan dalam menerapkan rumus permutasi dan kombinasi, sehingga memberikan jawaban yang salah pada soal yang memerlukan penerapan rumus yang tepat. (2) subjek miskonsepsi prosedural menunjukkan menunjukkan ketidakmampuan membedakan antara dua jenis soal dan menggap kedua soal itu sama. (3) subjek miskonsepsi operasional memiliki pemahaman dasar yang baik mengenai rumus, namun melakukan kesalahan dalam perhitungan, sehingga hasil akhir tidak akurat.

Kata Kunci : Analisis, Miskonsepsi, Permutasi, Kombinasi

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

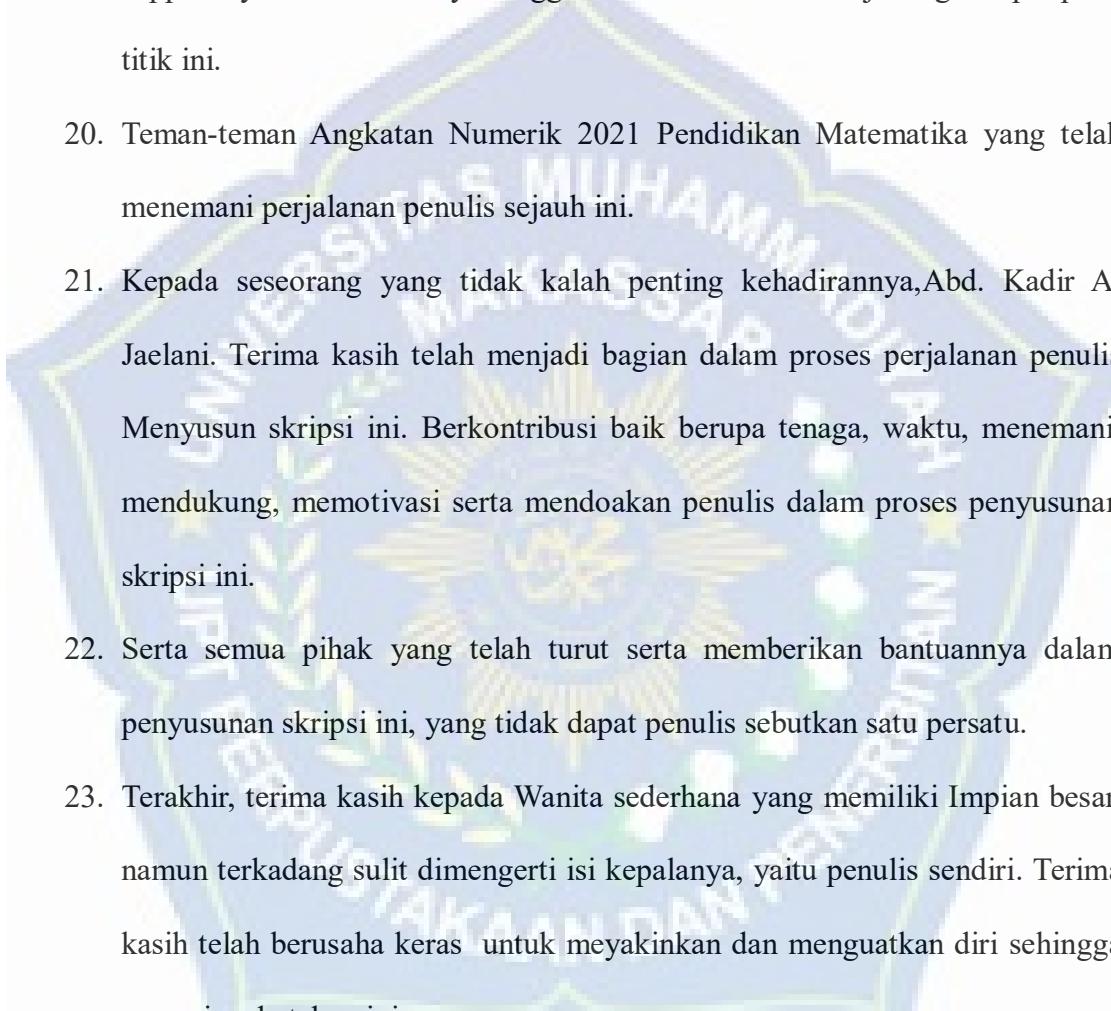
Alhamdulillahirabbil'alamin, puji syukur senantiasa penulis panjatkan atas kehadirat Allah SWT, yang telah memberikan nikmat kesehatan dan kesempatan kepada penulis sehingga penulis mampu menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Tak lupa pula salam dan shalawat semoga tetap tercurahkan kepada junjungan baginda kita Nabi Muhammad SAW, beserta keluarga, sahabat, dan para pengikut beliau. Nabi yang telah membawa kita dari lembah kehinaan menuju puncak kemuliaan.

Penulisan skripsi dengan judul "**Analisis Miskonsepsi Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Permutasi Dan Kombinasi Pada Siswa Kelas XII UPT SMA Negeri 13 Luwu Timur**" diajukan untuk memenuhi salah satu syarat agar memperoleh gelar sarjana pendidikan pada Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Makassar.

Dalam penulisan dan penyusunan skripsi ini, tidak sedikit kesulitan dan hambatan yang dialami oleh penulis. Namun semua itu dapat dilalui oleh penulis dengan baik berkat bantuan-Nya serta doa dan dorongan dari semua pihak yang membantu dalam proses penyusunan skripsi ini. Melalui tulisan ini, penulis menghaturkan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada Allah SWT yang memberikan kemudahan, kepada penulis hingga sekarang, serta kepada semua pihak yang telah ikut membantu. Skripsi ini dapat selesai tentunya berkat bantuan dan partisipasi dari berbagai pihak. Olehnya itu, izinkan penulis menyampaikan banyak terimakasih kepada:

1. Kedua orang tua tercinta bapak Rustam dan ibu Hapisa yang telah mengusahakan segalanya untuk anakmu yang satu ini. Terima kasih telah memeberikan cinta, kasih sayang, dukungan , semangat dan doa hebat yang selalu kalian panjatkan untuk penulis.
2. Saudara-saudara dan keluarga besar penulis, atas segala dukungan, kasih sayang, doa serta semangat yang senantiasa diberikan kepada penulis.
3. Bapak Dr. Ir. H Abd Rakhim Nanda, M.T. IPU.selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Makassar.
4. Bapak Erwin Akib, M.Pd., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar.
5. Bapak Ma'rup, S.Pd., M.Pd. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar.
6. Bapak Abdul Gaffar, S.Pd., M.Pd. selaku Sekretaris Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar.
7. Bapak Ansi Quraisy, S.Si., M.Si. selaku Penasehat Akademik yang selalu memberikan motivasi dan semangat kepada penulis selama menempuh bangku perkuliahan.
8. Bapak Prof. Dr. H. Irwan Akib, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing I yang senantiasa membimbing dan memberikan arahan demi menyempurnakan penulisan skripsi ini.

9. Bapak Dr. Haerul Syam, S.Pd., M.Pd. selaku Dosen Pembimbing II yang senantiasa membimbing dan memberikan arahan demi menyempurnakan skripsi ini.
10. Bapak Randy Saputra Mahmud, S.Si., M.Pd. selaku validator yang telah memberikan masukannya pada saat penyusunan instrumen.
11. Ibu Rezki Ramadani, S.Pd., M.Pd. selaku validator yang telah memberikan masukannya pada saat penyusunan instrumen.
12. Bapak dan Ibu dosen Program Studi Pendidikan Matematika yang telah bersedia mendidik dan memberikan ilmunya selama proses studi.
13. Para staf Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar yang telah melayani dengan sabar demi kelancaran proses perkuliahan.
14. Ibu Muliati, S.Pd,Gr selaku Kepala UPT SMA Negeri 13 Luwu Timur yang telah membantu dengan memberikan izin penelitian.
15. Ibu Belopandung Tangdibali, S.Pd,Gr selaku Guru Bidang Studi Matematika dan seluruh staf yang ada di sekolah yang telah membantu penulis dalam proses penelitian.
16. Siswa-siswi kelas XII. IPA 2 UPT SMA Negeri 13 Luwu Timur yang telah ikut berpartisipasi demi terlaksananya penelitian ini.
17. Sahabat-sahabat seperjuangan perkuliahan saya Andi Nabiah Armini, Hidayanti, Titin Anggriani, dan Jamiatul Adewiyah Amrullah menemani hari-hari penulis, yang selalu menjadi support system terbaik saya, memberikan motivasi dan pembelajaran serta selalu menolong penulis selama perkuliahan.

- 
18. Sahabat sahabat penulis Mirna, Putri Sunarwi, Rachmi Angraini, Sheira Ademaya Putri, Umi Kalsum S.Hut, Putri Widya Jufitri dan Siti Chalita Adzania J yang selalu memberikan semangat, motivasi dan dorongan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
 19. Saudara(i) penulis Ainun, Muh. Arfan, dan Azzahra yang selalu menjadi support system terbaik saya hingga bisa bertahan dan berjuang sampai pada titik ini.
 20. Teman-teman Angkatan Numerik 2021 Pendidikan Matematika yang telah menemani perjalanan penulis sejauh ini.
 21. Kepada seseorang yang tidak kalah penting kehadirannya, Abd. Kadir Al Jaelani. Terima kasih telah menjadi bagian dalam proses perjalanan penulis Menyusun skripsi ini. Berkontribusi baik berupa tenaga, waktu, menemani, mendukung, memotivasi serta mendoakan penulis dalam proses penyusunan skripsi ini.
 22. Serta semua pihak yang telah turut serta memberikan bantuannya dalam penyusunan skripsi ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.
 23. Terakhir, terima kasih kepada Wanita sederhana yang memiliki Impian besar, namun terkadang sulit dimengerti isi kepalamanya, yaitu penulis sendiri. Terima kasih telah berusaha keras untuk meyakinkan dan menguatkan diri sehingga sampai pada tahap ini.

Semoga Allah SWT membalas semua jasa-jasa dan kebaikan yang telah diberikan kepada penulis selama menempuh Pendidikan di Universitas Muhammadiyah Makassar, semoga kita semua tetap berada dalam lindungan-Nya. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari para

pembaca. Akhirnya dengan segala kerendahan hati penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Makassar, Mei 2025

Sarmadani



DAFTAR ISI
SAMPUL SKRIPSI

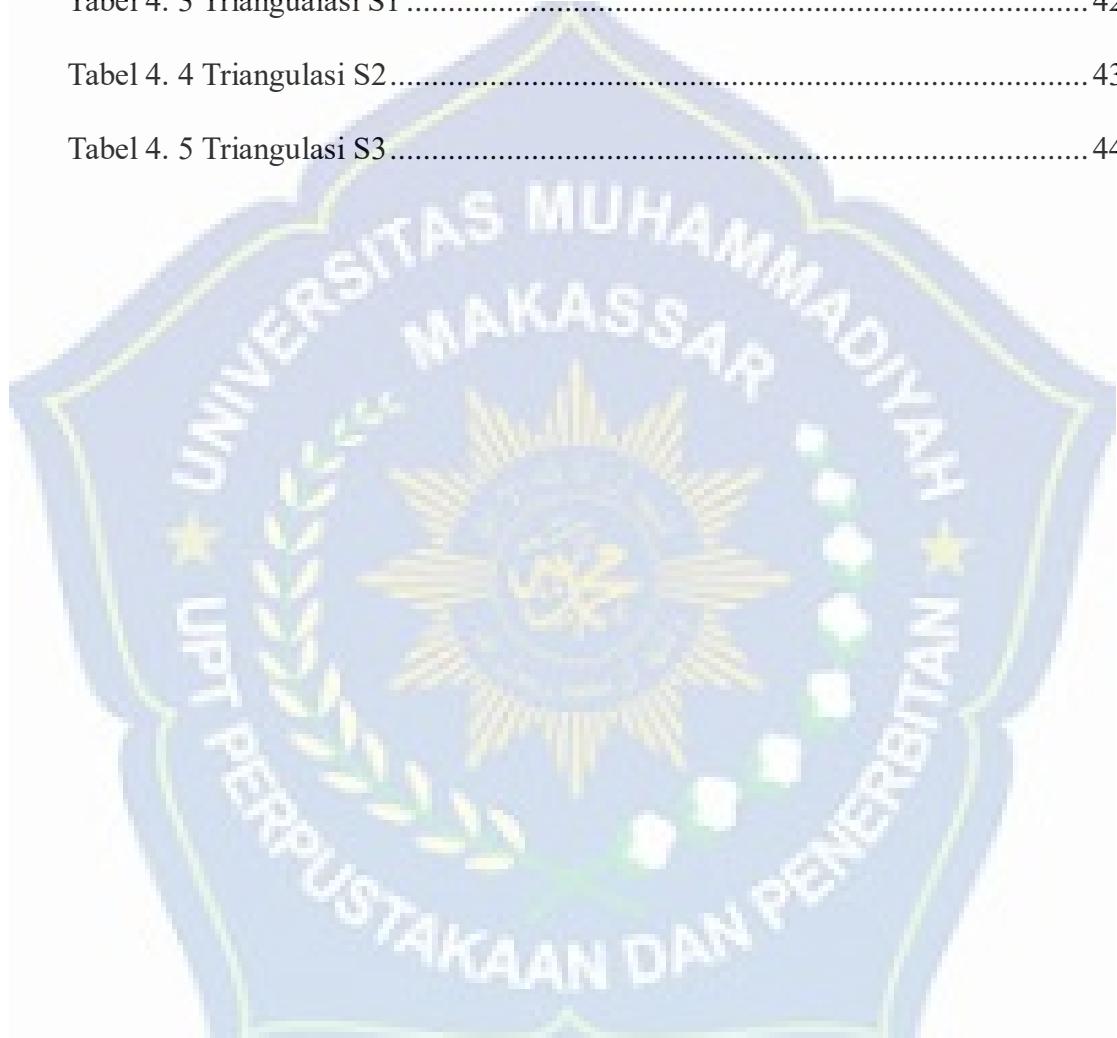
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
PERSETUJUAN PEMBIMBING	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
SURAT PERJANJIAN.....	v
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	10
C. Tujuan Penelitian.....	10
D. Batasan Istilah	10
E. Manfaat Penelitian	11
BAB II KAJIAN TEORI.....	13
A. Kajian Teori.....	13
B. Hasil Penelitian Yang Relevan.....	24
BAB III METODE PENELITIAN	27
A. Tempat dan waktu penelitian	27
B. Pendekatan Dan Jenis Penelitian.....	27
C. Data Dan Sumber Data.....	27
D. Teknik Pengambilan Sabjek.....	28
E. Teknik Pengumpulan Data.....	28
F. Uji Validitas Data	29
G. Teknik Analisis Data	29
H. Prosedur Penelitian.....	30
BAB IV	32
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	32
A. Hasil Penelitian	32
B. Pembahasan.....	44

BAB V.....	48
KESIMPULAN DAN SARAN	48
A. Kesimpulan.....	48
B. Saran.....	49
LAMPIRAN – LAMPIRAN	52
PEDOMAN WAWANCARA.....	59
RIWAYAT HIDUP	102



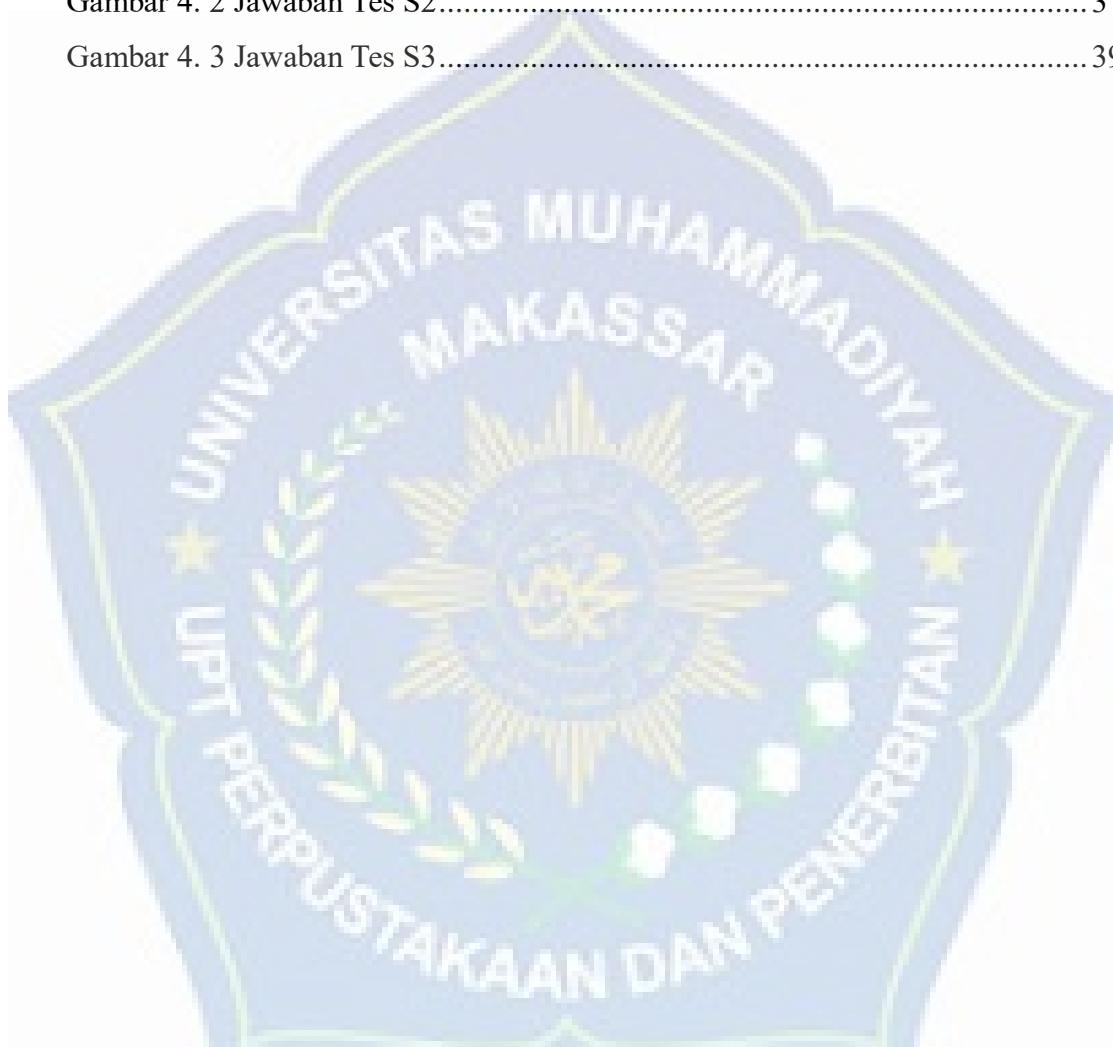
DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Jenis dan Indikator Miskonsepsi	20
Tabel 4. 1 Hasil Tes Miskonsepsi Siswa	33
Tabel 4. 2 Subjek Penelitian	34
Tabel 4. 3 Triangualasi S1	42
Tabel 4. 4 Triangulasi S2	43
Tabel 4. 5 Triangulasi S3	44



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Hasil Jawaban Siswa	7
Gambar 1. 2 Hasil Jawaban siswa.....	7
Gambar 1. 3 Hasil Jawaban Siswa	8
Gambar 4. 1 Jawaban Tes S1	35
Gambar 4. 2 Jawaban Tes S2.....	37
Gambar 4. 3 Jawaban Tes S3.....	39



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan adalah suatu hal yang sangat penting bagi kemajuan suatu bangsa. Pendidikan berkontribusi besar untuk membangun sumber daya manusia yang berkualitas untuk mendukung kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, untuk itu mutu pendidikan yang baik haruslah di dukung oleh pembelajaran dengan mutu hasil yang baik pula. Hasil yang baik haruslah di dukung oleh proses pembelajaran yang optimal (Wulandari et al., 2020)

Dalam segala aspek kehidupan manusia, pendidikan mempunyai peranan yang sangat penting. Hal ini karena perkembangan manusia dan seluruh aspek kepribadiannya dipengaruhi langsung oleh pendidikan. Seluruh proses Pendidikan membangun pemahaman dan ketertarikan semua aspek kehidupan. Perubahan dalam dunia Pendidikan harus dilakukan secara terus menerus untuk mendukung Pembangunan di masa depan, salah satunya melalui kegiatan belajar mengajar. (Rohmah et al., 2023)

Proses belajar mengajar adalah suatu penataan yang memungkinkan guru dan siswa berinteraksi satu sama lain untuk memberikan kemudahan bagi siswa belajar. Dalam belajar meningkatkan proses perkembangan internal dapat bekerja secara maksimal jika peserta didik berinteraksi dengan orang lain dan berinteraksi dengan lingkungan. Pembelajaran yang berkualitas diperlukan pemahaman dengan mengaitkan dengan kejadian sehari-hari.

Matematika sebagai bidang studi memiliki peranan yang sangat vital karena merupakan ilmu dasar yang dipakai dalam banyak aspek kehidupan. Dengan memahami ilmu matematika, diharapkan siswa mampu mengembangkan kemampuan berpikir yang rasional, analitis, sistematis, efisien , dan teliti dalam menghadapi berbagai masalah. (Yanti et al. (Juli 2016)

Matematika menjadi salah satu ilmu dasar yang dipelajari dalam semua jenjang pendidikan. Matematika juga merupakan bidang studi yang aplikasinya sangat berguna dalam aspek sehari-hari. Matematika adalah analisis mengenai pola dan hubungan, sebuah cara atau pola berpikir, seni, bahasa, dan alat. Salah satu aspek atau rung lingkup materi matematika pada satuan Pendidikan SMA adalah permutasi dan kombinasi.

Matematika merupakan salah satu disiplin ilmu yang senantiasa mengalami perkembangan seiring dengan kemajuan zaman. Pada jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMA), pembelajaran matematika merupakan berkelanjutan dari materi yang telah diperoleh pada tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP). Salah satu konsep yang telah dikenalkan sejak di Tingkat SMP adalah teori peluang. Namun, pada Tingkat SMA, materi tersebut dibahas secara lebih mendalam dan sistematis, mencangkup topik-topik lanjutan seperti permutasi dan kombinasi.

Pemahaman terhadap konsep peluang pada jenjang SMA menjadi sangat penting, mengingat penerapannya yang luas dalam berbagai bidang kehidupan. Ilmu peluang memiliki kontribusi yang signifikan dalam ranah asuransi, sosial, industry, olahraga, fisika, antropologi, demografi, dan lain sebagainya. Meskipun demikian, dalam praktiknya penerapan konsep peluang

seringkali mengalami kesalahan, baik dalam pemahaman maupun dalam perhitungannya. Hal ini menunjukkan perlunya pendekatan pembelajaran yang mampu meningkatkan pemahaman siswa secara menyeluruh terhadap konsep dasar dan aplikatif dari teori peluang.

Matematika sangat penting dalam kehidupan manusia seperti halnya permutasi dan kombinasi yang merupakan bagian dari ilmu peluang. Misalnya Untuk menghitung jumlah kemungkinan peristiwa dalam suatu kelas yang memiliki 30 siswa , kita perlu memilih pengurus kelas terbaik , yang terdiri dari ketua, wakil ketua, bendahara , dan sekretaris. Dengan menerapkan metode pengisian tempat, kami dihadapkan pada masalah yang hanya memerlukan data mengenai seberapa banyak cara suatu peristiwa bisa terjadi , bukan daftar semua kemungkinan yang mungkin terjadi. Dalam situasi ini, kita memerlukan metode yang lebih efisien seperti permutasi dan kombinasi agar tetap dapat mencapai tujuan yang diinginkan .

Salah satu tanda bahwa tujuan pembelajaran matematika belum optimal dengan baik adalah adanya masalah konsep di antara siswa. Konsep ini Merujuk pada pemahaman atau interpretasi siswa terhadap gagasan yang ada dalam pikiran mereka, yang muncul sebagai hasil proses belajar mengajar.. Terkadang ada siswa yang belum memahami konsep yang di sampaikan semnatara yang lainnya sudah paham betul. Momen seperti inilah yang sering menimbulkan kesalahpahaman konsep atau miskonsepsi (Kurniati & Ihsan, 2018)

Miskonsepsi dalam pelajaran matematika bisa menjadi masalah serius jika tidak segera diatasi, karena miskonsepsi atau kesalahpahaman ini dapat

mengakibatkan kesalahan-kesalahan yang berlanjut. Jika seorang siswa sudah mengalami miskonsepsi di awal materi (materi dasar), maka sudah dapat dipastikan siswa tadi akan terus mengalami kesalahan yang sama sampai mereka menyadari bahwa miskonsepsi atau kesalahpahaman yang semula mereka yakini benar adalah salah dan pada akhirnya mereka mau menerima konsep yang sebenarnya.(Kurniati & Ihsan, 2018)

Miskonsepsi siswa saat menjawab soal ini bisa menjadi indikasi bagaimana mereka memahami materi. Jadi , penting untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang menyebabkan miskonsepsi itu dan mencari cara penyelesaiannya . Jadi perlu adanya usaha-usaha untuk mengurangi kesalahan-kesalahan yang ada. Peranan guru dalam memberikan konsep-konsep matematika sangat menentukan keberhasilan anak dalam memahami konsep matematika pada tingkat yang lebih tinggi (Iqdam Musabik et al., 2021).

Salah satu materi yang sering kali terjadi miskonsepsi dalam mata pelajaran matematika adalah permutasi dan kombinasi. Beberapa siswa masih menemukan kesulitan dalam memahami arti dari kata “memperhatikan urutan” dalam konsep permutasi . Selain itu, ada juga yang sulit untuk membedakan antara soal yang bisa diselesaikan menggunakan permutasi dan soal yang dapat diselesaikan dengan kombinasi.

Penelitian yang dilakukan oleh Eni (dalam Wfiyah: 2012) menunjukkan bahwa siswa sering menghadapi tantangan dalam memahami konsep peluang. Mereka mengalami kesulitan khususnya dalam: (1) memahami operasi dasar dari kaidah pencacahan yang menjadi fondasi konsep peluang , dan (2) menerapkan kaidah pencacahan untuk menyelesaikan masalah matematika

yang berkaitan dengan konsep peluang . Baik itu masalah yang dibuat dalam simulasi ataupun tantangan yang muncul dalam kehidupan sehari- hari , siswa sering kali tidak mengerti ketika mereka menhadapi soal cerita, sehingga mereka tidak dapat menentukan apakah masalah tersebut harus diselesaikan menggunakan permutasi atau kombinasi.

Materi mengenai permutasi dan kombinasi merupakan bagian yang sangat penting dalam pelajaran matematika di sekolah. Topik ini mencakup banyak masalah yang terkait dengan aktivitas sehari-hari, sehingga siswa dapat merasakan keuntungan dari belajar matematika dalam aktivitas sehari-hari (Wafiyah, 2012). Oleh karena itu, penting untuk mengidentifikasi dan mengatasi miskonsepsi yang dialami siswa dalam memahami materi ini.

Pada siswa kelas XII, di mana materi ini sering menjadi bagian dari ujian akhir, miskonsepsi ini dapat berdampak langsung pada hasil belajar mereka. Selain itu, kesalahan dalam memahami konsep ini juga dapat memengaruhi kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal lain yang terkait dengan probabilitas atau statistika, yang memanfaatkan permutasi dan kombinasi sebagai dasar perhitungan.

Dengan memahami pola kesalahan siswa, guru dapat merancang strategi pembelajaran yang lebih efektif untuk mencegah atau mengatasi miskonsepsi tersebut Selain itu, penelitian ini juga bisa memberikan kontribusi dalam pengembangan bahan ajar atau alat pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan siswa, sehingga dapat meningkatkan kualitas pembelajaran matematika secara keseluruhan.

Penelitian tentang miskonsepsi juga relevan dalam konteks Kurikulum Merdeka yang menekankan pentingnya pembelajaran berbasis konsep dan pemahaman mendalam. Dengan mengidentifikasi miskonsepsi siswa, guru dapat memberikan pendekatan yang lebih personal dan sesuai dengan kebutuhan masing-masing individu, sebagaimana yang diharapkan dalam implementasi kurikulum ini.

Pentingnya mengatasi Miskonsepsi ini menuntut analisis secara mendalam terhadap miskonsepsi yang terjadi pada siswa, khususnya dalam pembelajaran matematika (Jannah et al : 2022). Identifikasi miskonsepsi sering diabaikan oleh guru sehingga informasi mengenai masalah yang dihadapi oleh siswa dalam memahami konsep sering tidak diperoleh (Yunarti & Almira : 2022)

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara peneliti dengan salah seorang guru matematika kelas XII UPT SMA Negeri 13 Luwu Timur pada 12 Desember 2024, menunjukkan bahwa beberapa siswa masih mengalami hambatan dalam membedakan konsep permutasi dan kombinasi. Keadaan ini terbukti pada saat siswa diberikan tes, terjadi kesalahan saat mengerjakan soal permutasi dan kombinasi. Berikut salah satu miskonsepsi yang siswa alami saat mengerjakan tes.

1. Banyak cara untuk memilih seorang ketua, sekertaris dan juga bendahara dari 8 siswa yang tersedia yaitu...

2. Dari 4 bus di terminal akan dipilih 2 bus untuk berangkat ke Yogyakarta.

Berapakah cara memilih bus tersebut?

Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

*Nama : Chesyliah Daemaaethio
Kelas : XII Mipa 2*

Jawaban:

1. $P(n,r) = \frac{n!}{(n-r)!}$
 $P(8,3) = \frac{8!}{(8-3)!} = \frac{8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5}{5} = 336 \text{ cara}$

2. $P(n,r) = \frac{n!}{(n-r)!}$
 $P(4,2) = \frac{4!}{(4-2)!} = \frac{4 \cdot 3 \cdot 2}{2} = 12 \text{ cara}$

Gambar 1. 1 Hasil Jawaban Siswa

Dari hasil jawaban siswa diatas dapat dilihat jawaban nomor 1 sudah benar menggunakan rumus permutasi akan tetapi, pada jawaban nomor 2 siswa masih menggunakan rumus permutasi yang seharusnya itu menggunakan rumus kombinasi. Hal ini terjadi karena siswa keliru dalam memahami konsep permutasi dan kombinasi.

$$1). C(8,3) = \frac{8!}{3!(8-3)!} = 56.$$

$$2). P(4,2) = 4 \times 3 = 12$$

Gambar 1. 2 Hasil Jawaban

Dari hasil jawaban siswa diatas dapat dilihat bahwa pada soal nomor 1 siswa menggunakan rumus, kombinasi dimana soal tersebut seharusnya diselesaikan menggunakan rumus permutasi. Begitupun sebaliknya, pada soal nomor 2 siswa menggunakan rumus permutasi, yang seharusnya diselesaikan

dengan rumus kombinasi. hal ini menunjukkan bahwa siswa mengalami kekeliruan dalam memahamai konsep dasar permutasi dan kombinasi. kesalahan tersebut terjadi karena siswa belum mampu membedakan situasi yang memperhatikan urutan dan situasi yang tidak memperhatikan urutan, yang menjadi dasar utama dalam menentukan penggunaan rumus permutasi atau kombinasi. Akibatnya, siswa menggunakan rumus yang tidak sesuai dengan konteks soal.

$$\begin{aligned}
 1. \quad & c(8,3) = \frac{8!}{3!(8-3)!} = \frac{8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5!}{3! \cdot 5!} = \frac{336}{6} \\
 & = 56
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2. \quad & c(4,2) = \frac{4!}{2!(4-2)!} = \frac{4 \cdot 3 \cdot 2!}{2! \times 2!} \\
 & = \frac{12}{4} > 3
 \end{aligned}$$

Gambar 1. 3 Hasil Jawaban Siswa

Siswa mengalami miskonsepsi dalam memahami konsep permutasi dan kombinasi, yang terlihat dari kecenderungannya menggunakan satu rumus yang sama untuk menyelesaikan dua soal dengan konteks yang berbeda. Pada soal pertama, siswa menggunakan rumuskombinasi unruk menyelesaikan persoalan yang seharusnya menggunakan permutasi karena memperhatikan urutan. Sementara itu pada soal kedua, siswa Kembali menggunakan rumus yang sama, meskipun soal tersebut justru tidak memperhatikan urutan dan

seharusnya diselesaikan dengan kombinasi. Penggunaan satu rumus secara umum tanpa mempertimbangkan konteks soal menunjukkan bahwa siswa belum memahami perbedaan mendasar antara permutasi dan kombinasi, khususnya dalam hal apakah urutan elemen diperhatikan atau tidak. Akibanya, siswa salah dalam menentukan pendekatan yang tepat dan mengalami kekeliruan dalam penerapan konsep.

Dalam soal yang melibatkan pengaturan objek (permutasi), beberapa siswa justru menggunakan rumus kombinasi sehingga jawaban yang diberikan menjadi salah. Sebaliknya, pada soal yang hanya memerlukan pemilihan objek tanpa memperhatikan urutan (kombinasi), beberapa siswa keliru menggunakan rumus permutasi. Observasi ini juga menemukan bahwa siswa sering kali terjebak pada kesalahan memahami konteks soal, terutama dalam menganalisis kata kunci seperti "urutan" atau "pengaturan" yang menjadi pembeda antara kedua konsep.

Temuan dari penelitian Wfiyah (2012), menunjukkan bahwa siswa mengalami miskonsepsi di beberapa materi, termasuk pada materi permutasi, permutasi dengan elemen yang sama, permutasi siklis, dan juga kombinasi.

Dengan demikian perlu adanya analisis untuk mengetahui miskonsepsi siswa dan faktor penyebab terjadinya miskonsepsi siswa dalam menyelesaikan soal permutasi dan kombinasi, peneliti ingin melakukan penelitian yang berjudul “Analisis Miskonsepsi Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Permutasi Dan Kombinasi Pada Siswa Kelas XII UPT SMA Negeri 13 Luwu Timur”

B. Rumusan Masalah

Dengan memperhatikan latar belakang yang telah dijelaskan maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: Bagaimana miskonsepsi siswa kelas XII UPT SMA Negeri 13 Luwu Timur dalam menyelesaikan soal permutasi dan kombinasi?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui miskonsepsi yang dialami siswa kelas XII UPT SMA Negeri 13 Luwu Timur dalam menyelesaikan soal permutasi dan kombinasi.

D. Batasan Istilah

1. Analisis

Anailisis adalah proses pemeriksaan dan mengevaluasi data atau informasi untuk mengidentifikasi pola, tren, atau masalah.

2. Miskonsepsi

Miskonsepsi adalah pemahaman yang salah atau keliru mengenai konsep matematika yang dapat mengakibatkan kesalahan dalam menyelesaikan soal.

3. Permutasi dan Kombinasi

Permutasi dan kombinasi adalah dua konsep dasar dalam matematika yang berkaitan dengan pengaturan dan pemilihan objek. Permutasi merujuk pada cara mengatur sejumlah objek berbeda dalam urutan tertentu, di mana urutan sangat penting. Misalnya, dalam menyusun angka atau huruf, setiap susunan yang berbeda dianggap unik.

Kombinasi adalah cara memilih sejumlah objek dari sekumpulan objek tanpa memperhatikan urutan. Dalam hal ini, kelompok yang terdiri dari objek yang sama dianggap setara, meskipun urutannya berbeda.

E. Manfaat Penelitian

Penelitian dengan judul “Analisis Miskonsepsi Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Permutasi Dan Kombinasi Pada Siswa Kelas XII UPT SMA Negeri 13 Luwu Timur” memiliki berbagai manfaat, baik untuk manfaat teoritis maupun praktis. Berikut adalah beberapa manfaat yang bisa diperoleh dari penelitian tersebut :

1. Manfaat Teoritis

- a. Penelitian ini dapat memberikan kontribusi terhadap teori pendidikan matematika dengan menambah pemahaman tentang bagaimana siswa memahami konsep permutasi dan kombinasi.
- b. Hasil penelitian dapat membangun model tentang jenis-jenis miskonsepsi yang umum terjadi pada siswa, yang dapat digunakan sebagai referensi untuk studi lebih lanjut.
- c. Penelitian ini bisa memberikan wawasan baru mengenai relevansi konsep permutasi dan kombinasi dalam konteks pembelajaran matematika, serta bagaimana hubungan antara teori dan praktik.

2. Manfaat Praktis

1. Manfaat Bagi Guru

Penelitian ini memberikan wawasan yang lebih dalam tentang miskonsepsi yang dialami siswa, sehingga guru dapat merancang strategi pengajaran yang lebih efektif. Dengan memahami jenis-

jenis miskONSEPSI, guru dapat menyesuaikan metode pengajaran dan memberikan penjelasan yang lebih jelas, serta menggunakan pendekatan yang sesuai untuk membantu siswa mengatasi kesulitan mereka.

2. Bagi Siswa

Dengan mengatasi miskONSEPSI, siswa menjadi lebih terlibat dan termotivasi dalam belajar, serta merasa lebih percaya diri dalam kemampuan mereka. Hal ini berkontribusi pada peningkatan prestasi akademis dan partisipasi aktif di kelas.

3. Bagi Sekolah

Penelitian ini dapat membantu sekolah dalam meningkatkan kualitas pengajaran dan pembelajaran matematika secara keseluruhan. Dengan menerapkan rekomendasi yang dihasilkan dari penelitian, sekolah dapat menciptakan lingkungan belajar yang lebih mendukung, serta meningkatkan hasil belajar siswa. Selain itu, temuan penelitian dapat menjadi dasar bagi pengembangan kurikulum dan kebijakan pendidikan yang lebih baik di tingkat institusi.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Kajian Teori

1. Analisis

Analisis secara umum dapat diartikan sebagai kemampuan untuk membagi atau menjelaskan informasi menjadi bagian-bagian yang lebih kecil agar lebih mudah dipahami. Proses analisis juga berarti mengamati sesuatu dengan cermat dengan cara memisahkan elemen-elemen atau menyusun suatu elemen agar dapat dikaji dengan lebih dalam.

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) analisis merupakan penyelidikan suatu peristiwa (karangan, perbuatan, atau hal lainnya) agar dapat mengetahui kejadian yang sebenarnya. Dapat disimpulkan bahwa analisis adalah suatu pemeriksaan mengenai tentang hakikat dan suatu makna, sehingga saat menyelidiki suatu kegiatan dapat mengkaji bagian-bagian yang saling terkait.

Kata analisis, atau Analisa diambil dari Bahasa Yunani kuno. Istilah tersebut adalah analusis, yang memiliki arti melepaskan. Di berbagai bidang ilmu pengetahuan, linguistik, dan alam serta dibidang analisis atau analisis ilmu sosial banyak diterapkan. Segala sesuatu dalam hidup ini dapat dianalisis, tetapi cara dan metode analisisnya berbeda dari satu bagian ke bagian lainnya. Untuk dapat mengkaji suatu masalah yang dikenal dengan metode ilmiah (Zakyy, 2020).

Sederhananya, analisis adalah suatu tindakan yang terdiri dari sejumlah tindakan seperti mengurai, membedakan, atau memilah item

untuk dikelompokkan sesuai dengan kriteria tertentu yang kemudian dicari kaitan dan interretasi maknanya. Pendapat lain mengatakan bahwa analisis dirancang untuk mencermati sesuatu secara mendetail melalui pendeskripsi komponen penyusunannya atau dengan mengembangkan untuk kajian selanjutnya.

Adapun dari beberapa ahli menjelaskan bahwa analisis, adalah:

- a. Komaruddin (2001)

Menurut komaruddin (2001), analisis adalah kegiatan berpikir untuk menguraikan suatu keseluruhan menjadi komponen sehingga dapat mengenal tanda-tanda komponen, hubungannya satu sama lain dan fungsi masing-masing dalam satu keseluruhan yang terpadu

- b. Wiradi

Menurut Wiradi, analisis adalah aktivitas yang memuat kegiatan memilah mengurai, membedakan sesuatu yang kemudian digolongkan dan dikelompokkan menurut kriteria tertentu lalu dicari makna dan kaitannya masing-masing

- c. Dwi Prastowo Darminto

Menurut Dwi Prastowo Darminto, analisis ialah penguraian dalam suatu pokok atas berbagai bagianya, dan penelahan bagian itu sendiri, serta hubungan antar bagian untuk memperoleh pengertian yang sempurna dan pemahaman arti keseluruhan.

- d. Syahrul Menurut Syahrul, analisis ialah kegiatan mengevaluasi terhadap kondisi dalam judul atau ayat dalam kondisi baik dan kemungkinan alasan penggunaan akuntansi, perbedaan yang muncul.

Berdasarkan berbagai definisi dari para ahli dan sumber literatur, dapat disimpulkan bahwa analisis merupakan suatu proses berfikir yang bertujuan untuk mengurai suatu keseluruhan menjafi bagian-bagian yang lebih kecil agar lebih mudah dipahami, dievaluasi, dan dikaji secara mendalam. Analisis tidak hanya mencakup pemisahan elemen, serta pencarian makna yang lebih dalam dari suatu fenomena atau peristiwa.

Dalam konteks penelitian pendidikan, analisis digunakan sebagai alat untuk memahami pola-pola tertentu dalam perilaku belajar siswa, termasuk mengidentifikasi kesalahan konseptual seperti miskonsepsi. Dengan menggunakan metode analisis, peneliti dapat mengevaluasi pemahaman siswa terhadap suatu konsep, menelusuri penyebab kesalahan, dan mengembangkan strategi untuk meperbaiki kesalahan tersebut.

Dengan demikian, analisis merupakan fondasi penting dalam pelaksanaan penelitian kualitatif karena memungkinkan peneliti untuk memperoleh pemahaman yang utuh dan menyeluruh terhadap objek yang dikaji, khususnya dalam menelusuri permasalahan pembelajaran seperti miskonsepsi dalam matematika.

2. Miskonsepsi

Miskonsepsi adalah pemahaman yang salah atau tidak akurat mengenai suatu konsep yang diajarkan. Dalam konteks pendidikan, miskonsepsi dapat menghambat proses belajar siswa dan mempengaruhi kemampuan mereka untuk menerapkan pengetahuan dalam situasi yang relevan (Hidayati, 2020). Miskonsepsi sering kali muncul dari berbagai

faktor, termasuk pengalaman sebelumnya, cara penyampaian materi oleh guru, dan interaksi dengan teman sebaya (Rahmawati R, 2021).

Miskonsepsi sendiri menurut Arifatul (dalam Rahayu et al : 2018) berpendapat bahwa : “Kekacauan konsep yang berbeda dan suatu konsep yang tidak sesuai dengan konsep yang diakui oleh para ahli, maka hal tersebut dinamakan miskonsepsi”. Miskonsepsi atau salah konsep menunjukan pada salah satu konsep yang tidak sesuai dengan pengertian ilmiah yang diterima pakar dibidang itu.

Miskonsepsi adalah kekacauan dalam menggunakan dan menghubungkan konsep-konsep dalam menyelesaikan permasalahan yang sesuai. Hal ini karena adanya konsep awal yang salah dipahami siswa dan siswa secara logis telah membangun kesalahpahaman mereka dari pengalaman mereka sehingga terjadinya kesalahan-kesalahan secara terus menerus. Miskonsepsi bisa muncul akibat salahnya pemahaman antara siswa dan guru. Yang dimaksud dengan salahnya pemahaman adalah ketidakcocokan antara cara guru menjelaskan konsep dan cara siswa memahami konsep tersebut.

Miskonsepsi adalah suatu konsepsi seseorang yang tidak sesuai dengan konsep ilmiah yang diakui oleh para ahli. Miskonsepsi dipandang sebagai faktor penting penghambat bagi siswa dan rujukan bagi guru dalam pembelajaran dan pengajaran (Rohmah et al., 2023).

Menurut Arifatul (dalam Rahayu et al., 2018) menyatakan bahwa : “Secara filosofis terjadinya miskonsepsi dapat dijelaskan dengan filsafat konstruktivisme, bahwa pengetahuan itu dibentuk (dikontruksi) oleh siswa

sendiri dalam kontak dengan lingkungan, tantangan, dan bahan pelajaran yang dipelajari". Konstruktivisme digunakan sebagai acuan untuk membangun kelas yang memaksimalkan siswa belajar. Dengan pembelajaran konstruktivisme siswa akan diberikan kebebasan dalam mengkonstruksi pengetahuannya sendiri. Karena dengan kebebasan siswa akan dapat belajar dengan cara terbaik.

Adapun teori yang mendasari miskonsepsi yaitu:

1. Konstruktivisme (Piaget, 1964)

Miskonsepsi dalam permutasi dan kombinasi muncul karena siswa secara aktif membangun pengetahuan berdasarkan pengalaman terbatas tentang pencacahan. Tanpa bimbingan yang tepat, mereka mengembangkan aturan intuitif (misalnya: "semua penyusunan harus memperhatikan urutan") yang bertentangan dengan prinsip kombinatorik. Contohnya, siswa mungkin menyamakan "pemilihan tim" (kombinasi) dengan "penyusunan panitia" (permutasi) karena pengalaman sehari-hari tidak membedakan kedua konsep tersebut secara eksplisit.

2. Teori Asimilasi Ausubel (1968)

Miskonsepsi terjadi ketika pengetahuan baru tentang permutasi/kombinasi gagal terasimilasi dengan struktur kognitif yang ada. Siswa yang telah mempelajari aturan perkalian dasar (seperti $n \times (n-1)$) sering memaksakannya pada masalah kombinasi, mengabaikan kebutuhan untuk menghilangkan duplikasi urutan (*cognitive dissonance*). Hal ini diperparah jika pembelajaran hanya menekankan prosedur penghitungan tanpa koneksi konseptual.

Dari pengertian di atas miskonsepsi dapat diartikan sebagai suatu konsepsi yang tidak sesuai dengan pengertian ilmiah atau pengertian yang diterima oleh ilmuwan yang bersifat sistematis, konsisten maupun insidental. Miskonsepsi diartikan sebagai konsepsi siswa yang tidak cocok dengan konsepsi para ilmuwan, hanya dapat diterima pada kasus-kasus tertentu dan tidak berlaku untuk kasus-kasus lainnya serta tidak dapat digeneralisasikan.

Berdasarkan kajian teori yang telah diuraikan, dapat disimpulkan bahwa miskonsepsi adalah pemahaman yang tidak tepat terhadap suatu konsep ilmiah yang dapat mengganggu proses belajar siswa. Dalam pembelajaran matematika, miskonsepsi sering terjadi dan bersifat persisten jika tidak segera di identifikasi dan dikoreksi. Miskonsepsi bukan hanya mencerminkan kesalahan dalam menghafal rumus, tetapi juga menunjukkan kegagalan dalam memahami makna dan konteks konsep yang diajarkan.

Miskonsepsi terbagi menjadi beberapa jenis, yakni miskonsepsi konseptual, prosedural, dan operasional. Ketiganya menunjukkan bahwa kesalahan siswa bisa terjadi dari mulai pemahaman dasar yang keliru, prosedur penyelesaian yang salah, hingga kesalahan dalam perhitungan. Teori konstruktivisme dan asimilasi menjelaskan bahwa miskonsepsi terbentuk karena siswa secara aktif membangun pemahaman berdasarkan pengetahuan awal yang tidak sesuai dengan konsep ilmiah yang benar.

Dengan demikian, pemahaman tentang miskonsepsi sangat penting untuk merancang strategi pembelajaran yang mampu mendorong siswa mengonstruksi pengetahuan secara benar. Guru harus mampu mendeteksi jenis miskonsepsi yang dialami siswa agar dapat melakukan intervensi yang tepat, baik melalui pendekatan konseptual maupun pekatihan operasional yang berkelanjutan.

a) Indikator Miskonsepsi

Berdasarkan penelitian oleh (Almeida et al., 2022) indikator-indikator miskonsepsi siswa dalam pembelajaran materi permutasi dan kombinasi dapat dirinci sebagai berikut:

1. Kesalahan dalam Penerapan Rumus: Siswa menggunakan rumus permutasi ketika seharusnya menggunakan rumus kombinasi, atau sebaliknya. Ini menunjukkan kurangnya pemahaman tentang perbedaan konsep.
2. Kesulitan dalam memahami konteks : siswa tidak dapat menidentifikasi situasi dimana permutasi dan kombinasi seharusnya digunakan.
3. Kesalahan dalam menghitung : siswa menunjukkan kesalahan dalam menghitung nilai factorial, yang menyebabkan kesalahan dalam penerapan rumus.

Menurut Sari dan Utami (2020) indikator miskonsepsi berdasarkan jenis-jenis miskonsepsi sebagai berikut:

Tabel 2. 1 Jenis dan Indikator Miskonsepsi

Jenis	Indikator	Deskripsi
Miskonsepsi		
Miskonsepsi konseptual	Menggunakan rumus yang salah dalam penyelesaian soal.	Siswa salah menerapkan rumus permutasi atau kombinasi dalam konteks yang tidak tepat
Miskonsepsi prosedural	Tidak mampu menjelaskan perbedaan antara permutasi dan kombinasi	Siswa tidak memahami bahwa permutasi melibatkan urutan, sedangkan kombinasi tidak
Miskonsepsi Operasional	Melakukan kesalahan dalam perhitungan	Siswa membuat kesalahan dasar dalam operasi seperti penjumlahan, pengurangan, atau perkalian saat menghitung nilai faktorial

Sumber : Sari dan Utami 2020

Miskonsepsi konsep terjadi ketika siswa salah menerapkan rumus dalam penyelesaian soal. Contohnya, seorang siswa mungkin menggunakan rumus kombinasi untuk soal yang seharusnya diselesaikan dengan rumus permutasi. Hal ini menunjukkan bahwa siswa tidak memahami konteks dan makna dari masing-masing konsep, seperti perbedaan antara permutasi, yang memperhatikan urutan, dan kombinasi, yang tidak memperhatikan urutan. Ketidakmampuan ini menyebabkan mereka menggunakan rumus yang tidak sesuai, yang berakibat pada kesalahan dalam jawaban akhir. Miskonsepsi ini sering kali mengarah pada kebingungan yang lebih besar ketika siswa dihadapkan pada soal-soal yang lebih kompleks, di mana pemahaman yang kuat tentang konsep dasar sangat diperlukan.

Miskonsepsi prosedur yang ditunjukkan oleh siswa untuk menjelaskan perbedaan antara permutasi dan kombinasi. Siswa seringkali

tidak menyadari bahwa permutasi melibatkan urutan, sedangkan kombinasi tidak, yang merupakan aspek fundamental dalam memahami materi ini. Miskonsepsi ini mencerminkan kurangnya pemahaman mendalam mengenai rumus dalam konteks yang berbeda, yang seharusnya menjadi dasar untuk menyelesaikan soal-soal matematika dengan benar. Ketidakmampuan untuk membedakan kedua konsep ini dapat menyebabkan siswa membuat kesalahan berulang dalam menjawab soal yang serupa, dan pada akhirnya dapat mempengaruhi hasil belajar mereka secara keseluruhan. Oleh karena itu, sangat penting bagi guru untuk memberikan penjelasan yang jelas dan contoh-contoh yang relevan agar siswa dapat memahami perbedaan ini dengan baik.

Miskonsepsi operasional muncul ketika siswa melakukan kesalahan dalam komputasi, seperti dalam operasi penjumlahan atau perkalian. Meskipun siswa mungkin memahami rumus yang digunakan, kesalahan ini menunjukkan bahwa mereka kurang teliti dalam langkah-langkah perhitungan yang diperlukan untuk mencapai hasil yang akurat. Misalnya, seorang siswa mungkin menghitung nilai faktorial dengan cara yang salah, sehingga menghasilkan angka yang tidak sesuai dengan yang diharapkan. Miskonsepsi ini dapat mengakibatkan jawaban yang salah, meskipun pemahaman dasar tentang konsep sudah ada. Oleh karena itu, penting untuk mengidentifikasi dan mengatasi jenis-jenis miskonsepsi ini agar siswa dapat meningkatkan pemahaman mereka dalam materi matematika. Pembelajaran yang lebih fokus pada ketelitian dan penguatan langkah-langkah operasional dapat membantu siswa

mengurangi kesalahan dan meningkatkan kepercayaan diri mereka dalam menyelesaikan soal matematika.

b) Faktor-Faktor Penyebab Miskonsepsi

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Rohmah et al., (2023) mengemukakan Miskonsepsi pada siswa dipengaruhi oleh beberapa aspek , yaitu karakteristik materi yang diajarkan , pengetahuan yang berasal dari diri siswa , kurangnya minat dan motivasi untuk belajar, kemampuan serta metode pengajaran yang digunakan oleh guru, dan pemanfaatan buku teks yang tidak optimal . Aspek yang paling berpengaruh terhadap miskonsepsi adalah faktor internal yang ada pada siswa , yaitu cara mereka mengolah pengetahuan yang sudah dipelajari menjadi pengetahuan baru . Dengan demikian , kesalahan dalam memahami konsep di awal sering kali menyebabkan miskonsepsi yang lebih besar .

3. Permutasi Dan Kombinasi

Permutasi dan kombinasi adalah dua konsep dasar dalam matematika yang berkaitan dengan penghitungan dan pengorganisasian objek. Keduanya digunakan untuk menentukan jumlah cara yang berbeda untuk memilih atau mengatur objek

a. Permutasi

Permutasi adalah cara mengatur objek dalam urutan tertentu. Dalam permutasi, urutan objek sangat penting, sehingga setiap pengaturan yang berbeda dianggap sebagai hasil yang unik.

Rumus permutasi :

$$P(n, r) = \frac{n!}{(n - r)!}$$

Ket:

n = jumlah total objek

r = jumlah objek yang dipilih

$n!$ = factorial n , yaitu hasil kali dari semua bilangan bulat positif hingga n .

contoh :

Misalkan kita memiliki 3 buku: A, B, dan C. Jika kita ingin mengatur 2 buku dari 3 tersebut:

Susunan yang mungkin: AB, AC, BA, BC, CA, CB.

$$\text{Total permutasi : } P(3,2) = \frac{3!}{(3-2)!} = \frac{3!}{1!} = 6$$

b. Kombinasi

Kombinasi adalah cara memilih objek dari sekumpulan objek tanpa memperhatikan urutan. Dalam kombinasi, urutan tidak mempengaruhi hasil.

Rumus kombinasi :

$$C(n, r) = \frac{n!}{r!(n - r)!}$$

Ket:

n = jumlah total objek

r = jumlah objek yang dipilih

contoh :

Dengan 3 buah apel: A, B, dan C, jika kita ingin memilih 2:

Pilihan yang mungkin: AB, AC, BC

$$\text{Total kombinasi : } C(3,2) = \frac{3!}{2!(3-2)!} = \frac{3!}{2!1!} = 3$$

c. Perbedaan Utama

1. Permutasi: Urutan penting. Contoh: AB ≠ BA

Kombinasi: Urutan tidak penting. Contoh: AB = BA

2. Permutasi biasanya menghasilkan lebih banyak hasil dibanding kombinasi untuk jumlah objek yang sama karena mempertimbangkan urutan.

B. Hasil Penelitian Yang Relevan

1. Penelitian yang dilakukan oleh Sukardi et al. (2023) yang berjudul “Analisis Miskonsepsi Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Aljabar” menunjukkan bahwa subjek dengan kemampuan matematika tinggi mengalami kesalahan dalam pemahaman teori dan hubungan, sementara subjek dengan kemampuan matematika sedang menghadapi kesalahan dalam pengelompokan dan pemahaman hubungan. Di sisi lain, subjek dengan kemampuan matematika rendah mengalami kesalahan dalam pemahaman teori, pengelompokan serta pemahaman hubungan. Penelitian ini mengkaji kesalahan pemahaman siswa karena kesalahan tersebut sering terjadi dan perlu diatasi, menjadi perhatian utama bagi guru maupun siswa untuk mencegah dampak negatif pada pemahaman konsep yang akan datang. Jika tidak terselesaikan dengan cepat, siswa akan terus mempertahankan pemahaman yang salah selama proses pembelajaran.

Penelitian ini memiliki persamaan dengan penelitian Sukardi dkk.

Karena keduanya fokus pada miskonsepsi siswa dalam pembelajaran

matematika, yang berpotensi menganggu pemahaman konsep. Keduanya juga menekankan pentingnya identifikasi dan mengatasi miskonsepsi untuk mencegah dampak negative pada hasil belajar. Namun terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua penelitian ini. Penelitian oleh Sukardi dkk. Fokus pada soal aljabar dan mengelompokkan siswa berdasarkan Tingkat kemampuan matematika (tinggi, sedang, rendah), sedangkan penelitian ini lebih spesifik pada materi permutasi dan kombinasi tanpa klasifikasi berdasarkan kemampuan. Selain itu, pendekatan metodologis yang digunakan dalam penelitian ini adalah kualitatif, yang bertujuan untuk menggali lebih dalam jenis miskonsepsi yang dialami siswa. Meskipun demikian, meskipun ada kesamaan dalam fokus pada miskonsepsi, konteks dan pendekatan penelitian ini berbeda.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Aulia et al. (2020), yang berjudul “Miskonsepsi Siswa Pada Materi Permutasi Dan Kombinasi Di Kelas XII SMA Taruna Bumi Khatulistiwa” menunjukkan bahwa sebagian besar siswa mengalami miskonsepsi dalam menyelesaikan soal permutasi dan kombinasi. Dari hasil analisis di temukan bahwa 47% siswa mengalami miskonsepsi pada butir soal nomor 4 untuk materin permutasi, sedangkan 24% siswa mengalami miskonsepsi pada butir soal nomor 3 untuk materi kombinasi. Bentuk miskonsepsi yang teridentifikasi terdiri dari miskonsepsi sistematis dan miskonsepsi acak, yang di sebabkan oleh penalaran yang salah dalam pemecahan masalah. Kesimpulan ini menunjukkan bahwa miskonsepsi siswa pada materi permutasi dan kombinasi perlu di selesaikan secara serius untuk meningkatkan pemahaman mereka terhadap konsep-konsep dasar dalam matematika. Penelitian Aulia dkk. Memiliki persamaan dengan penelitian ini,

karena keduanya fokus pada miskonsepsi siswa dalam materi permutasi dan kombinasi, serta mengidentifikasi jenis -jenis miskonsepsi yang dapat mempengaruhi hasil belajar. Namun, terdapat perbedaan yang signifikan; penelitian oleh Aulia dkk. Tekanan persentase siswa yang mengalami miskonsepsi pada soal tertentu, sedangkan penelitian ini lebih mendalamai jenis miskonsepsi yang dialami siswa tanpa mengkategorikan berdasarkan persentase. Selain itu, pendekatan metodologis yang digunakan dalam penelitian ini adalah kualitatif, yang bertujuan untuk menggali lebih dalam pemahaman siswa, sementara Aulia dkk. Mungkin menggunakan pendekatan kuantitatif untuk menganalisis data. Meskipun demikian, meskipun kedua penelitian ini memeliki fokus yang sama, konteks dan pendekatan yang digunakan berbeda.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Tempat dan waktu penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di UPT SMA NegerI 13 Luwu Timur yang berada di UPT. Sp.I Mahalona, Kab. Luwu Timur, Sulawesi Selatan.

B. Pendekatan Dan Jenis Penelitian

Pendekatan yang digunakan adalah kualitatif. Pendekatan ini bertujuan untuk memahami pengalaman dan persepsi siswa terkait miskonsepsi yang mereka alami. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian analisis deskriptif kualitatif untuk menganalisis miskonsepsi siswa kelas XII UPT SMA Negeri 13 Luwu Timur dalam menyelesaikan permutasi dan kombinasi

C. Data Dan Sumber Data

Dalam penelitian ini, data yang diperlukan terdiri dari:

1. Hasil Wawancara
2. Tes soal permutasi dan kombinasi
3. Dokumentasi

Sumber data utama dari penelitian ini berasal dari siswa kelas XII UPT SMA Negeri 13 Luwu Timur, guru matematika yang memberikan wawasan mengenai metode pengajaran dan tantangan yang dihadapi siswa, serta dokumen sekolah dan literatur akademik yang relevan.

D. Teknik Pengambilan Sabjek

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa dari kelas XII IPA II. Satu kelas diambil untuk diberikan tes. Tes tersebut bertujuan untuk mengidentifikasi miskonsepsi yang dialami oleh siswa. Setelah dilakukan tes, dipilih perwakilan 3 orang siswa yang mengalami miskonsepsi berdasarkan pertimbangan guru bidang studi matematika yaitu siswa yang mampu berkomunikasi dengan baik dan kesediaan subjek selanjutnya dilakukan wawancara.

E. Teknik Pengumpulan Data

1. Tes Miskonsepsi

Tes diberikan kepada siswa untuk mengumpulkan informasi mengenai siswa berdasarkan proses penyelesaian soal. Bentuk tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes berbentuk uraian yang berkaitan tentang permutasi dan kombinasi.

2. Wawancara

Wawancara tidak terstruktur dilakukan untuk menggali lebih dalam pemahaman siswa tentang soal permutasi dan kombinasi, serta proses berpikir mereka ketika menyelesaikan soal. Wawancara akan dilakukan secara langsung dengan siswa, menggunakan pertanyaan terbuka yang memungkinkan siswa menjelaskan pemikiran dan kesulitan yang mereka hadapi.

3. Dokumentasi

Dokumentasi mencakup pengumpulan hasil kerja siswa,. Data ini akan dikumpulkan dari dokumen yang telah diserahkan oleh siswa dan akan dianalisis untuk mengidentifikasi kesalahan berulang serta pola miskonsepsi yang sering terjadi.

F. Uji Validitas Data

Dalam penelitian menggunakan metode triangulasi untuk menguji validitas data. Triangulasi dilakukan dengan mengumpulkan informasi dari berbagai sumber, seperti siswa, guru matematika, dan dokumen kurikulum, untuk memastikan konsistensi pemahaman. Selain itu, juga menggabungkan beberapa metode pengumpulan data, termasuk wawancara, observasi, dan analisis dokumen, sehingga hasil dari satu metode dapat dilaksanakan oleh metode lainnya.

G. Teknik Analisis Data

1. Kondensasi data

Kondensasi data dalam penelitian ini dilakukan dengan mengidentifikasi dan mengelompokkan tema utama yang muncul dari wawancara, observasi, dan dokumen. Proses ini dimulai dengan pengkodean, di mana kategori seperti miskonsepsi konsep, kesalahan penggunaan rumus, dan faktor penyebab diidentifikasi.

Miskonsepsi yang paling umum ditemukan adalah kebingungan siswa antara permutasi dan kombinasi, yang sering mengarah pada penerapan rumus yang salah. Selain itu, faktor penyebab utama miskonsepsi ini termasuk metode pengajaran yang kurang interaktif dan kurangnya

latihan soal yang bervariasi. Hasil analisis ini memberikan gambaran jelas mengenai tantangan yang dihadapi siswa dalam memahami materi permutasi dan kombinasi.

2. Penyajian data

Dalam penyajian data, teknik analisis yang digunakan mencakup analisis tematik dan deskripsi naratif. Analisis tematik mengorganisir informasi berdasarkan tema yang diidentifikasi, menyusun narasi yang jelas dan mendalam. Data juga disajikan dalam bentuk tabel untuk memberikan gambaran visual yang memudahkan pembaca dalam memahami informasi. Tabel dapat menampilkan frekuensi miskonsepsi atau kategori-kategori kesalahan.

3. Penarikan Kesimpulan

Untuk penarikan kesimpulan, teknik yang diterapkan meliputi sintesis data dan triangulasi. Sintesis data menggabungkan temuan dari berbagai sumber untuk memberikan gambaran menyeluruh tentang miskonsepsi siswa. Triangulasi digunakan untuk memvalidasi hasil dengan membandingkan data dari wawancara, observasi, dan dokumen. Proses ini memastikan bahwa kesimpulan yang diambil didukung oleh bukti yang kuat dan konsisten. Rekomendasi juga disusun berdasarkan analisis, memberikan saran konkret untuk perbaikan dalam proses pembelajaran

H. Prosedur Penelitian

a. Tahap Perencanaan

- 1) Menyusun instrument penelitian yang terdiri atas tes permutasi dan kombinasi dan pedoman wawancara.

- 2) Melakukan validasi pada instrument penelitian.
- 3) Membuat surat izin penelitian.
- 4) Meminta izin kepada Kepala UPT SMA Negeri 13 Luwu Timur untuk melakukan penelitian.
- 5) Membuat kesepakatan dengan guru bidang studi matematika mengenai waktu dan kelas UPT SMA Negeri 13 Luwu Timur yang akan digunakan untuk penelitian.

b. Tahap Pelaksanaan

- 1) Memberikan tes soal permutasi dan kombinasi pada kelas XII SMA Negeri 13 Luwu Timur.
- 2) Identifikasi miskonsepsi hasil penggerjaan siswa melalui tes soal permutasi dan Kombinasi
- 3) Dipilih 3 siswa yang mengalami miskonsepsi berdasarkan pertimbangan dari guru mata pelajaran matematika
- 4) Melakukan wawancara kepada subjek penelitian.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini, akan disajikan data dari penelitian serta pembahasan mengenai miskonsepsi yang dialami siswa saat mengerjakan soal permutasi dan kombinasi di kelas XII UPT SMA Negeri 13 Luwu Timur.

A. Hasil Penelitian

Berdasarkan analisis data yang diperoleh dari tes dan wawancara, berikut adalah data hasil penelitian mengenai miskonsepsi siswa dalam menyelesaikan soal permutasi dan kombinasi pada siswa kelas XII UPT SMA Negeri 13 Luwu Timur.

1. Kondensasi Data

Penelitian ini dilakukan pada siswa kelas XII UPT SMA Negeri 13 Luwu Timur yang berlokasi di UPT. Sp.I Mahalona, Kab. Luwu Timur, Sulawesi Selatan. Kegiatan pengambilan data yang dilakukan peneliti adalah pemberian tes miskonsepsi kepada siswa kelas XII. Pemberian tes dilakukan untuk mengetahui miskonsepsi yang dialami oleh siswa. Pemberian tes dilakukan di kelas XII IPA 2 dengan jumlah siswa 24 orang. Peneliti memebrikan tes berupa tes uraian pada pokok bahasan permutasi dan kombinasi yang terdiri dari 2 butir soal yang telah divalidasi. Adapun data siswa yang mengikuti tes disajikan dalam table 4.1

Tabel 4. 1 Hasil Tes Miskonsepsi Siswa

NO	Nama Siswa	Nomor Soal		Total Skor
		1	2	
1	AFI	0	0	0
2	APR	0	0	0
3	APT	0	0	0
4	CDA	0	0	0
5	DN	0	0	0
6	DS	5	0	50
7	ER	0	0	0
8	FRU	0	5	50
9	FTR	0	0	0
10	HKL	5	0	50
11	KKS	5	0	50
12	MLN	0	0	0
13	NT	0	0	0
14	NZ	0	0	0
15	NMH	0	0	0
16	NRSA	0	0	0
17	NRP	5	5	100
18	RBY	0	0	0
19	RJ	5	5	100
20	RSK	0	0	0
21	RMS	5	0	50
22	RL	5	5	100
23	UMF	5	5	100
24	YDW	0	0	0

$$\text{Nilai Tes} = \frac{\text{Jumlah Skor yang Diperoleh}}{\text{Jumlah Total Skor}} \times 100$$

Selanjutnya, memilih subjek yang akan menjadi fokus penelitian ini berdasarkan jawaban yang diperoleh dari tes miskonsepsi. Proses pemilihan subjek dalam penelitian ini dilakukan dengan mempertimbangkan pendapat dari guru matematika , yaitu siswa yang dapat berkomunikasi dengan baik dan bersedia untuk berpartisipasi dalam pengumpulan data untuk penelitian ini. Tiga subjek yang telah dipilih akan ditampilkan dalam tabel berikut berikut.

Tabel 4. 2 Subjek Penelitian

Inisial	Kategori Subjek	Nilai	Miskonsepsi
YDW	Subjek 1 (S1)	0	Konseptual
RMS	Subjek 2 (S2)	50	Prosedural
NZ	Subjek 3 (S3)	0	Operasional

Untuk memudahkan dalam menganalisis data penelitian, maka diberi kode tertentu pada setiap kutipan wawancara.

- a. Kode “P” untuk kutipan wawancara peneliti. Diikuti digit kedua yang menyatakan urutan soal dan dua digit terakhir yang menunjukkan urutan pernyataan. Sebagai contoh “P1-02” artinya kutipan wawancara peneliti untuk soal nomor 1 dan urutan pertanyaan ke 2.
- b. Untuk kutipan wawancara subjek diberi kode “SP” untuk subjek pertama, “SD” untuk subjek kedua. Dan “ST” untuk subjek ketiga. Diikuti digit kedua yang menyatakan urutan soal dan dua digit terakhir yang menunjukkan urutan jawaban dari pertanyaan peneliti. Contoh “ST1-02” yang artinya kutipan wawancara subjek ketiga untuk soal nomor 1 dan jawaban ke 2.

2. Penyajian data

a. Paparan Data Subjek 1 (S1)

Berikut hasil tes jawaban tertulis nomor 1 dan 2 yang dilakukan oleh S1.

$$1. \quad C(n,r) = \frac{n!}{r!(n-r)!}$$

$$C(5,2) = \frac{5!}{2!(5-2)!}$$

$$= \frac{5 \times 4 \times 3!}{2! \cdot 3!}$$

$$= \frac{60}{2}$$

$$= 10$$

$$2. \quad P(n,r) = \frac{n!}{(n-r)!}$$

$$= \frac{8!}{(8-4)!}$$

$$= \frac{8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4!}{4!}$$

$$= \frac{\cancel{8} \times \cancel{7} \times \cancel{6} \times \cancel{5} \times 4!}{\cancel{4!} \times 3 \times 2 \times 1}$$

$$= \frac{40 \cdot 320}{24} = 1.600$$

Menggunakan rumus kombinasi untuk soal permutasi

Menggunakan rumus permutasi untuk soal kombinasi

Gambar 4. 1 Jawaban Tes S1

Berdasarkan jawaban tes, terjadi kesalahan penggunaan rumus pada kedua soal. Dimana S1 menggunakan rumus kombinasi pada jawaban soalnya.

Selanjutnya peneliti melakukan wawancara untuk memperkuat informasi berdasarkan hasil tes pada soal nomor 1 yang dikutip sebagai berikut:

Kode *Uraian*

P1-01 : *Pada soal nomor 1 adik menggunakan rumus kombinasi, bisa adik jelaskan mengapa menggunakan rumus tersebut?*

- SPI-01 : Karena menurut saya rumus ini sudah tepat kak*
- P2-02 : Bagaimana dengan soal nomor 2 adik menngunakan rumus permutasi?*
- SP2-02 : karena saya rasa itu rumus yang tepat kak untuk menyelesaikan soal nomor 2*
- P1-03 : Apakah adik sudah yakin dengan jawaban adik?*
- SPI-03 : Iye kak... seingat ku begitu.*

Berdasarkan hasil kutipan wawancara diatas, dapat dipaparkan bahwa S1 menggunakan rumus yang salah dalam menyelesaikan kedua soal. Dimana seharusnya untuk soal nomor 1 menggunakan rumus permutasi dan soal nomor 2 menggunakan rumus kombinasi. Hal ini menunjukkan adanya miskonsepsi konsep yang signifikan .

Miskonsepsi konseptual adalah pemahaman yang keliru mengenai suatu konsep yang diajarkan, sehingga mengakibatkan kesalahan dalam rumusan penerapan atau metode pemecahan masalah. Dalam konteks permutasi dan kombinasi, siswa seringkali tidak dapat membedakan antara kedua konsep ini, sehingga menggunakan rumus yang salah untuk soal yang berbeda. Misalnya, siswa mungkin menggunakan rumus kombinasi pada soal yang seharusnya diselesaikan dengan rumus permutasi, menunjukkan kurang pemahaman tentang pentingnya urutan dalam permutasi.

Kesalahan ini berdampak signifikan pada kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal, menyebabkan kesalahan berulang yang mempengaruhi hasil belajar mereka. Oleh karena itu, sangat penting bagi

guru untuk memberikan penjelasan yang jelas dan contoh yang relevan agar siswa memahami perbedaan antara permutasi dan kombinasi, serta memperkuat pemahaman konsep dasar dalam matematika.

b. Paparan Data Subjek 2 (S2)

Berikut hasil tes jawaban tertulis nomor 1 dan 2 yang di lakukan oleh S2

Menggunakan rumus permutasi menyelesaikan soal kombinasi

1. $P = (5 \cdot 2) : 5!$
 $(5 - 2)!$
 $= \frac{5!}{3!} = \frac{5 \times 4 \times 3!}{3!}$
 $= 20$

2. $C(8,4) = \frac{8!}{(8-4)!}$
 $= \frac{8!}{4!} = \frac{8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4!}{4!}$
 $= 1.680$

Gambar 4. 2 Jawaban Tes S2

Berdasarkan jawaban tes, terjadi kesalahan dalam menyelesaikan soal.

Dimana pada soal siswa harusnya menggunakan rumus kombinasi untuk soal nomor 2 , sedangkan jawaban S2 menggunakan permutasi.

Selanjutnya peneliti juga melakukan wawancara untuk memperkuat informasi berdasarkan hasil tes pada soal nomor 1 dan 2 yang dikutip sebagai berikut.

Kode : Uraian

P1,2-01 : Apa yang menjadi pertimbangan adik sehingga menggunakan rumus permutasi dalam menyelesaikan soal tersebut?

SD1,2-01 : Karena menurut saya yaa... memang dalam soal tersebut menggunakan rumus ini.

P1,2-02 : Baik, selanjutnya kenapa adik menggunakan rumus permutasi dalam mengerjakan kedua soal tersebut?

SD1,2-02 : Karena soal nomor 1 dan 2 itu sama kak.

P1,2-03 : Apa adik yakin bahwa kedua soal tersebut menggunakan rumus yang sama?

SD1,2-03 : iya kak saya yakin

Berdasarkan hasil wawancara, dapat diketahui bahwa S2 mengalami miskonsepsi prosedural yang signifikan. S2 menunjukkan kesulitan dalam menerapkan rumus yang tepat pada soal yang dihadapi. Dalam analisisnya, S2 menggunakan rumus permutasi untuk soal kedua dengan asumsi bahwa keduanya memiliki konteks yang sama, sehingga dapat diselesaikan dengan rumus yang sama. Ketidakmampuan S2 untuk membedakan konteks penggunaan rumus ini mencerminkan kurangnya pemahaman mendalam mengenai prosedur yang benar dalam penyelesaian soal.

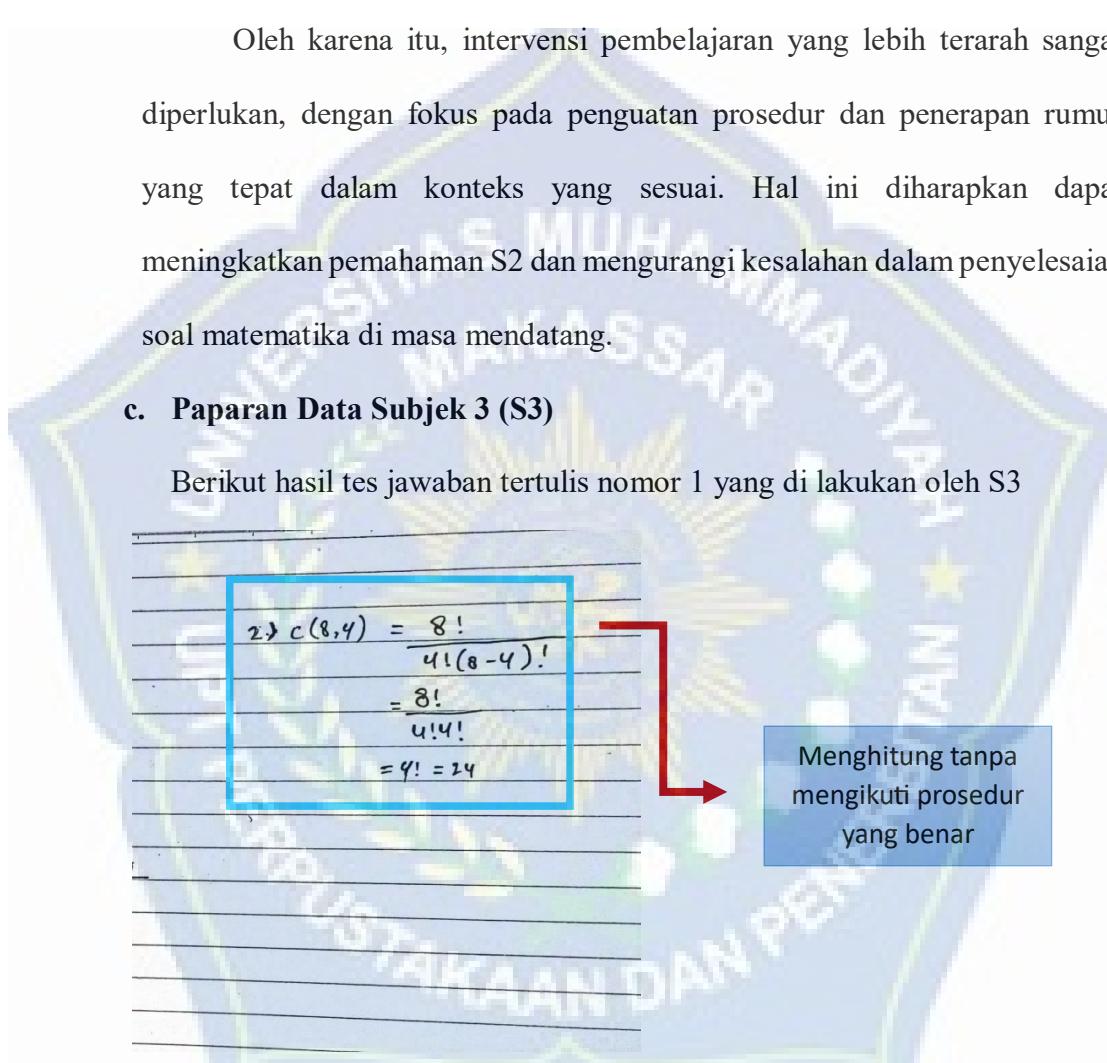
Dalam wawancara, S2 menyatakan, "Karena soal nomor 1 dan 2 itu sama kak" (SD1,2-02), yang menunjukkan kesalahpahaman dalam analisis soal. Hal ini berpotensi mengarah pada kesalahan dalam pemilihan rumus

yang sesuai, yang pada akhirnya berdampak pada hasil akhir yang tidak akurat. Miskonsepsi prosedural ini menunjukkan bahwa meskipun S2 memiliki pengetahuan tentang rumus, kurangnya latihan dan pemahaman tentang penerapan konsep dalam konteks yang berbeda menyebabkan kesulitan dalam menyelesaikan soal dengan benar.

Oleh karena itu, intervensi pembelajaran yang lebih terarah sangat diperlukan, dengan fokus pada penguatan prosedur dan penerapan rumus yang tepat dalam konteks yang sesuai. Hal ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman S2 dan mengurangi kesalahan dalam penyelesaian soal matematika di masa mendatang.

c. Paparan Data Subjek 3 (S3)

Berikut hasil tes jawaban tertulis nomor 1 yang di lakukan oleh S3



Gambar 4. 3 Jawaban Tes S3

Berdasarkan jawaban tes, terjadi kesalahan dalam menyelesaikan soal nomor 1. Dimana S3 melakukan perhitungan yang salah.

Selanjutnya peneliti juga melakukan wawancara untuk memperkuat informasi berdasarkan hasil tes pada soal nomor 1 dikutip sebagai berikut.

Kode : Uraian

P1-01 : Rumus apa yang adik gunakan pada soal nomor 2?

ST1-01 : Kombinasi kak.

P1-02 : Bisa dijelaskan yang bagaimana itu rumus kombinasi?

ST1-02 : $C(n, r) = \frac{n!}{n!(n-r)!}$

P1-03 : Darimana adik mendapatkan $\frac{8!}{4!(8-4)!}$

ST1-03 : Karena setau saya di soal yang diberikan itu n-nya =8, r=4

P1-04 : Bisa adik jelaskan cara pengjerjannya?

ST1-04 : (Subjek memaparkan hasil pengjerjaannya)

P1-05 : Apakah menurut adik jawaban ini sudah betul?

ST1-05 : Semampu saya untuk mengerjakan soal ini, saya rasa sudah cukup betul.

Berdasarkan hasil wawancara menunjukkan bahwa S3 memiliki pemahaman dasar yang baik mengenai rumus permutasi dan cara penerapannya. S1 dapat menyebutkan rumus permutasi dan memahami variable n dan r yang berkaitan dengan soal yang diberikan. Namun, penting untuk dicatat bahwa S3 melakukan kesalahan dalam perhitungan, yang mengarah pada jawaban yang tidak tepat. Miskonsepsi operasional ini menunjukkan bahwa meskipun S3 memahami rumus, kemampuan dalam melakukan perhitungan matematis masih perlu ditingkatkan.

Ketika S3 percaya bahwa jawaban yang diberikan sudah cukup benar, hal ini menandakan kurangnya evaluasi diri terhadap hasil kerja yang telah dilakukan. S3 mungkin tidak menyadari kesalahan perhitungan yang terjadi, yang bisa disebabkan oleh kurangnya perhatian terhadap detail atau teknik perhitungan yang belum dikuasai sepenuhnya.

Oleh karena itu, untuk meningkatkan pemahaman S3, penting untuk memberikan latihan yang menekan pada ketelitian dalam perhitungan, serta penguatan konsep dasar dan penerapan rumus. Selain itu, memberikan umpan balik yang konstruktif dan meminta S3 menjelaskan langkah-langkah perhitungan dapat membantu memperkuat pemahaman dan mengurangi kemungkinan terjadinya kesalahan di masa depan.

Miskonsepsi operasional terjadi ketika siswa salah memahami atau menggunakan notasi dan simbol matematika. Misalnya, siswa mungkin tidak memahami perbedaan antara tanda tambah dan tanda kali, sehingga mereka melakukan kesalahan dalam perhitungan. Miskonsepsi ini dapat menyebabkan kesalahan dalam hasil akhir, bahkan jika siswa memahami konsep dasar yang mendasarinya.

3. Penarikan Kesimpulan

a. Subjek 1 (S1)

Setelah melakukan analisis dan melakukan kondensasi terhadap data dari subjek 1, maka dapat diketahui bahwa subjek 1 tidak mampu mengidentifikasi kapan harus menggunakan rumus permutasi dan kombinasi.

Adapun triagulasi data yang dilakukan terhadap subjek 1 dalam menyelesaikan soal adalah sebagai berikut.

Tabel 4. 3 Triangualasi S1

Indikator	Hasil Tes	Hasil Wawancara
Menggunakan rumus yang salah dalam menyelesaikan soal	Subjek salah dalam kombinasi untuk soal yang seharusnya menggunakan permutasi	Subjek tidak mampu membedakan kapan harus menggunakan rumus kombinasi dan permutasi.

Berdasarkan hasil triangulasi di atas, dapat disimpulkan bahwa Subjek 1 (S1) mengalami miskonsepsi konseptual. S1 tidak mampu mengidentifikasi kapan harus menggunakan rumus permutasi dan kombinasi dengan tepat. Hasil triangulasi menunjukkan bahwa S1 salah dalam menerapkan rumus kombinasi pada soal yang seharusnya menggunakan rumus permutasi, dan sebaliknya. Ketidakmampuan S1 untuk membedakan antara kedua rumusan ini mencerminkan kurangnya pemahaman mendalam mengenai konsep dasar yang mendasari materi tersebut. Miskonsepsi yang dialami oleh S1 terkait dengan indikator penggunaan rumus yang salah dalam penyelesaian soal, yang merupakan ciri khas dari miskonsepsi konsep. Oleh karena itu, diperlukan intervensi pembelajaran yang lebih efektif untuk memperkuat pemahaman S1.

b. Subjek 2 (S2)

Setelah melakukan analisis dan melakukan kondensasi terhadap data dari subjek 2, maka dapat diketahui bahwa subjek tidak mampu memahami soal dan membedakan antara permutasi dan kombinasi.

Adapun triagulasi data yang dilakukan terhadap subjek 2 dalam menyelesaikan soal adalah sebagai berikut.

Tabel 4. 4 Triangulasi S2

Indikator	Hasil Tes	Hasil Wawancara
Tidak mampu menjelaskan perbedaan antara permutasi dan kombinasi	Subjek salah dalam menyelesaikan soal dengan menggunakan satu rumus untuk menyeksesiakan kedua soal	Subjek tidak mampu membedakan soal permutasi dan kombinasi, sehingga menggap bahwa kedua soal tersebut sama.

Berdasarkan hasil triangulasi di atas, maka dapat disimpulkan bahwa Subjek 2 (S2) mengalami kesalahan konsepsi prosedur. S2 menunjukkan kesulitan dalam menerapkan rumus yang tepat pada soal yang diberikan.

Hasil triangulasi menunjukkan bahwa S2 menggunakan rumus permutasi untuk soal kedua dengan asumsi bahwa keduanya dapat diselesaikan dengan rumus yang sama. Ketidakmampuan S2 untuk membedakan konteks penggunaan rumus ini mencerminkan kurangnya pemahaman mendalam mengenai prosedur yang benar dalam menyelesaikan soal. Miskonsepsi yang dialami S2 terkait dengan ketidakmampuan indikator dalam memilih rumus yang sesuai, yang berujung pada kesalahan dalam hasil akhir.

c. Subjek 3 (S3)

Setelah melakukan analisis dan melakukan kondensasi terhadap data dari subjek 3, maka dapat diketahui bahwa subjek 3 tidak mampu melakukan perhitungan dengan tepat, meskipun memiliki pemahaman yang baik mengenai rumus.

Adapun triagulasi data yang dilakukan terhadap subjek 3 dalam menyelesaikan soal adalah sebagai berikut.

Tabel 4. 5 Triangulasi S3

Indikator	Hasil Tes	Hasil Wawancara
Melakukan kesalahan dalam perhitungan	Subjek mengalami kesalahan dalam perhitungan, mengakibatkan hasil yang salah	Subjek tidak mampu melakukan perhitungan dengan tepat, meskipun memahami konsep rumus dengan baik.

Berdasarkan hasil triangulasi di atas, dengan memperhatikan hasil tes dan wawancara, maka dapat disimpulkan bahwa S3 mengalami miskonsepsi operasional dalam melakukan perhitungan . S3 tidak mampu melakukan perhitungan dengan tepat, yang menyebabkan hasil akhir tidak akurat. Miskonsepsi yang dialami oleh S3 terkait dengan indikator tidak mampu melakukan langkah-langkah perhitungan dengan teliti, sehingga hasilnya tidak memenuhi harapan. Meskipun S3 memahami konsep dasar dengan baik, kesalahan ini menunjukkan perlunya peningkatan ketelitian dalam langkah-langkah operasional agar dapat mencapai hasil yang lebih akurat.

B. Pembahasan

Pada bagian ini akan dibahas mengenai miskonsepsi yang dialami oleh ketiga subjek terhadap penyelesaian soal permutasi dan kombinasi sekaligus menjawab rumusan masalah pada bab 1.

Data dari hasil tes dan wawancara peneliti subjek, diperoleh hasil bahwa ketiga subjek yang diteliti masing-masing mengalami miskonsepsi pada soal dan indikator yang berbeda. Berikut pembahasan dari masing-masing subjek.

1. Paparan miskonsepsi pada subjek 1 (S1)

Berdasarkan data tertulis dan wawancara, dapat dipaparkan bahwa S1 mengalami miskonsepsi konsep terhadap soal nomor 1 dan 2, yang

terlihat dari kesalahan dalam memahami dan menerapkan konsep dasar yang mendasari materi permutasi dan kombinasi. S1 tidak dapat membedakan konteks yang tepat untuk penggunaan rumus, sehingga mengakibatkan penerapan rumus yang salah pada kedua soal tersebut.

S1 menggunakan rumus kombinasi untuk soal nomor 1, yang seharusnya menggunakan rumus permutasi, dan sebaliknya untuk soal nomor 2. Ketidakmampuan ini mencerminkan kurangnya pemahaman mendalam mengenai perbedaan antara permutasi dan kombinasi, serta situasi di mana masing-masing rumus harus diterapkan. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Aulia dkk. 2020), yang menyatakan bahwa banyak siswa mengalami miskonsepsi pada materi permutasi dan kombinasi, di mana siswa sering kali salah dalam memahami konsep dasar yang mendasari penggunaan rumus yang sesuai dengan konteks soal.

Miskonsepsi yang dialami S1 ini terkait dengan indikator pemahaman konsep yang salah, yang merupakan ciri khas dari miskonsepsi konseptual. Oleh karena itu, penting untuk memberikan intervensi pembelajaran yang lebih efektif untuk memperkuat pemahaman S1 mengenai perbedaan antara konsep permutasi dan kombinasi

2. Paparan Miskonsepsi pada Subjek 2 (S2)

Berdasarkan data tertulis dan wawancara, dapat diketahui bahwa S2 mengalami kesalahan konsepsi prosedur dalam menyelesaikan soal. S2 tidak mampu menerapkan rumus yang tepat pada soal yang diberikan, menggunakan rumus permutasi untuk soal kedua dengan asumsi bahwa

soal-soal tersebut memiliki konteks yang sama dan dapat menyelesaikan rumus yang sama.

Hal ini menunjukkan kurangnya pemahaman tentang prosedur yang benar dalam rumusan penerapan, serta kegagalan dalam menganalisis langkah-langkah yang diperlukan untuk menyelesaikan soal dengan tepat. S2 cenderung mengandalkan hafalan rumus tanpa memahami prosedur yang mendasarinya.

Penelitian yang dilakukan oleh (Aulia dkk. 2020) juga menemukan bahwa siswa sering mengalami miskonsepsi pada materi permutasi dan kombinasi, khususnya dalam hal penerapan rumus yang salah dan langkah-langkah penyelesaian yang tidak tepat. Miskonsepsi yang dialami S2 ini terkait dengan indikator ketidakmampuan dalam memilih dan menerapkan prosedur yang sesuai, yang merupakan ciri khas dari miskonsepsi prosedur. Oleh karena itu, intervensi pembelajaran yang lebih terarah diperlukan untuk membantu S2 memahami prosedur yang benar dalam menyelesaikan soal matematika.

3. Paparan Miskonsepsi pada Subjek 3 (S3)

Berdasarkan data tertulis dan wawancara, dapat diketahui bahwa S3 memiliki pemahaman dasar yang baik mengenai rumus permutasi, namun melakukan kesalahan dalam perhitungan. Meskipun S3 memahami rumusnya, kemampuan dalam melakukan perhitungan matematis masih perlu ditingkatkan, yang mengarah pada jawaban yang tidak tepat. Miskonsepsi operasional ini menunjukkan bahwa meskipun S3 memahami rumus, kemampuan dalam melakukan perhitungan matematis masih perlu

dingkatkan. Kesalahan ini menunjukkan perlunya peningkatan ketelitian dalam langkah-langkah operasional agar dapat mencapai hasil yang lebih akurat. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Aulia dkk, 2020) menemukan bahwa selain kesalahan konsepsi sistematis, siswa juga melakukan kesalahan karena kecerobohan dan penalaran yang kurang tepat.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa tiga subjek siswa kelas XII UPT SMA Negeri 13 Luwu Timur mengalami jenis miskonsepsi yang berbeda dalam menyelesaikan soal permutasi dan kombinasi.

Subjek 1 (S1) mengalami miskonsepsi konseptual . Dalam analisis, S1 tidak mampu membedakan antara dua jenis soal yang berkaitan dengan permutasi dan kombinasi. Misalnya, saat diberikan soal yang meminta pengaturan objek, S1 menggunakan rumus kombinasi, yang seharusnya tidak diterapkan dalam konteks tersebut. Miskonsepsi ini mencerminkan kurangnya pemahaman mendalam mengenai makna dan konteks dari masing-masing konsep. Ketidakmampuan S1 untuk memahami perbedaan mendasar antara permutasi (di mana urutan penting) dan kombinasi (di mana urutan tidak penting) mengakibatkan kesalahan yang signifikan dalam menyelesaikan soal.

Subjek 2 (S2) mengalami miskonsepsi prosedural . S2 menunjukkan kesulitan dalam menerapkan rumus yang tepat untuk soal yang diberikan. Dalam wawancara, S2 berasumsi bahwa kedua soal yang berbeda dapat diselesaikan dengan rumus yang sama, tanpa mempertimbangkan konteks yang berbeda. Hal ini menunjukkan ketidakmampuan untuk menganalisis dan memahami situasi yang memerlukan penerapan rumus yang berbeda. Miskonsepsi prosedur S2 ini berpotensi menyebabkan kesalahan berulang

dalam menyelesaikan soal-soal yang serupa, yang pada akhirnya dapat mempengaruhi hasil belajar secara keseluruhan.

Subjek 3 (S3) mengalami miskonsepsi operasional. Meskipun S3 memiliki pemahaman dasar yang baik mengenai rumus permutasi, ia melakukan kesalahan dalam perhitungan. Misalnya, saat menghitung nilai faktorial, S3 tidak teliti dan mendapatkan hasil yang tidak akurat. Miskonsepsi ini menunjukkan bahwa, meskipun S3 memahami konsep dan rumus yang digunakan, kesalahan dalam langkah-langkah operasional dapat menghasilkan jawaban yang salah. Ketidakmampuan S3 untuk melakukan perhitungan dengan tepat menggambarkan perlunya peningkatan ketelitian, serta kebutuhan untuk lebih fokus pada proses dan langkah-langkah yang benar dalam menyelesaikan masalah matematika.

B. Saran

Adapun saran dari peneliti yang didasari temuan-temuan dalam penelitian ini dan dengan memperhatikan hasil penelitian, sebagai berikut.

1. Bagi siswa, agar lebih fokus pada pemahaman konsep dasar daripada sekadar menghafal rumus. Latihan yang tekun dengan berbagai jenis soal sangat penting. Serta lebih memperhatikan setiap konsep yang sedang dijelaskan oleh guru.
2. Bagi guru, hendaknya lebih memperhatikan pemahaman konsep dasar yang dimiliki siswa agar tidak memicu terjadinya miskonsepsi yang berkelanjutan pada pokok bahasan selanjutnya.
3. Bagi peneliti yang hendak melakukan penelitian tentang miskonsepsi siswa diharapkan agar lebih mengembangkan cajupan mengenai miskonsepsi.

DAFTAR PUSTAKA

- Almeida, D., Silva, R., & Costa, M. (2022). Memahami Miskonsepsi Dalam Permutasi dan Kombinasi di kalangan Siswa Menengah. *Jurnal Penelitian Pendidikan Metematika*.
- Aulia, H., Halini, H., & Nursangaji, A. (2020). Miskonsepsi siswa pada materi permutasi dan kombinasi kelas XII SMA Taruna Bumi Khatulistiwa. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa*.
- Ausubel, D. P. (2018). Educational psychology: A cognitive view (2nd ed.). Holt, Rinehart & Winston. (Original work published 1968)
- Hidayati, S. (2020). Pengaruh Pmbelajaran Matematika Terhadap Pemahaman Konsep Permutasi Dan Kombinasi. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 28–35.
- Iqdam Musabik, A., Maf, S., Suryowati, E., & Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan PGRI Jombang Jl, S. (2021). ANALISIS MISKONSEPSI SISWA MTS DALAM MENYELESAIKAN SOAL ALJABAR. *Third Confrence on Research and Community Services STKIP PGRI Jombang*.
- Jannah, M., Hastuti, V., & Yuris Jurusan Pendidikan Fisika FKIP Universitas Halu Oleo Kendari Indonesia, M. (2022). Analisis Miskonsepsi Siswa Menggunakan Four Tier Diagnostic Test pada Pokok Bahasan Fluida Statis di SMKN 2 Kendari. *Jurnal Penelitian Pendidikan Fisika*. <https://doi.org/10.36709/jipfi.v7i1.23084>
- Kurniati, R. M., & Ihsan, H. (2018). Miskonsepsi Siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) terhadap Bilangan Bulat, Operasi dan Sifat-Sifatnya. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 1.
- Piaget, J. (2008). Development and learning. McGraw-Hill. (Original work published 1964)
- Rahayu, W., Dadang Danugiri, H., & Nurus Sopiany, H. (2018). MISKONSEPSI MATEMATIS SISWA MENURUT TEORI KONSTRUKTIVISME. *Prosding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika*.
- Rahmawati R. (2021). Anal Misonsepsi Siswa Dalam Materi Matematika . *Jurnal Riset Pendidikan*, 45–52.
- Rohmah, M., Priyono, S., Resti, D., & Sari, S. (2023). ANALISIS FAKTOR-FAKTOR PENYEBAB MISKONSEPSI PESERTA DIDIK SMA. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dan Ekonomi*, 7(2), 39–47. <http://journal.unuha.ac.id/index.php/utility>
- Sari, D., & Utami, N. (2020). Analisis Miskonsepsi Siswa Pada Materi Permutasi dan Kombinasi. *Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 15–22.
- Sukardi, E., Gaffar, A., Mahmud, R. S., & Ramadanti, A. V. (2023). Analisis Miskonsepsi Siswa pada Materi Bentuk Aljabar dengan Menggunakan Three Tier Test. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 8(1), 123. <https://doi.org/10.30998/jkpm.v8i1.15401>
- Wafiyah, N. (2012). identifikasi miskonsepsi siswa dan faktor-faktor penyebab pada materi permutasi dan kombinasi. *Gamatika*.

- Wulandari, D., Pujiastuti, H., Sultan, U., & Tirtayasa, A. (2020). ANALISIS PEMAHAMAN MATEMATIS PADA MATERI PERMUTASI DAN KOMBINASI. *Didaktik: Jurnal Pendidikan Danl Ilmu Pengetahuan*.
- Yanti, williza, Nusantara, T., & Qohar, A. (2016). ANALISIS KESALAHAN DALAM MENYELESAIKAN SOAL PADA. *Proding Seminar Nasional Pendidikan Matematika*.
- Yunarti, T., & Almira, H. (n.d.). Fungsi dan Pentingnya Analisis Kesalahan Konsep dalam Memperbaiki Kualitas Pembelajaran Matematika. *PROSDING SINAPMASAGI (Seminar Nasional Pembelajaran Matematika, Sains Dan Teknologi)*, 2, 22–26.
- Zakyy. (2020, February 23). *Pengertian Analisis Menurut Para Ahli Dan Secara Umum*.



LAMPIRAN – LAMPIRAN



LAMPIRAN 1 (INSTRUMEN PENELITIAN)



SOAL

Nama : _____

Kelas : _____

Tanggal : _____

A. Petunjuk Pengerjaan Soal

1. Berdoalah sebelum mengerjakan soal!
2. Tulis nama, kelas dan tanggal pada kolom yang telah di sediakan!
3. Sebelum mengerjakan soal, bacalah soal dengan teliti!
4. Kerjakan soal berikut dengan benar!
5. Periksa Kembali jawaban anda sebelum mengumpulkan!

B. Soal

1. Suatu kepanitiaan memiliki 6 orang anggota (A,B,C,D,E dan F). Jika panitia tersebut ingin memilih ketua, wakil ketua, dan sekretaris, berapa banyak cara untuk menentukan ketiga posisi tersebut? Dengan syarat A harus jadi ketua.
2. Suatu kelompok memiliki 8 orang anggota, dimana 3 diantaranya adalah anggota baru. Jika kelompok tersebut ingin memilih 4 orang untuk mengikuti



SELAMAT MENGERJAKAN



KUNCI JAWABAN SOAL PERMUTASI DAN KOMBINASI

1. Identifikasi masalah : karena A harus jadi ketua maka kita hanya perlu memilih 2 orang dari 5 anggota yaitu B,C,D,E, & F Yang akan menjadi wakil ketua, dan sekretaris).

Dik : n = 5 (jumlah anggota) dan r = 2 (jumlah posisi yang akan dipilih)

Penyelesaian:

$$\begin{aligned} P(n, r) &= \frac{n!}{(n - r)!} \\ P(5, 2) &= \frac{5!}{(5 - 2)!} \\ P(5, 2) &= \frac{5 \cdot 4 \cdot 3!}{3!} \\ &= \frac{120}{6} \\ &= 20 \end{aligned}$$

Jadi, ada 20 cara yang dapat dilakukan untuk memilih 2 posisi tersebut.

2. Identifikasi masalah : Kita perlu memilih 4 orang dari 8 anggota (anggota lama dan 3 anggota baru) dengan syarat 1 orang harus dari anggota baru.

Dik : n = 8 (jumlah anggota) dan r = 4 (jumlah orang yang akan dipilih)

Penyelesaian :

➤ Memilih 4 anggota tanpa syarat:

$$\begin{aligned} C(n, r) &= \frac{n!}{r! (n - r)!} \\ C(8, 4) &= \frac{8!}{4! (8 - 4)!} \\ &= \frac{8!}{4! 4!} \\ &= \frac{8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4!}{4! 4!} = 15 \end{aligned}$$

$$= \frac{1680}{24}$$

$$= 70$$

➤ **Memilih 4 orang tanpa anggota baru**

$$C(n, r) = \frac{n}{n! (n - r)}$$

$$C(5, 4) = \frac{5!}{4! (5 - 4)}$$

$$= \frac{5!}{4! 1!}$$

$$= \frac{5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1} = \frac{120}{24} = 5$$

➤ **Hitung cara yang memenuhi syarat:**

Untuk menemukan jumlah cara yang memenuhi syarat (setidaknya 1 anggota baru), kita kurangi total cara tanpa syarat dengan cara yang tidak memenuhi syarat:

Cara yang memenuhi syarat = $C(8,4) - C(5,4) = 70 - 5 = 65$

Jadi, Ada 65 cara untuk memilih 4 anggota untuk mengikuti seminar, dengan syarat bahwa setidaknya 1 orang harus berasal dari anggota baru.

Alternatif Jawaban Tes Miskonsepsi

No	Uraian Jawaban	Skor
1	$P(n, r) = \frac{n!}{(n - r)!}$ $P(5, 2) = \frac{5!}{(5 - 2)!}$ $P(5, 2) = \frac{5 \cdot 4 \cdot 3!}{3!}$ $= \frac{120}{6}$ $= 20$	5
2	<p>❖</p> $C(n, r) = \frac{n!}{r!(n-r)!}$ $C(8, 4) = \frac{8!}{4! (8-4)!}$ $= \frac{8!}{4! 4!}$ $= \frac{8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4!}{4! 4!} = 15$ $= \frac{1680}{24}$ $= 70$ <p>❖</p> $C(5, 4) = \frac{5!}{4!(5-4)!} = 5$ <p>❖ Cara yang memenuhi syarat:</p> $C(8, 4) - C(5, 4) = 70 - 5 = 65$	5

$$\text{Nilai Tes} = \frac{\text{Jumlah Skor yang Diperoleh}}{\text{Jumlah Total Skor}} \times 10$$

Tabel Miskonsepsi:

No Soal	Jenis Miskosepsi	Deskripsi	Jawaban
1	Konseptual	Siswa tidak memahami bahwa setiap posisi (ketua, wakil ketua, sekretaris) memiliki fungsi yang berbeda dan bahwa ketua harus ditetapkan terlebih dahulu sebelum memilih posisi lainnya. Sehingga menggunakan rumus kombinasi dan mendapatkan 10 cara	$C(5,2) = \frac{5!}{2!(5-2)!}$ $= \frac{5.4.3!}{2! 3!}$ $= \frac{20}{2}$ $= 10$
	Prosedural	Menganggap ketiga posisi adalah sama, sehingga menghitung jumlah cara tanpa mempertimbangkan urutan, misalnya hanya memilih 3 orang dari 6 tanpa memperhatikan posisi dan syarat.	$C(6,3) = \frac{6!}{3!(6-3)!}$ $= \frac{6.5.4.3!}{3! 3!}$ $= \frac{360}{6}$ $= 60$
	Operasional	Menghitung tanpa mengikuti prosedur yang benar	$P(5,2) = \frac{5!}{(5-2)!}$ $= 2!$ $= 2$
	Konseptual	Menggunakan rumus permutasi dan mendapatkan 1.680 cara.	$P(8,4) = \frac{8!}{(8-4)}$ $= \frac{8!}{4!} = \frac{8.7.6.5.4!}{4!}$

			= 1.680
2	Prosedural	Siswa tidak memahami bahwa urutan tidak penting, mereka bisa saja menghitung menggunakan rumus permutasi, yang akan memberikan hasil yang salah.	$P(8,4) = \frac{8!}{(8-4)}$ $= \frac{8!}{4!} = \frac{8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4!}{4!}$ $= 1.680$
	Operasional	Menghitung tanpa mengikuti prosedur yang benar	$C(8,4) = \frac{8!}{4! (8-4)!}$ $= \frac{8!}{4! 4!}$ $= 4! = 24$

PEDOMAN WAWANCARA

- A. Metode: Wawancara Semi-Terstruktur
- B. Petunjuk Wawancara:
 1. Wawancara dilakukan secara langsung
 2. Wawancara dilakukan setelah terjadi kesepakatan waktu dan tempat pelaksanaan antara peneliti dan subjek.
 3. Pertanyaan yang diberikan tidak harus sama, tetapi memuat

pokok permasalahan yang sama (sesuai indikator).

4. Wawancara dilakukan setelah pengerajan Tes soal Permutasi Dan Kombinasi.
5. Siswa yang diwawancarai adalah siswa yang terpilih sebagai subjek yaitu siswa dengan miskonsepsi rendah, sedang dan tinggi
6. Proses wawancara didokumentasikan dengan menggunakan media rekaman suara atau dicatat.
7. Siswa diharapkan menjawab pertanyaan sesuai apa yang ditanyakan.

C. Tujuan Wawancara

Wawancara bertujuan untuk menggali lebih dalam miskonsepsi yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal permutasi dan kombinasi.

D. Pengantar

" Setelah tes, saya ingin mengucapkan terima kasih atas usaha kamu. Sekarang, saya akan melakukan wawancara untuk mendalami pemahaman kamu tentang permutasi dan kombinasi. Tujuan wawancara ini adalah untuk memahami lebih baik bagaimana kamu menjawab soal-soal tadi dan apakah ada miskonsepsi yang muncul. Saya akan mengajukan beberapa pertanyaan, dan kamu bisa menjawab dengan jujur. Semua informasi yang kamu berikan akan sangat berharga untuk penelitian ini. Apakah kamu siap untuk melanjutkan?

E. Pertanyaan Pokok

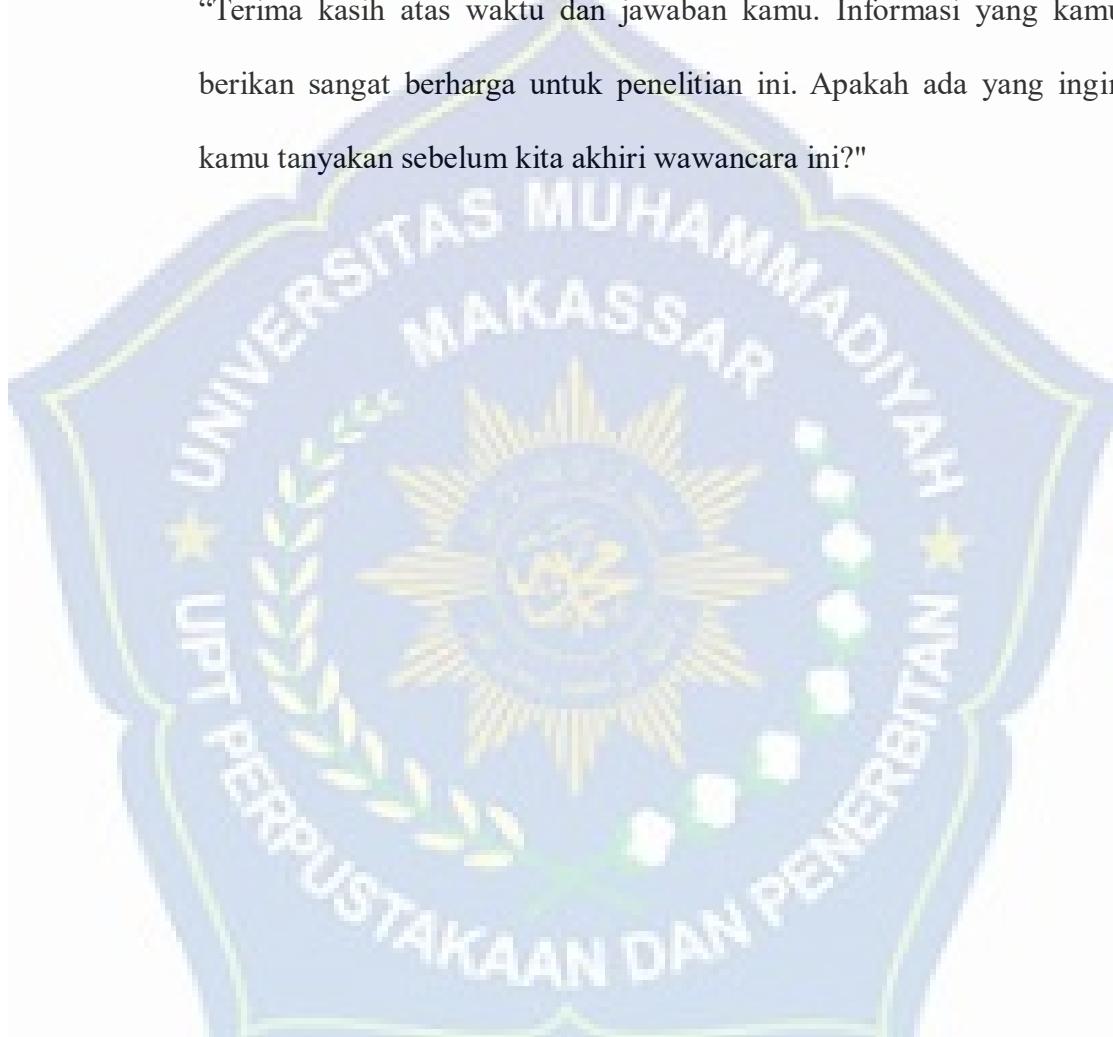
1. Apa yang menjadi pertimbangan utama Anda dalam menentukan apakah harus menggunakan permutasi atau kombinasi berdasarkan

arahannya? Mengapa?

2. Bagaimana cara anda menyelesaikan soal tersebut? Jelaskan!
3. Selanjutnya pertanyaan akan menyesuaikan dengan jawaban siswa untuk mengetahui apakah ada miskonsepsi pada siswa.

F. Penutup

"Terima kasih atas waktu dan jawaban kamu. Informasi yang kamu berikan sangat berharga untuk penelitian ini. Apakah ada yang ingin kamu tanyakan sebelum kita akhiri wawancara ini?"



KISI-KISI SOAL
TES MISKONSEPSI

Jenis Sekolah : SMA	Kelas : XII
Mata Pelajaran : Matematika	Alokasi Waktu : 30 Menit
Kurikulum : Merdeka	Jumlah Soal : 2
Materi : Permutasi Dan Kombinasi	

No	Kompetensi Dasar	Indikator soal	Indikator Miskonsepsi	Bentuk soal
1	3.3. Menganalisis aturan pencacahan (aturan penjumlahan, aturan perkalian, permutasi, dan kombinasi) melalui masalah kontekstual.	Mengidentifikasi permutasi, menggunakan rumus permutasi menghitung cara memilih, menginterpretasikan hasil, dan memahami pentingnya urutan.	Kesalahan dalam Penerapan Rumus	Essay
2	4.3. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan kaidah pencacahan (aturan penjumlahan, aturan perkalian, permutasi, dan kombinasi).	Mengidentifikasi kombinasi, menggunakan rumus kombinasi, menghitung cara memilih, dan memahami bahwa urutan tidak penting.	Kesulitan dalam memahami konteks	Kesalahan dalam menghitung

LAMPIRAN II
(HASIL TES DAN LEMBAR
JAWABAN)

Lembar Jawaban Tes Miskonsepsi
Jawaban Subjek Miskonsepsi Konseptual

NAMA : YOGA DINI WAHYU.
 KELAS : XII IPA 2.

$$1. C(n,r) = \frac{n!}{r!(n-r)!}$$

$$C(5,2) = \frac{5}{2!(5-2)!}$$

$$= \frac{5 \times 4 \times 3!}{2! \cdot 3!}$$

$$= \frac{20}{2}$$

$$= 10$$

✓

$$2. P(n,r) = \frac{n!}{(n-r)!}$$

$$= \frac{8!}{(8-4)!}$$

$$= \frac{8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4!}{4!}$$

$$= \cancel{8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4!} \quad \frac{8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{\cancel{4!} \times 3 \times 2 \times 1}$$

$$= \frac{40 \cdot 320}{24} = 1.680$$

Jawaban Subjek Miskonsepsi prosedural

Rlo Minang saputra
XII IPA 2

$$1. P = (5.2) = 5!$$

$$(5-2)!$$

$$= \frac{5!}{3!} = \frac{5 \times 4 \times 3!}{3!}$$

$$= 20$$

$$2. P(8,9) = \frac{8!}{(8-9)}$$

$$= \frac{8!}{9!} = \frac{8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4!}{A!}$$

$$= 1,680$$

Jawaban Subjek Miskonsepsi Operasional

Naila zaizabila
XII IPA 2
Matematika

Jawaban :

1.) $P(n,r) = \frac{n!}{(n-r)!}$

$$= \frac{6!}{(6-3)!}$$

$$= \frac{6!}{3!}$$

$$= \frac{6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{3 \times 2 \times 1}$$

$$= \frac{720}{6}$$

$$= 120$$

2.) $c(8,4) = \frac{8!}{4!(8-4)!}$

$$= \frac{8!}{4!4!}$$

$$= 4! = 24$$

LAMPIRAN III (TRANSKIP WAWANCARA)

Transkip Hasil Wawancara

1. Subjek Miskonsepsi Prosedural

P1-01 : Pada soal nomor 1 adik menggunakan rumus kombinasi, bisa adik jelaskan mengapa menggunakan rumus tersebut?

SPI-01 : Karena menurut saya rumus ini sudah tepat kak

P2-02 : Bagaimana dengan soal nomor 2 adik menngunakan rumus permutasi?

SP2-02 : karena saya rasa itu rumus yang tepat kak untuk menyelesaikan soal nomor 2

P1-03 : Apakah adik sudah yakin dengan jawaban adik?

SPI-03 : Iye kak... seingat ku begitu.

2. Subjek Miskonsepsi Konseptual

P1,2-01 : Apa yang menjadi pertimbangan adik sehingga menggunakan rumus permutasi dalam menyelesaikan soal tersebut?

SD1,2-01 : Karena menurut saya yaa... memang dalam soal tersebut menggunakan rumus ini.

P1,2-02 : Baik, selanjutnya kenapa adik menggunakan rumus permutasi dalam mengerjakan kedua soal tersebut?

SD1,2-02 : Karena soal nomor 1 dan 2 itu sama kak.

P1,2-03 : Apa adik yakin bahwa kedua soal tersebut menggunakan rumus yang sama?

SD1,2-03 : iye kak saya yakin

3. Subjek Miskonsepsi Prosedural

Kode : Uraian

P1-01 : Rumus apa yang adik gunakan pada soal nomor 2?

ST1-01 : Kombinasi kak.

P1-02 : Bisa dijelaskan yang bagaimana itu rumus permutasi?

ST1-02 : $C(n, r) = \frac{n!}{n! (n-r)!}$

P1-03 : Darimana adik mendapatkan $\frac{8!}{4!(8-4)!}$

ST1-03 : Karena setau saya di soal yang diberikan itu n-nya =8 r=4

P1-04 : Bisa adik jelaskan cara pengjerjannya?

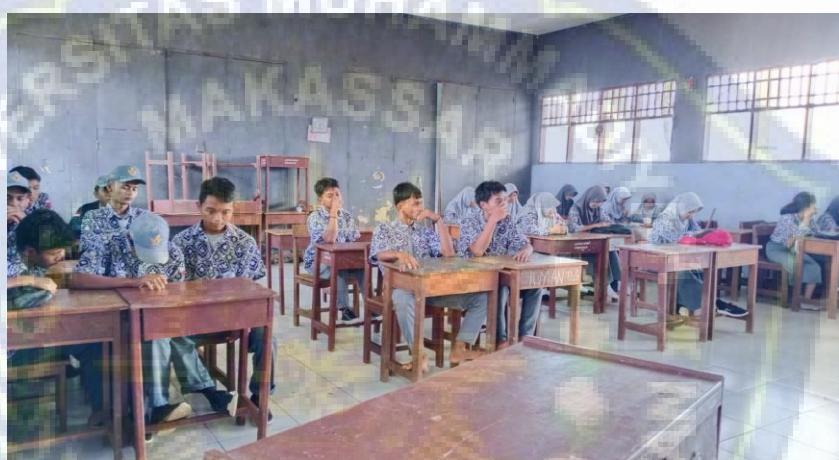
ST1-04 : (Subjek memaparkan hasil pengjerjaannya)

P1-05 : Apakah menurut adik jawaban ini sudah betul?

ST1-05 : Semampu saya untuk mengerjakan soal ini, saya rasa sudah cukup betul.

**LAMPIRAN IV
(DOKUMENTASI)**

Dokumentasi







LAMPIRAN V (ADMINISTRASI)





**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA**

Jalan Sultan Alauddin No. 259 Makassar
Telp : 0411-860837/860732 (Fax)
Email : fkip@unismuh.ac.id
Web : www.fkip.unismuh.ac.id

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Persetujuan Judul

Nomor: 533/MAT/A.5-II/XI/1446/2024

Judul Skripsi yang diajukan oleh saudara :

Nama : Sarmadani

NIM : 10536 11022 21

Program Studi : Pendidikan Matematika

Dengan Judul : Analisis Miskonsepsi Siswa dalam Menyelesaikan Soal Bilangan Bulat pada Siswa Kelas VII SMP Unismuh Makassar

Setelah diperiksa/diteliti telah memenuhi persyaratan untuk dilakukan proses ke tahap selanjutnya. Adapun Pembimbing/Konsultan yang diusulkan untuk pertimbangan oleh Bapak Dekan/Wakil Dekan I adalah:

Pembimbing I : Prof. Dr. H. Irwan Akib, M.Pd.

Pembimbing II : Dr. Haerul Syam, S.Pd., M.Pd.

Makassar, 18 Jumadil Awal 1446 H
20 November 2024 M

Ketua Program Studi
Pendidikan Matematika

Ma'ruf, S.Pd., M.Pd.
NBM-1004039





**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA**

Jalan Sultan Alauddin No. 259 Makassar
Telp : 0411-560837/560132 (Fax)
Email : fkip.unismuh.ac.id
Web : www.fkip.unismuh.ac.id

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

KARTU KONTROL BIMBINGAN PROPOSAL

NAMA MAHASISWA	: Sarmadani
NIM	: 10536 11022 21
PROGRAM STUDI	: Pendidikan Matematika
JUDUL PROPOSAL	: Analisis Miskonsepsi Siswa dalam Menyelesaikan Soal Bilangan Bulat pada Siswa Kelas VII SMP Unismuh Makassar
PEMBIMBING I	: I. Prof. Dr. H. Irwan Akib, M.Pd. II. Dr. Haerul Syam, S.Pd., M.Pd.

No.	Hari/ Tanggal	Uraian Perbaikan	Tanda Tangan
	Sabtu / 02-1-24,	Bab I, Perhatikan Coretan Bab II, Kegairan terlalu terlalu dangkal,	irwan A
	Sabtu / 10-1-25	Perbaiki	irwan A
	Sabtu, 13/25	OK	irwan A

Catatan:

Mahasiswa dapat mengikuti seminar proposal jika telah melakukan pembimbingan minimal 5 (lima) kali dan telah disetujui oleh pembimbing.

Makassar, 20 Januari 2024 2025

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Pendidikan Matematika

Ma'ruf, S.Pd., M.Pd.
 NBM. 1004039



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA**

Jalan Sultan Alauddin No. 259 Makassar
Telp : 0411-860937/860132 (Fax)
Email : fkip@unismuh.ac.id
Web : www.fkip.unismuh.ac.id

بسم الله الرحمن الرحيم

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Nama Mahasiswa : Sarmadani

NIM 10536 11022 21

Program Studi : Pendidikan Matematika

Judul Proposal : Analisis Miskonsepsi Siswa dalam Menyelesaikan Soal Permutasi dan Kombinasi pada Siswa Kelas XII UPT SMA Negeri 13 Luwu Timur

Setelah diperiksa dan diteliti ulang, maka proposal ini telah memenuhi syarat dan layak untuk diujikan di hadapan Tim Penguji ujian proposal pada Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar.

Makassar, 20 Januari 2024

Disetujui Oleh:

Pembimbing I

Prof. Dr. H. Irwan Akib, M.Pd.

Pembimbing II

Dr. Haerul Syam, S.Pd., M.Pd.

Mengetahui,

Ketua Program Studi
Pendidikan Matematika

Ma'ruf, S.Pd., M.Pd.

NBM. 1004039

MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Jalan Sultan Abdurrahman No. 29 Makassar
Telp. (011) 498137/498132-Fax
Email. fkip.unmu.ac.id
Web. <http://fkip.unmu.ac.id>

LEMBAR PERBAIKAN SEMINAR PROPOSAL

Nama : Sarmadani

Nim : 105361102221

Prodi : Pendidikan Matematika

Judul : Analisis Miskonsepsi Siswa dalam Menyelesaikan Soal

Permutasi dan Kombinasi pada Siswa Kelas XII

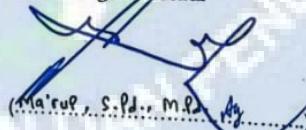
UPT SMA Negeri 18 Luwu Timur.

Oleh tim penguji, harus dilakukan perbaikan-perbaikan. Perbaikan tersebut dilakukan dan disetujui oleh tim penguji sebagai berikut :

No	Dosen Penguji	Materi Perbaikan	Paraf
1	Nursakiah, S.Si., S.Pd., M.Pd	- Teori miskonsepsi yg digunakan - Pengambilan subjek	<i>g</i>
2	Dr. Haerul Syam, S.Pd., M.Pd	- Masukkan jawaban siswa di latar belakang - Landasan teori perjelas.	<i>Mel</i>
3	Dr. Abdul Kadir Jaefani, S.Pd. M.Pd	Dapus Paket Mandelay	<i>Z</i>
4	Wahyuddin, S.Pd., M.Pd	- Latar belakang masih belum lengkap seainya - Landasan teori	<i>Am</i> 1/2/18

Makassar, 6 Februari 2025

Ketua Program Studi



(Ma'ruf, S.Pd., M.Pd.)


UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

BERITA ACARA UJIAN PROPOSAL

Pada hari ini ..Jumat..... Tanggal ...29... Febr.....14.46....H bertepatan tanggal 29.1.2015..M bertempat di ruang Prodi.Pend.Makarifika kampus Universitas Muhammadiyah Makassar, telah dilaksanakan seminar Proposal Skripsi yang berjudul :

Analisis Miskonsepsi kemampuan Siswa dalam

Menyelesaikan Soal permutasi dan kombinasi pada siswa

kelas XII EPT SMA Negeri 15 Luwu Timur.

Dari Mahasiswa :

Nama	: Sartodori.....
Stambuk/NIM	: 105361102221.....
Jurusan	: Pendidikan Matematika
Moderator	: Nursalihah S.Si., S.Pd., M.Pd.
Hasil Seminar	: Dilanjutkan 0) 29.2.2015
Alamat/Telp	: Jl. Setia Raya / 082.275 371 097.

Dengan penjelasan sebagai berikut :

- Teori miskonsepsi yang digunakan
- Pengambilan subjek
- Lafar Galakang masih belum lengkap soalnya .
- Dapat penyelesaian
- Landasan Teori

Disetujui

Moderator : Nursalihah, S.Si., S.Pd., M.Pd (MSW)
 Penanggap I : Dr. Haerul Syam, S.Pd., M.Pd (H.S)
 Penanggap II : Dr. Abdul Karir Jaelani, S.Pd.IP, M.Pd (AKJ)
 Penanggap III : Wahyudin, S.Pd., M.Pd (WD)

Makassar,6. Februari2015..

Ketua Program Studi

(Ma'rup., S.Pd., M.Pd., W.)
 NBM: 1004039



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA**

Jalan Sultan Alauddin No. 259 Makassar
Telp : 0411-860837/860132 (Fax)
Email : fkip.unismuh.ac.id
Web : www.fkip.unismuh.ac.id

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

**KARTU KONTROL BIMBINGAN
PERANGKAT PEMBELAJARAN / INSTRUMEN PENELITIAN**

NAMA MAHASISWA : Sarmadani
NIM : 10536 11022 21
PROGRAM STUDI : Pendidikan Matematika
JUDUL PROPOSAL : Analisis Miskonsepsi Siswa dalam Menyelesaikan Soal Permutasi dan Kombinasi pada Siswa Kelas XII UPT SMA Negeri 13 Luwu Timur
PEMBIMBING I : I. Prof. Dr. H. Irwan Akib, M.Pd.
II. Dr. Haerul Syam, S.Pd., M.Pd.

No.	Hari/ Tanggal	Uraian Perbaikan	Tanda Tangan
	Jumat / 7-2-25	Lihat Catatan	<i>[Signature]</i>
	Sabtu / 8-2-25	- Soal & kunci Jawaban yg diberikan benar-benar tidak mempunyai dimana pun terdapat miskonsepsi	<i>[Signature]</i>
	Sabtu / 15-2-25	ok	<i>[Signature]</i>

Catatan :
Mahasiswa dapat melakukan validasi perangkat pembelajaran dan atau instrumen penelitian setelah melalui proses pembimbingan minimal 2 (dua) kali dan telah disetujui oleh pembimbing.

Makassar, 23 Mei 2025

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Pendidikan Matematika

[Signature]
Ma'ruf, S.Pd., M.Rd.
NBM. 1004039



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA**

Jalan Sultan Alauddin No. 259 Makassar
Telp : 0411-560837/560132 (Fax)
Email : fkip@umsmuh.ac.id
Web : www.fkip.umsmuh.ac.id

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

**KARTU KONTROL BIMBINGAN
PERANGKAT PEMBELAJARAN / INSTRUMEN PENELITIAN**

NAMA MAHASISWA : Sarmadani
 NIM : 10536 11022 21
 PROGRAM STUDI : Pendidikan Matematika
 JUDUL PROPOSAL : Analisis Miskonsepsi Siswa dalam Menyelesaikan Soal Permutasi dan Kombinasi pada Siswa Kelas XII UPT SMA Negeri 13 Luwu Timur
 PEMBIMBING II : I. Prof. Dr. H. Irwan Akib, M.Pd.
 II. Dr. Haerul Syam, S.Pd., M.Pd.

No.	Hari/ Tanggal	Uraian Perbaikan	Tanda Tangan
1	16/1/25	Banyak soal	1.
2	8/1/25	Banyak soal	2.
3	6/1/25	Hanya perbaikan	3.

Catatan :

Mahasiswa dapat melakukan validasi perangkat pembelajaran dan atau instrumen penelitian setelah melalui proses pembimbingan minimal 2 (dua) kali dan telah disetujui oleh pembimbing

Makassar, 23 Mei 2025

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Pendidikan Matematika

Ma'ruf, S.Pd., M.Pd.
 NBM. 1004039





**MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR**

LEMBAGA PENELITIAN PENGEMBANGAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
Jl. Sultan Alauddin No. 259 Telp.866972 Fax (0411)865588 Makassar 90221 e-mail :lp3m@unismuh.ac.id

Nomor : 6121/05/C.4-VIII/II/1446/2025
Lamp : 1 (satu) Rangkap Proposal

07 February 2025 M
08 Sya'ban 1446

Hal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada Yth,
Bapak Gubernur Prov. Sul-Sel

Cq. Kepala Dinas Penanaman Modal & PTSP Provinsi Sulawesi Selatan
di –

Makassar

أَنْتَ مُحَمَّدُ رَسُولُ اللَّهِ وَرَسُولُ الْعَدْلِ

Berdasarkan surat Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar, nomor: 0161/FKIP/A.4-II/II/1446/2025 tanggal 7 Februari 2025, menerangkan bahwa mahasiswa tersebut di bawah ini :

Nama : SARMADANI
No. Stambuk : 10536 1102221
Fakultas : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Jurusan : Pendidikan Matematika
Pekerjaan : Mahasiswa

Bermaksud melaksanakan penelitian/pengumpulan data dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul :

"ANALISIS MISKONSEPSI SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL PERMUTASI DAN KOMBINASI PADA SISWA KELAS XII UPT SMA NEGERI 13 LUWU TIMUR"

Yang akan dilaksanakan dari tanggal 11 Februari 2025 s/d 11 April 2025.

Sehubungan dengan maksud di atas, kiranya Mahasiswa tersebut diberikan izin untuk melakukan penelitian sesuai ketentuan yang berlaku.

Demikian, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan Jazakumullah khaeran

أَنْتَ مُحَمَّدُ رَسُولُ اللَّهِ وَرَسُولُ الْعَدْلِ

Ketua LP3M,



Dr. Muhammed Arief Muhsin, M.Pd.
NBM 1127761



**PEMERINTAH PROVINSI SULAWESI SELATAN
DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU**

Jl. Bougenville No.5 Telp. (0411) 441077 Fax. (0411) 448936
Website : <http://simap-new.sulselprov.go.id> Email : ptsp@sulselprov.go.id
Makassar 90231

Nomor	: 3117/S.01/PTSP/2025	Kepada Yth.
Lampiran	: -	Kepala Dinas Pendidikan Prov.
Perihal	: <u>Izin penelitian</u>	Sulawesi Selatan

di-
Tempat

Berdasarkan surat Ketua LP3M UNISMUH Makassar Nomor : 6121/5/C.4-VIII/II/1446/2025 tanggal 07 Februari 2025 perihal tersebut diatas, mahasiswa/peneliti dibawah ini:

Nama	: SARMADANI
Nomor Pokok	: 105361102221
Program Studi	: Pendidikan Matematika
Pekerjaan/Lembaga	: Mahasiswa (S1)
Alamat	: Jl. Slt Alauddin 259, Makassar

PROVINSI SULAWESI SELATAN

Bermaksud untuk melakukan penelitian di daerah/kantor saudara dalam rangka menyusun SKRIPSI, dengan judul :

" ANALISIS MISKONSEPSI SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL PERMUTASI DAN KOMBINASI PADA SISWA KELAS XII UPT SMA NEGERI 13 LUWU TIMUR "

Yang akan dilaksanakan dari : Tgl. 11 Februari s/d 11 April 2025

Sehubungan dengan hal tersebut diatas, pada prinsipnya kami *menyetujui* kegiatan dimaksud dengan ketentuan yang tertera di belakang surat izin penelitian.

Demikian Surat Keterangan ini diberikan agar dipergunakan sebagaimana mestinya.

Diterbitkan di Makassar
Pada Tanggal 10 Februari 2025

KEPALA DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU
SATU PINTU PROVINSI SULAWESI SELATAN



ASRUL SANI, S.H., M.Si.
Pangkat : PEMBINA TINGKAT I
Nip : 19750321 200312 1 008

Tembusan Yth

1. Ketua LP3M UNISMUH Makassar di Makassar;
2. Pertinggal.

Nomor: 3117/S.01/PTSP/2025

KETENTUAN PEMEGANG IZIN PENELITIAN :

1. Sebelum dan sesudah melaksanakan kegiatan, kepada yang bersangkutan melapor kepada Bupati/Walikota C q. Kepala Bappelitbangda Prov. Sulsel, apabila kegiatan dilaksanakan di Kab/Kota
2. Penelitian tidak menyimpang dari izin yang diberikan
3. Mentaati semua peraturan perundang-undangan yang berlaku dan mengindahkan adat istiadat setempat
4. Menyerahkan 1 (satu) eksamplar hardcopy dan softcopy kepada Gubernur Sulsel. Cq. Kepala Badan Perencanaan Pembangunan Penelitian dan Pengembangan Daerah Prov. Sulsel
5. Surat izin akan dicabut kembali dan dinyatakan tidak berlaku apabila ternyata pemegang surat izin ini tidak mentaati ketentuan tersebut diatas.

REGISTRASI ONLINE IZIN PENELITIAN DI WEBSITE :
<https://izin-penelitian.sulselprov.go.id>



NOMOR REGISTRASI 20250207861284



Catatan :

- UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 ayat 1 'Informasi Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti yang sah.'
- Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSrE
- Surat ini dapat dibuktikan keasliannya dengan melakukan scan pada QR Code





**PEMERINTAH PROVINSI SULAWESI SELATAN
CABANG DINAS PENDIDIKAN WILAYAH XII LUTIM-LUTRA
UPT SMA NEGERI 13 LUWU TIMUR**

Alamat : Jl. Poros Mahalona, Email:Sman2towuti@gmail.com, Kode Pos :92983-NP'SN :69909519

SURAT KETERANGAN

Nomor : 421.3/066 /UPT-SMAN13/LUTIM/DISDIK

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala SMA Negeri 13 Luwu Timur, Kec. Towuti, Kab. Luwu Timur, menerangkan bahwa :

Nama : Sarmadani

NIM : 105361102221

Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Makassar

Program Studi : Pendidikan Matematika

Judul Skripsi : "Analisis Miskonsepsi Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Permutasi dan Kombinasi Pada Siswa Kelas XII UPT.SMA Negeri 13 Luwu Timur"

Benar bahwa Mahasiswi tersebut diatas telah melaksanakan penelitian di UPT SMA Negeri 13 Luwu Timur dari tanggal 11 Februari s/d 11 April 2025

Demikianlah Surat Keterangan ini diberikan untuk digunakan sebagaimana mestinya.



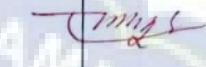
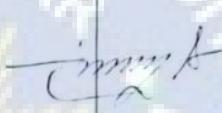


**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA**

Jalan Sultan Alauddin
Telp. : 0412-360000
Email : fkip@um.ac.id
Web : www.fkip.um.ac.id

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ
KARTU KONTROL BIMBINGAN SKRIPSI

NAMA MAHASISWA : Sarmadani
 NIM : 10536 11022 21
 PROGRAM STUDI : Pendidikan Matematika
 JUDUL SKRIPSI : Analisis Miskonsepsi Siswa dalam Menyelesaikan Soal
 Permutasi dan Kombinasi pada Siswa Kelas XII UPT SMA
 Negeri 13 Luwu Timur
 PEMBIMBING I : I. Prof. Dr. H. Irwan Akib, M.Pd.
 II. Dr. Haerul Syam, S.Pd., M.Pd.

No.	Hari/ Tanggal	Uraian Perbaikan	Tanda Tangan
		<p>Mau lanjutkan Institusional</p> <p>- Sifatka perip lepas Paham yg benar, mis konsepsi < Konsep /> 100% des Ops</p>	 

Catatan :

Mahasiswa dapat mengikuti ujian skripsi jika telah melakukan pembimbingan minimal 5 (lima) kali dan telah disetujui oleh pembimbing.

Makassar, 26 Mei 2025
 Mengetahui,
Ketua Program Studi
Pendidikan Matematika

Ma'ruf, S.Pd., M.Pd.
 NBM. 1004039



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA**

Jalan Sultan Alauddin No. 259 Makassar
Telp : 0411-860837/860132 (Fax)
Email : fkip@unismuh.ac.id
Web : www.fkip.unismuh.ac.id

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ
KARTU KONTROL BIMBINGAN SKRIPSI

NAMA MAHASISWA	: Sarmadani
NIM	: 10536 11022 21
PROGRAM STUDI	: Pendidikan Matematika
JUDUL SKRIPSI	: Analisis Miskonsepsi Siswa dalam Menyelesaikan Soal Permutasi dan Kombinasi pada Siswa Kelas XII UPT SMA Negeri 13 Luwu Timur
PEMBIMBING II	: I. Prof. Dr. H. Irwan Akib, M.Pd. II. Dr. Haerul Syam, S.Pd., M.Pd.

No.	Hari/ Tanggal	Uraian Perbaikan	Tanda Tangan
1	Sabtu/3/5/25	Abstrak Bab I Bab II Matri permutasi dan kombinasi Bab IV Hasil dan penerapan	1.
2	Selasa/6/5/25		2.
3	Sabtu/10/5/25		3.
4	Senin/14/5/25	Bab V Kesimpulan dan saran	4.
5	Sabtu/17/5/25	Lampiran Apa	5.

Catatan :

Mahasiswa dapat mengikuti ujian skripsi jika telah melakukan pembimbingan minimal 5 (lima) kali dan telah disetujui oleh pembimbing.

Makassar, 26 Mei 2025
Mengetahui,
Ketua Program Studi
Pendidikan Matematika

Ma'ruf, S.Pd., M.Pd.
NBM. 1004039



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA**

Jalan Sultan Alauddin No. 259 Makassar
Telp : 0411-860837/860132 (Fax)
Email : fkip@unismuh.ac.id
Web : www.fkip.unismuh.ac.id

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Nama Mahasiswa	: Sarmadani
NIM	: 10536 11022 21
Program Studi	: Pendidikan Matematika
Judul Skripsi	: Analisis Miskonsepsi Siswa dalam Menyelesaikan Soal Permutasi dan Kombinasi pada Siswa Kelas XII UPT SMA Negeri 13 Luwu Timur

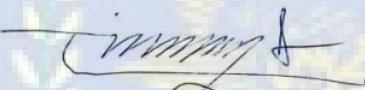
Setelah diperiksa dan diteliti ulang, maka skripsi ini telah memenuhi syarat dan layak untuk diujikan di hadapan Tim Penguji Ujian Skripsi pada Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar.

Makassar, 26 Mei 2025

Disetujui Oleh:

Pembimbing I

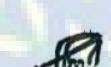
Pembimbing II


Prof. Dr. H. Irwan Akib, M.Pd.

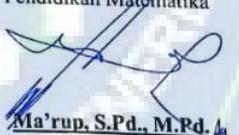

Dr. Haerul Syam, S.Pd., M.Pd.

Mengetahui,

Dekan FKIP
Unismuh Makassar


Erwin Akib, S.Pd., M.Pd., Ph.D.
NBM. 860 934

Ketua Program Studi
Pendidikan Matematika


Ma'ruf, S.Pd., M.Pd.
NBM. 1004039



**MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
UPT PERPUSTAKAAN DAN PENERBITAN**

Alamat kantor: Jl. Sultan Alauddin No.259 Makassar 90221 Tlp.(0411) 866972,881593, Fax.(0411) 865588

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِيْمِ

SURAT KETERANGAN BEBAS PLAGIAT

**UPT Perpustakaan dan Penerbitan Universitas Muhammadiyah Makassar,
Menerangkan bahwa mahasiswa yang tersebut namanya di bawah ini:,**

Nama : Sarmadani

Nim : 105361102221

Program Studi : Pendidikan Matematika

Dengan nilai:

No	Bab	Nilai	Ambang Batas
1	Bab 1	5 %	10 %
2	Bab 2	17 %	25 %
3	Bab 3	7 %	15 %
4	Bab 4	10 %	10 %
5	Bab 5	2 %	5 %

Dinyatakan telah lulus cek plagiat yang diadakan oleh UPT- Perpustakaan dan Penerbitan Universitas Muhammadiyah Makassar Menggunakan Aplikasi Turnitin.

Demikian surat keterangan ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan seperlunya.

Makassar, 23 Mei 2025
Mengetahui

Kepala UPT- Perpustakaan dan Penerbitan,



Jl. Sultan Alauddin no 259 makassar 90222
Telepon (0411)866972,881593,fax (0411)865 588
Website: www.library.unismuh.ac.id
E-mail : perpuslakaan@unismuh.ac.id

BAB I Sarmadani
105361102221

by Tahap Tutup

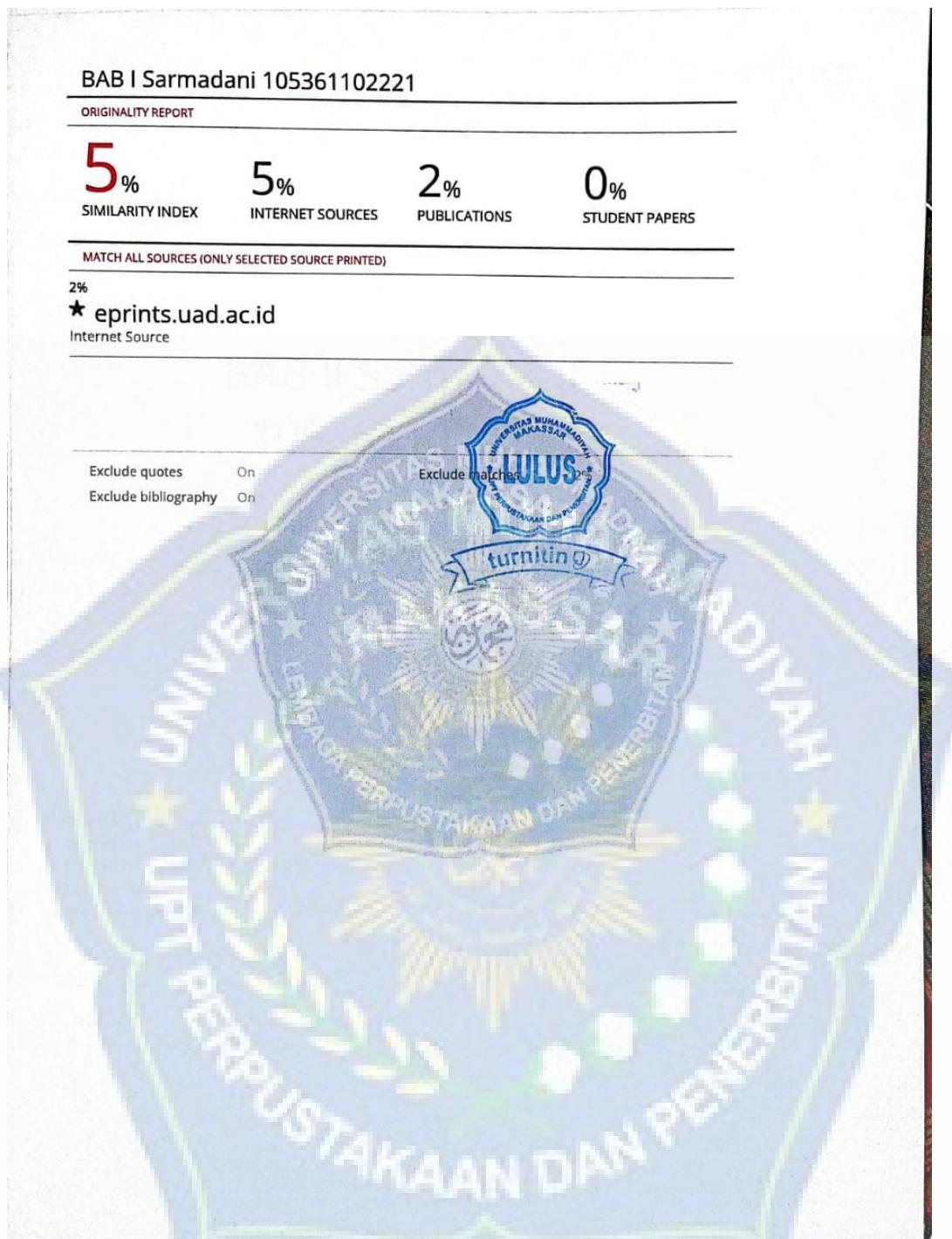
Submission date: 23-May-2025 10:34AM (UTC+0700)

Submission ID: 2682717268

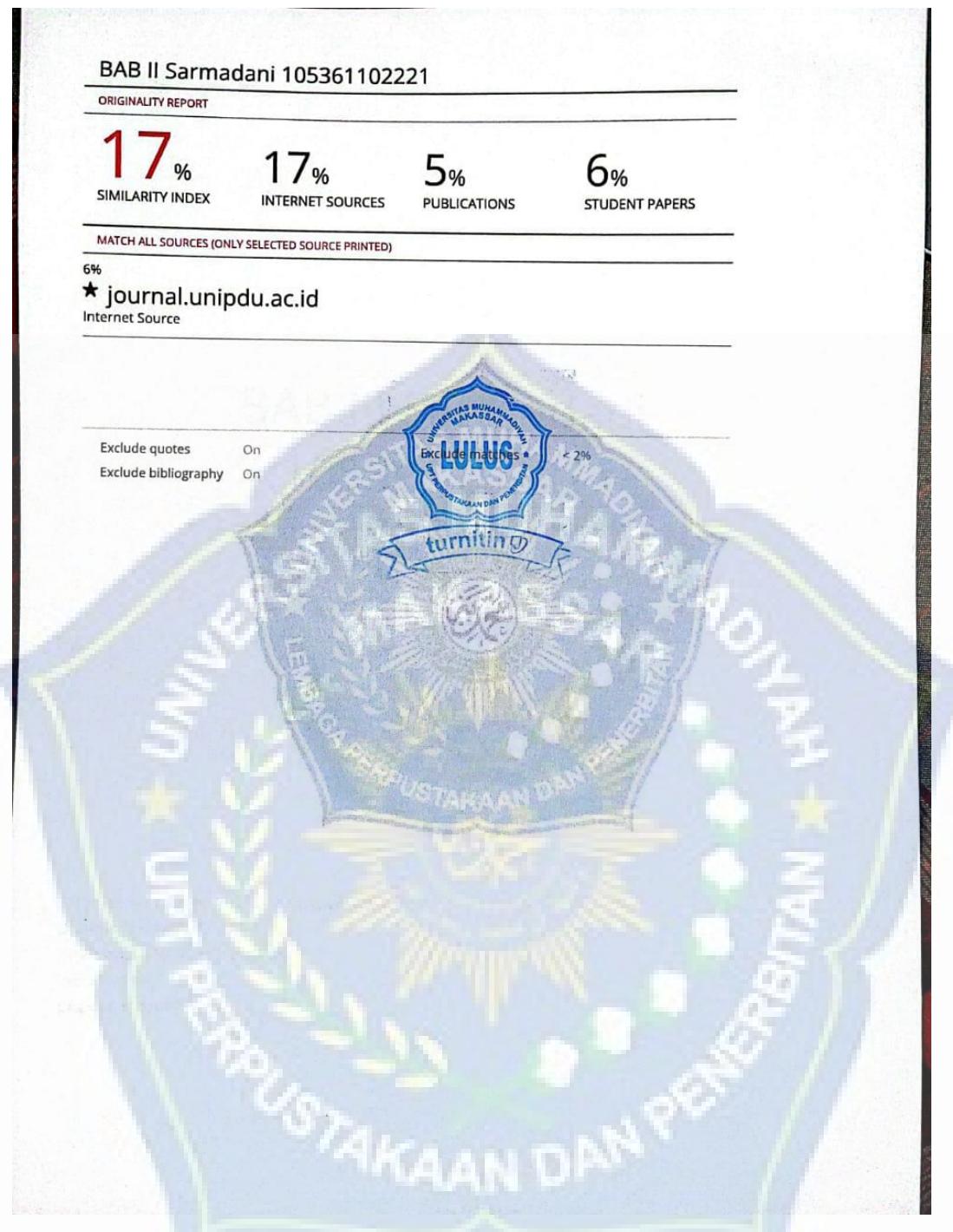
File name: BAB_I_SKRIPSI_SARMADANI.docx (188.26K)

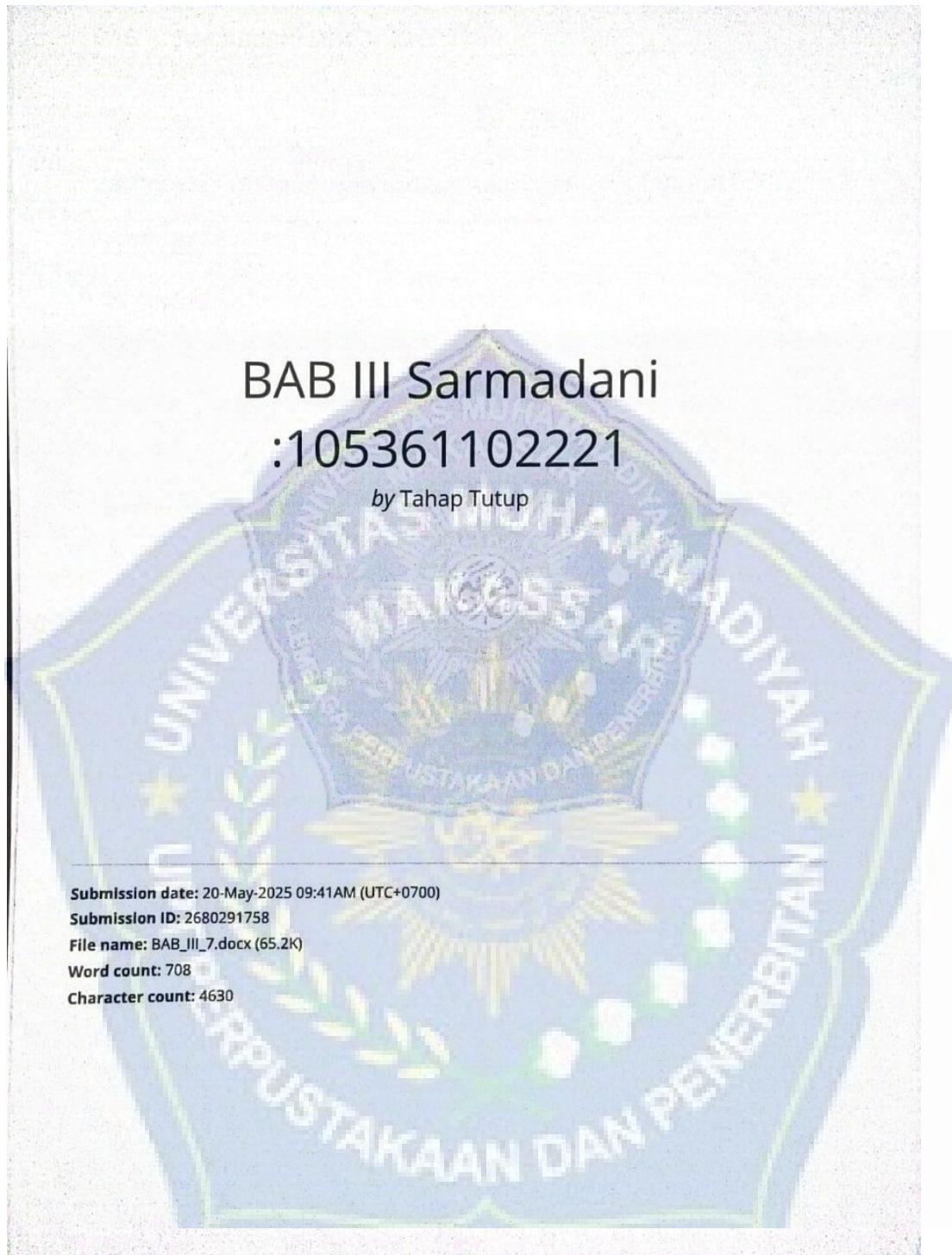
Word count: 1765

Character count: 11506

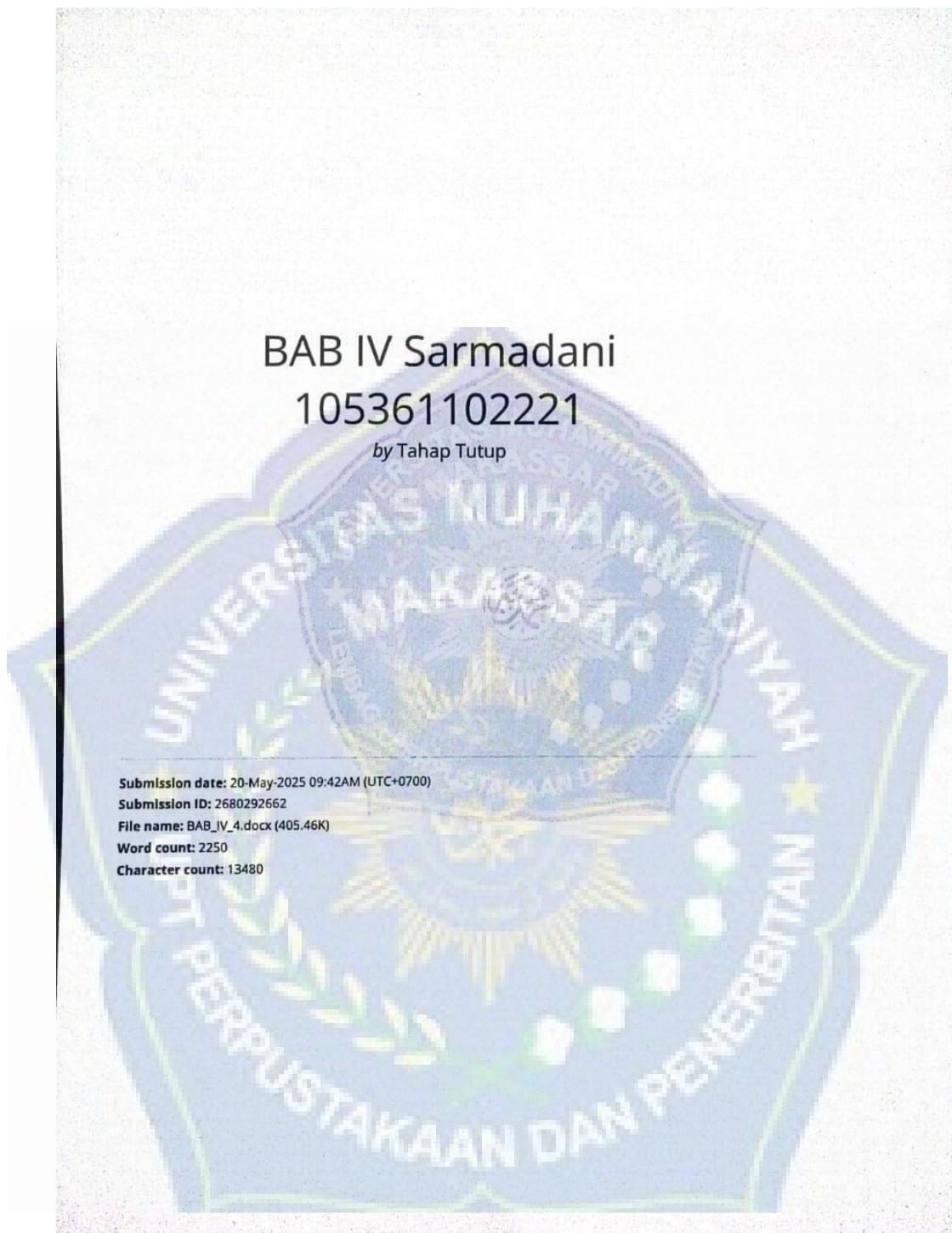


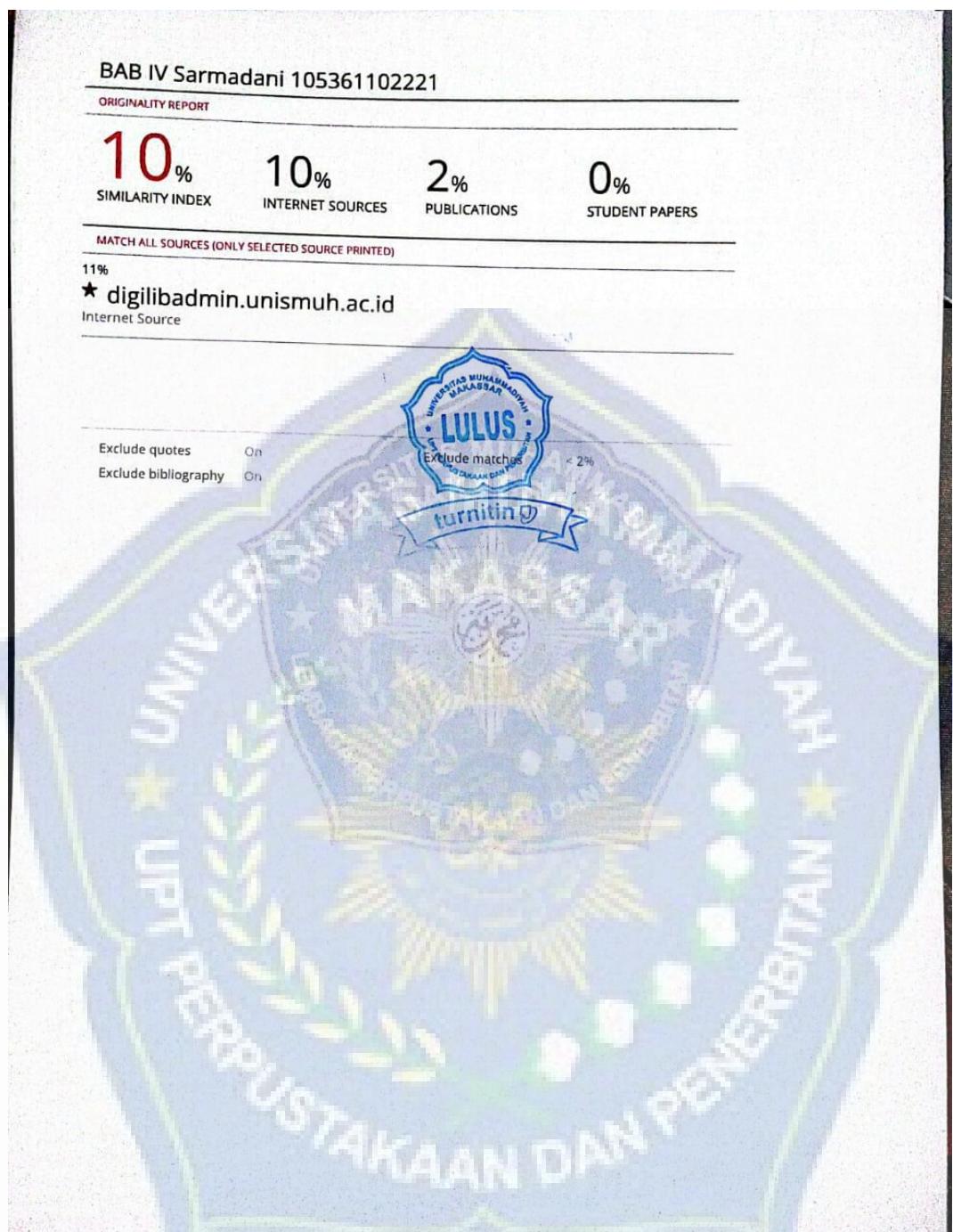




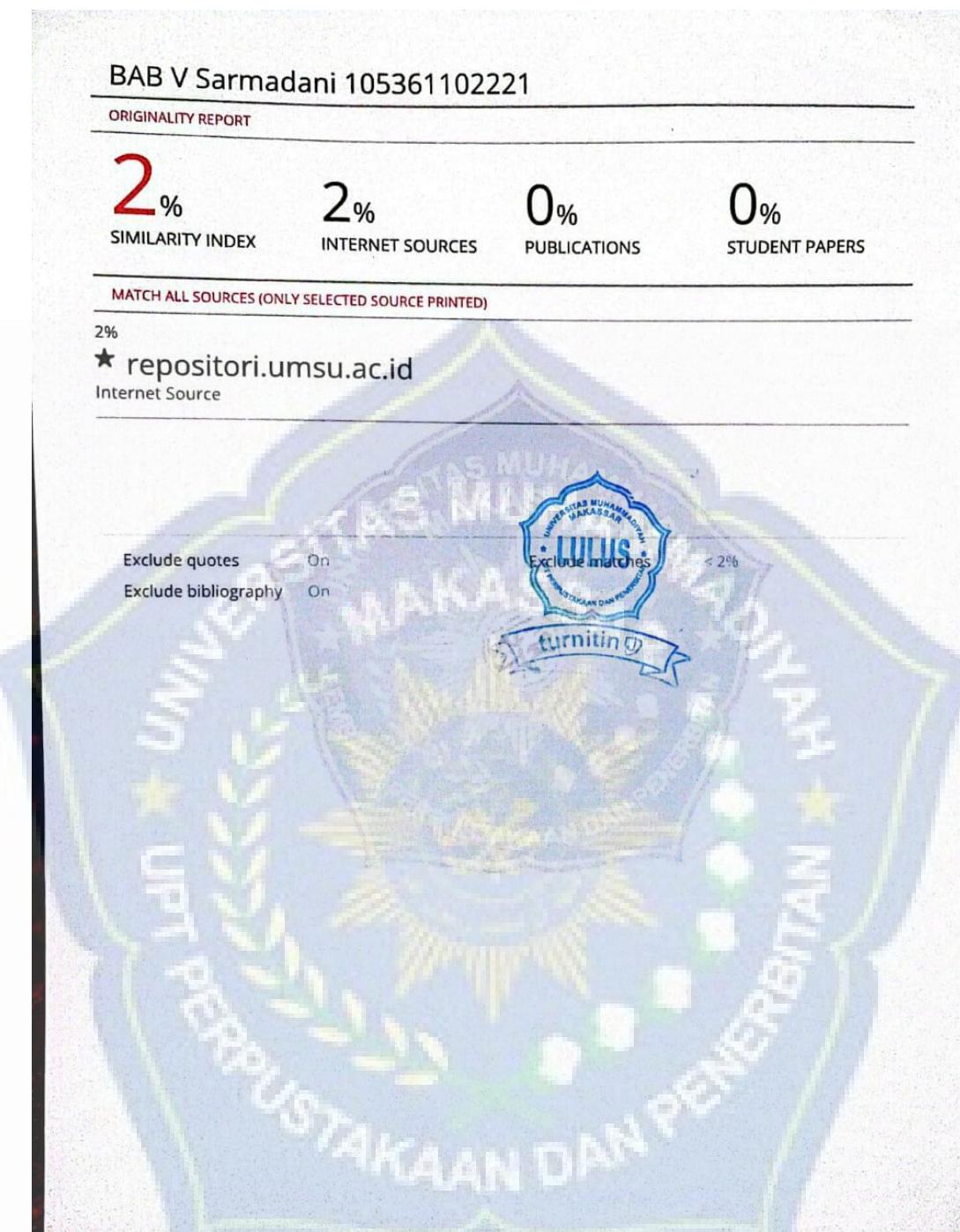














UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH
MAKASSAR

SEMINAR HASIL

ANALISIS MISKONSEPSI SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL PERMUTASI DAN KOMBINASI PADA SISWA KELAS XII UPT SMA NEGERI 13 LUWU TIMUR

SARMADANI

NIM : 105361102221

PEMBIMBING 1 : Prof. Dr. H. Irwan Akib, M.Pd.
PEMBIMBING 2 : Dr. Haerul Syam, S.Pd., M.Pd.



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR

Latar Belakang

- PENDIDIKAN
- MATEMATIKA
- MISKONSEPSI
- HASIL OBSERVASI

SEMINAR HASIL

02



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR

Rumusan Masalah

01.

Bagaimana miskonsepsi siswa kelas XII UPT SMA Negeri 13 Luwu Timur dalam menyelesaikan soal permutasi dan kombinasi?

Tujuan Penelitian

02.

Untuk mengetahui miskonsepsi yang dialami siswa kelas XII UPT SMA Negeri 13 Luwu Timur dalam menyelesaikan soal permutasi dan kombinasi.

SEMINAR HASIL

03

 UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR

Manfaat Penelitian

Teoritis

Penelitian ini dapat memberikan kontribusi terhadap teori pendidikan matematika dengan menambah pemahaman tentang bagaimana siswa memahami konsep permutasi dan kombinasi.

Praktisi

Penelitian ini memberikan wawasan yang lebih dalam tentang miskonsepsi yang dialami siswa, sehingga guru dapat merancang strategi pengajaran yang lebih efektif.

SEMINAR HASIL 04

 UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR

Kajian Teori

Analisis

Analisis adalah proses pemeriksaan secara mendalam untuk memahami hakikat dan makna suatu peristiwa atau konsep, yang penting dalam mengidentifikasi penyebab munculnya miskonsepsi pada siswa

Miskonsepsi

Miskonsepsi adalah pemahaman yang salah atau tidak sesuai dengan konsep ilmiah yang sebenarnya, sering menyebabkan kesalahan dalam memahami dan menyelesaikan masalah

Permutasi & Kombinasi

Permutasi dan kombinasi adalah dua konsep dasar dalam matematika yang berkaitan dengan pengaturan dan pemilihan objek

SEMINAR HASIL 05

 UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR

Penelitian Relevan

Sukardi dkk. (2023)

Penelitian yang dilakukan oleh Sukardi dkk (2023) meneliti analisis aljabar dengan kesalahan umum, sedangkan penelitian ini fokus pada miskonsepsi dalam permutasi dan kombinasi.

Aulia dkk. (2020)

Penelitian yang dilakukan oleh Aulia R. H., dkk (2020) menggunakan metode penelitian studi kasus sedangkan penelitian yang dilakukan menggunakan metode penelitian kualitatif dengan pendekatan analisis.

SEMINAR HASIL 06

 UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR

Metode Penelitian

<p>Tempat dan waktu penelitian. Penelitian ini dilaksanakan di UPT SMA Negeri 13 Luwu Timur pada tanggal 11 Februari s/d 11 April 2025</p> <p>Jenis Penelitian. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian analisis dengan pendekatan kualitatif.</p>	<p>Subjek Penelitian. Adapun subjek penelitian ini adalah tiga siswa kelas XII IPA II SMA Negeri 13 Luwu Timur yang mengalami miskonsepsi dalam soal permutasi dan kombinasi</p>
<p>Teknik Analisis Data</p> <ul style="list-style-type: none"> Kondensasi Data Penyajian Data Penarikan Kesimpulan 	<p>Uji Validitas Data Dalam penelitian ini menggunakan metode triangulasi metode untuk menguji validitas data</p>

SEMINAR HASIL 07

 UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR

Prosedur Penelitian

Tahap Pelaksanaan

1	2	3	4
Memberikan tes soal permutasi dan kombinasi pada kelas XII SMA Negeri 13 Luwu Timur	Identifikasi miskonsepsi hasil pengerjaan siswa melalui tes soal permutasi dan Kombinasi	Dipilih 3 siswa yang mengalami miskonsepsi berdasarkan pertimbangan dari guru mata pelajaran matematika	Melakukan wawancara kepada subjek penelitian

SEMINAR HASIL 08

 UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR

Hasil Penelitian

Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa kelas XII UPT SMA Negeri 13 Luwu Timur mengalami berbagai miskonsepsi dalam menyelesaikan soal permutasi dan kombinasi. Berdasarkan analisis data dari tes dan wawancara, ditemukan bahwa tiga siswa yang dipilih sebagai subjek mengalami jenis miskonsepsi yang berbeda-beda.

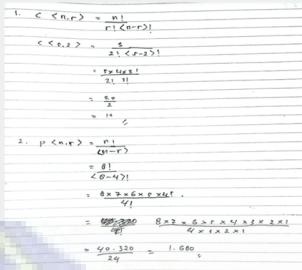
SEMINAR HASIL 09

 UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR

Subjek 1

Subjek 1 mengalami miskonsepsi konseptual, ditandai dengan kesalahan dalam memahami dan membedakan antara konsep permutasi dan kombinasi. S1 menggunakan rumus kombinasi untuk soal yang seharusnya diselesaikan dengan permutasi, dan sebaliknya.

SEMINAR HASIL 10

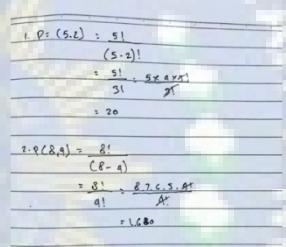


 UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR

Subjek 2

Subjek 2 mengalami miskonsepsi prosedural, yaitu ketidakmampuan dalam memilih prosedur atau rumus yang sesuai. S2 menganggap dua soal yang berbeda memiliki jenis penyelesaian yang sama dan menggunakan satu rumus untuk keduanya, tanpa mempertimbangkan konteks.

SEMINAR HASIL 11

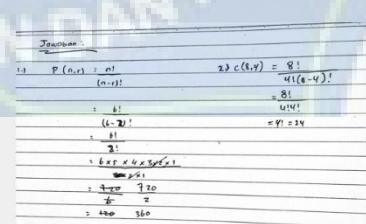


 UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR

Subjek 3

mengalami miskonsepsi operasional, di mana ia memahami rumus yang digunakan, namun melakukan kesalahan dalam perhitungan faktorial sehingga menghasilkan jawaban yang tidak tepat.

SEMINAR HASIL 12



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat di simpulkan bahwa siswa kelas XII UPT SMA Negeri 13 Luwu Timur mengalami berbagai miskonsepsi dalam menyelesaikan soal permutasi dan kombinasi, meliputi miskonsepsi konseptual, prosedural, dan operasional. Miskonsepsi ini disebabkan oleh kurangnya pemahaman mendalam dan penerapan prosedur yang salah. Untuk mengatasinya, diperlukan pembelajaran yang lebih interaktif dan penegasan konsep mendalam agar siswa dapat mengurangi kesalahan dan memahami materi dengan baik.

SEMINAR HASIL 13

TERIMA KASIH

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR

JUSTAKAAN DAN PENERBITAN

RIWAYAT HIDUP



Sarmadani. Lahir pada tanggal 26 November 2001 di Kabupaten Luwu Timur. Anak pertama dari empat bersaudara dari pasangan Ayahanda Rustam dan Ibunda Hapisa. Penulis menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar di SDN 267 Lampesue pada tahun 2015, pendidikan Sekolah Menengah Pertama di SMP Pesantren Modern Datik Sulaiman Palopo pada tahun 2018 dan Pendidikan Sekolah Menengah Atas di SMA Pesantren Datok Sulaiman Palopo pada tahun 2021. Pada tahun 2021 penulis melanjutkan kuliah di Universitas Muhammadiyah Makassar mengambil Program Studi Pendidikan Matematika. Semasa aktif kuliah, penulis aktif di HMP Pendidikan Matematika dan pada tahun 2022-2023 diamanahkan sebagai anggota bidang Kajian Dan Strategi Kebijakan dan pada tahun 2023-2024 diamanahkan sebagai wakil bendahara umum.

Berkat karunia Allah SWT. Penulis dapat menyelesaikan studi di Universitas Muhammadiyah Makassar dengan tersusunnya skripsi dengan judul: **“Analisis Miskonsepsi Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Permutasi Dan Kombinasi Pada Siswa Kelas XII UPT SMA Negeri 13 Luwu Timur”.**