

**ANALISIS MISKONSEPSI TERHADAP OPERASI MATRIKS
PASCA PEMBELAJARAN DARING KELAS XI IPA DI SMA
NEGERI 16 MAKASSAR**

SKRIPSI

**SELI' LAEN
4518104006**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN DAN SASTRA
UNIVERSITAS BOSOWA**

2023

**ANALISIS MISKONSEPSI TERHADAP OPERASI MATRIKS
PASCA PEMBELAJARAN DARING KELAS XI IPA DI SMA
NEGERI 16 MAKASSAR**

SKRIPSI

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh
gelar sarjana Pendidikan (S.Pd)**

**SELI' LAEN
4518104006**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN DAN SASTRA
UNIVERSITAS BOSOWA**

2023

SKRIPSI

ANALISIS MISKONSEPSI TERHADAP OPERASI MATRIKS PASCA
PEMBELAJARAN DARING KELAS XI IPA
DI SMA NEGERI 16 MAKASSAR

Disusun dan diajukan oleh

SELI' LAEN
4518104006

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Skripsi
pada tanggal 29 September 2023

Menyetujui:

Pembimbing I


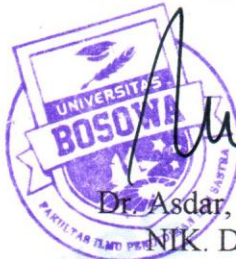
Fathimah Az-Zahra N., S.Pd., M.Pd.
NIND. 0920038703

Pembimbing II

Dr. Sundari Hamid, S.Pd., M.Si.
NIDN. 0924037001


Mengetahui:

Dekan
Fakultas Ilmu Pendidikan dan Sastra,

Dr. Asdar, S.Pd., M.Pd.
NIK. D. 450375

Ketua Program Studi
Pendidikan Matematika,



Jainuddin, S.Pd., M.Pd.
NIDN. 0906108904

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : SELI' LAEN

NIM : 4518104006

Judul skripsi : Analisis Miskonsepsi Terhadap Operasi Matriks Pasca Pembelajaran Daring Kelas XI IPA di SMA Negeri 16 Makassar

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang suda saya tulis ini memang benar-benar merupakan hasil dari karya sendiri dan bukan merupakan hasil dari plagiasi, baik sebagian maupun seluruhnya.

Jika nanti dikemudian hari terbukti bahwa hasil skripsi ini adalah plagiasi, maka saya akan bersedia menerima sanksiterh adap perbuatan tersebut sesuai ketentuan yang berlaku.

Makassar, 12 Oktober 2023

Yang membuat pernyataan,


Seli' Laen

ABSTRAK

Seli' Laen. 2018. Analisis Kesalahpahaman Tentang Operasi Matriks Setelah Pembelajaran Daring Kelas IX IPA di SMA Negeri 16 Makassar. Skripsi untuk Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Bosowa. Dibimbing oleh Fathimah Az-Zahra Nasiruddin, S.Pd., M.Pd. dan Dr. Sundari Hamid, S.Pd., M.Si.

Miskonsepsi matematis perlu diminimalkan disebabkan separuh dari konsep matematika saling terkaitkan satu sama lain, oleh karena itu penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif yang bertujuan dalam menganalisis miskonsepsi siswa untuk mengerjakan soal materi matriks dengan sistem *Certainty of Response Index (CRI)*, menganalisis penyebab dari terjadinya miskonsepsi. Kesalahpahaman, dan mengidentifikasi upaya untuk meminimalkan kesalahpahaman. Subjek dari penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA SMA Negeri 16 Makassar yang berjumlah 32 siswa. Tahap pengumpulan data adalah tes deskriptif dan tes wawancara, sedangkan instrumen yang digunakan adalah soal tes diagnostik disertai dengan skala CRI dan pedoman wawancara. Kemudian Hasil dari penelitian ini menunjukkan persentase siswa yang mengalami miskonsepsi sebesar 9.375%. Siswa yang mengalami miskonsepsi di mana siswa tersebut kesalahan dalam memahami urutan soal, miskonsepsi tentang konsep matriks, miskonsepsi tentang operasi hitung penjumlahan, pengurangan, perkalian dan penjumlahan-pengurangan-perkalian, miskonsepsi tentang menentukan. Penyebab terjadinya miskonsepsi adalah metode pembelajaran, penyampaian materi yang kurang optimal, prasangka yang salah, kurang teliti, kurang termotivasi belajar secara online. Cara yang dapat digunakan untuk meminimalisir miskonsepsi adalah melakukan pembelajaran secara *zoom meeting*, mengirimkan video pembelajaran, mengadakan remedial dan pengayaan, mengadakan tugas kerja kelompok.

Kata Kunci: *Miskonsepsi, Certainty of Response Index, Matriks*

ABSTRACT

Seli' Laen. 2018. Analysis of Misconceptions about Matrix Operations after Online Learning for Class IX IPA at State Senior High School 16 Makassar. Thesis for Mathematics Education Study Program, Faculty of Teacher Training and Education, Bosowa University. Supervised by Fatimah Az-Zahra Nasiruddin, S.Pd., M.Pd. and Dr. Sundari Hamid, S.Pd., M.Si.

Mathematical misconceptions need to be minimized because half of the mathematical concepts are interrelated with each other, therefore this research is a descriptive study with a qualitative approach that aims to analyze students' misconceptions to work on matrix material problems with the Certainty of Response Index (CRI) system, analyze the causes of misconceptions occur. Misunderstandings, and identify efforts to minimize misunderstandings. The subjects of this study were 32 students of class XI IPA at SMA Negeri 16 Makassar. The data collection stage was a descriptive test and an interview test, while the instruments used were diagnostic test questions accompanied by a CRI scale and an interview guide. Then the results of this study show that the percentage of students who experience misconceptions is 37.5%. Students who experience misconceptions where students make mistakes in understanding the order of questions, misconceptions about the matrix concept, misconceptions about addition, subtraction, multiplication and addition-subtraction-multiplication operations, misconceptions about determining. The causes of misconceptions are learning methods, less than optimal delivery of material, wrong prejudices, lack of thoroughness, lack of motivation to learn online. Methods that can be used to minimize misconceptions are conducting learning via zoom meetings, sending learning videos, holding remedial and enrichment, holding group work assignments.

Keywords: *Misconceptions, Certainty of Response Index, Matrix*

KATA PENGANTAR

Segalah puji dan syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena karunia dan kehendak-Nya penulis dapat sampai di tahap ini dalam menyelesaikan skripsi dengan judul ‘Analisis Miskonsepsi terhadap Operasi Matriks pasca pembelajaran daring kelas XI IPA di SMA Negeri 16 Makassar’ guna memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan, program studi pendidikan matematika, pada fakultas ilmu Pendidikan dan sastra universitas bosowa.

Penulis menyadari kelemahan serta keterbatasan yang ada sehingga dalam menyelesaikan proposal ini memperoleh bantuan dari sebagai pihak dalam kesempatan ini, penulis menyampaikan terimakasih kepada:

1. Rektor Universitas Bosowa, Prof. Dr. Ir. Batara Surya, S.T., M.Si. yang telah memberi kesempatan kepada penulis untuk menimba ilmu di Universitas Bosowa.
2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Dr. Asdar, S.Pd., M.Pd. yang telah membina dan memotivasi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Wakil Dekan 1 Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Andi Vivit Angreani, S.Pd., M.Pd. yang telah membina dan memotivasi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Wakil Dekan 2 Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Dr. Hj. A. Hamsiah, M.Pd. yang telah membina dan memotivasi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

5. Ketua Program Studi Pendidikan Matematika, Jainuddin, S.Pd., M.Pd. yang telah memberikan dukungan dan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.
6. Dosen Pembimbing I Fathimah Az.Zahra Nasiruddin, S.Pd., M.Pd. selaku pembimbing I dan dosen Pembimbing II, Dr. Sundari Hamid S.Pd.,M.Si. yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran dalam menyelesaikan penelitian ini.
7. Dosen Penguji I, Jainuddin, S.Pd., M.Pd. dan Dosen Penguji II, Abdurrachman Rahim, S.Pd., M.Sc. yang telah memberikan kritik dan saran untuk menyempurnakan skripsi ini.
8. Terima kasih kepada kedua orang tua, yang selalu mendukung aktivitas penulis baik dalam bentuk materi maupun moril. Terima kasih sedalam dalamnya telah memberi saya memberi kepercayaan kepada penulis untuk melanjutkan pendidikan di jenjang lebih tinggi. Terima kasih juga kepada kakak saya yang selalu support dalam bentuk materi dan selalu sabar dalam menesehati saya.
9. Teman-teman seperjuangan mahasiswa pendidikan matematika angkatan 2018 yang telah membantu saya menyelesaikan penulisan skripsi ini.
10. Terima kasih pada diri sendiri yang telah mampu dalam menyelesaikan skripsi ini, meskipun perjalananya tidak mulus terutama dalam melawan rasa mageran.

Penulis sadar bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan baik isi maupun penyusunannya. Semoga skripsi ini dapat digunakan dan bermanfaat tidak hanya bagi penulis, tapi juga bagi pembaca.

penulis



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Pembatasan Masalah	5
D. Rumusan Masalah	5
E. Tujuan Penelitian.....	5
F. Manfaat Penelitian.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
A. Kajian Teori.....	7
1. Defenisi belajar dan pembelajaran	7
2. Certainty of response index	8
3. Konsep dan miskonsepsi	10
4. Miskonsepsi terhadap operasi matriks sebelum pembelajaran daring	15
5. Miskonsepsi terhadap operasi matriks pembelajaran daring.....	15
6. Miskonsepsi terhadap operasi matriks pasca pembelajaran daring	17
7. Matriks	18
B. Penelitian yang Relevan	25
C. Kerangka Berpikir	26
BAB III METODE PENELITIAN	28

A. Jenis dan Desain Penelitian	28
B. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	28
C. Subjek Penelitian.....	29
D. Fokus Penelitian	29
E. Prosedur Penelitian.....	29
F. Teknik Analisis Data.....	30
G. Pemeriksaan Keabsahan Data	31
BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN.....	33
A. Hasil	33
B. Pembahasan.....	51
C. Penyebab Miskonsepsi	54
D. Upaya meminimalisir Miskonsepsi.....	56
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	58
A. Kesimpulan	58
B. Saran.....	58
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

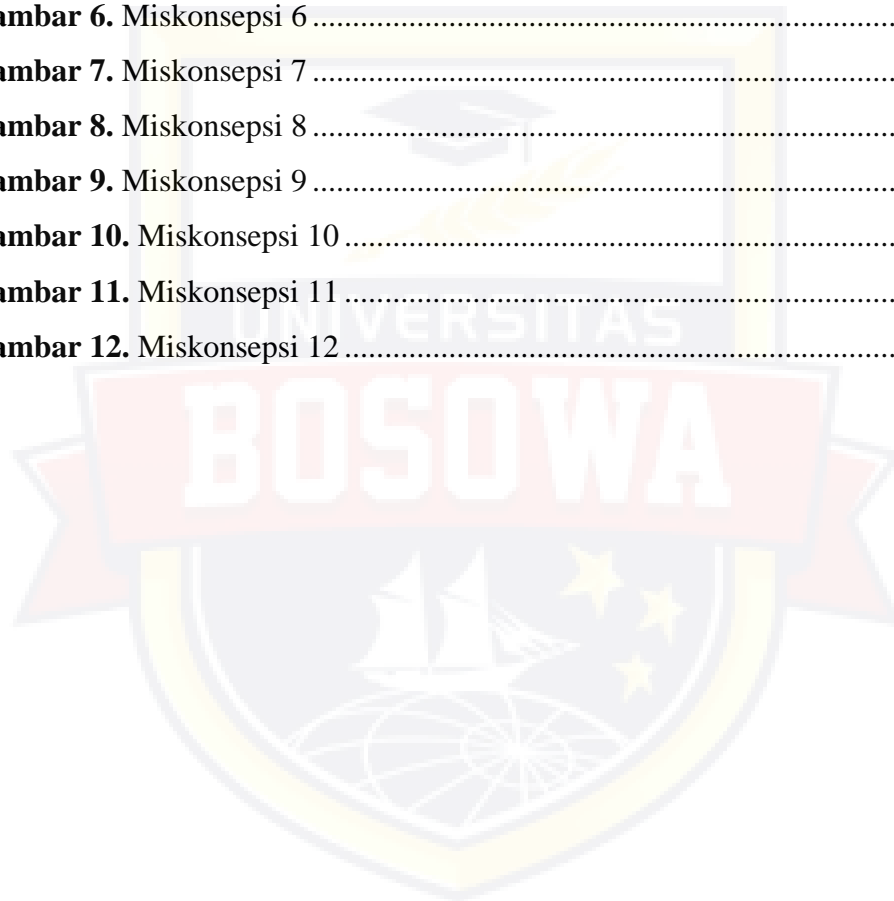
DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 2.1 Skala CRI	8
Tabel 2.2 Nilai CRI yang tinggi	9
Tabel 2.3 CRI	10
Table 4.1 Siswa yang paham konsep, tidak paham konsep dan miskonsepsi	34



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Miskonsepsi 1	35
Gambar 2. Miskonsepsi 2	36
Gambar 3. Miskonsepsi 3	37
Gambar 4. Miskonsepsi 4	39
Gambar 5. Miskonsepsi 5	40
Gambar 6. Miskonsepsi 6	41
Gambar 7. Miskonsepsi 7	42
Gambar 8. Miskonsepsi 8	44
Gambar 9. Miskonsepsi 9	45
Gambar 10. Miskonsepsi 10	47
Gambar 11. Miskonsepsi 11	48
Gambar 12. Miskonsepsi 12	49



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar belakang

Pendidikan adalah sebuah proses pembentukan kemampuan dan sifat pada manusia sehingga mampu membentuk pola pikir yang sebisa mungkin sehingga mampu menghadapi setiap tantangan dalam meraih cita-cita dan menentuka masa depan yang lebih baik.

Kemampuan pemahaman siswa terhadap matematika di sekolah sangat berbeda sehingga siswa dapat memecahkan masalah dengan tingkat pengetahuan yang berbeda, siswa dengan pemahaman yang berbeda baik sangat mudah menyelesaikan masalah dengan baik dan benar, maka siswa yang tingkat pemahamannya kurang cenderung lebih sulit menyelesaikan masalah. Menurut Fitria dan Maulana (2016) bahwa kemampuan matematika adalah kemampuan seseorang untuk mengingat, memahami, menjelaskan dan menerapkan konsep untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan bersosial.

Hal ini di sebabkan oleh beberapa hal yang sering terjadi di dalam kondisi pandemi dimana metode pembelajaran yang di terapkan oleh pihak sekolah dalam menerima pembelajaran secara daring sangatlah berbeda dengan menerima materi secara langsung atau *offline*, oleh sebabnya ada beberapa siswa yang tidak mampu memahami materi dengan baik yang diberikan secara daring, juga guru yang memberikan materi secara during tidaklah efesien.

Menurut Himmi (2017) matematika merupakan suatu metode untuk menemukan jawaban dari permasalahan yang dihadapi oleh setiap siswa. Cara menggunakan informasi dengan dilandasi pengetahuan tentang bentuk dan

ukuran, serta pengetahuan menghitung dan yang paling penting berpikir dalam diri siswa sendiri dan juga kepada orang lain.

Konsep-konsep matematika disusun secara hirarkis, satu konsep menjadi dasar bagi konsep lainnya. Artinya untuk mempelajari suatu materi atau konsep baru diperlukan materi atau konsep lainnya. Materi atau konsep merupakan perluasan atau pendalaman materi yang telah dipelajari. Matematika pula diajarkan mulai dari konsep yang sederhana hingga yang rumit. Matematika bersifat hirarkis di mana satu topik berkaitan dengan topik lainnya. (Dzulfikar & Vitantri, 2017). Siswa harus memiliki pemahaman konsep yang baik sehingga tidak memiliki pemahaman yang salah atau mengalami miskonsepsi.

Menurut Kartika (2021) siswa yang mengalami miskonsepsi dalam praktek akan terbawa sampai pada saat ujian nanti. Ini berarti bahwa miskonsepsi berulang kali. Berdasarkan pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa miskonsepsi adalah bagian dari kerangka konseptual yang salah tetapi dianggap benar oleh siswa sehingga dapat melakukan kesalahan yang terjadi berulang kali atau konsisten. Miskonsepsi harus diatasi karena dapat mencegah siswa memahami konsep matematika (Matematika & Malang, 2016). Hal ini sangat berbahaya karena dapat membuat siswa mengubah bahkan menolak konsep yang sebenarnya. Guru dapat mengubah miskonsepsi yang selama ini melekat pada siswa bukanlah pekerjaan yang mudah. Salah satu cara untuk mengidentifikasi miskonsepsi adalah dengan menggunakan metode identifikasi indeks kepastian respon (CRI).

Menurut Suparno (2013: 34) miskonsepsi yang berasal dari siswa dapat pemikiran asosiatif, pemikiran humanistic, dan pemikiran yang tidak salah, dan

intuisi yang salah. Secara umum langkah yang digunakan untuk membantu mengatasi miskonsepsi adalah mengungkap miskonsepsi yang dilakukan siswa untuk mencari penyebab miskonsepsi dan mencari tindakan yang tepat. Selain itu disebutkan beberapa alat deteksi yang sering digunakan para peneliti dan guru, termaksud tes pilihan ganda dengan alasan terbuka dan wawancara. Tes pilihan ganda adalah pertanyaan yang mengharuskan peserta tes untuk memberikan jawaban atas pernyataan yang terdapat dalam pertanyaan yang di sertai dengan nomor jawaban. Percobaan *multiple choice* dengan *reasoning* terbuka dapat mencari adanya miskonsepsi. Pada penelitian ini akan di lakukan wawancara untuk mengemukakan gagasan siswa, peneliti memahami miskonsepsi yang dialami siswa, sekaligus ditanyakan darimana mereka mendapatkan konsep tersebut.(Ilmiah & Pendidikan, 2022)

Matriks merupakan susunan suatu bilangan, simbol, atau ungkapan yang di susun dalam bentuk baris dan kolom sehingga membentuk persegi. Dalam kurikulum 2013 siswa dituntut untuk bisa memenuhi standar kompetensi dalam metode pembelajaran matriks. Pada kompetensi pengetahuan dasar ini, siswa dapat menguraikan operasi dari pelajaran matriks. Operasi pelajaran matriks ini meliputi penjumlahan, pengurangan dan perkalian.

Berdasarkan hasil pengamatan pada siswa kelas XI di SMA Negeri 16 Makassar tentang materi operasi matriks masih banyak siswa yang melakukan miskonsepsi. Miskonsepsi menyimpang dari hal bersifat sistematis, konsisten maupun insidental. Kesalahpahaman insidental adalah hasil dari rendahnya tingkat penguasaan materi pelajaran. Ada pun miskonsepsi yang dibuat siswa dapat diklasifikasikan dalam beberapa bentuk. Kesalahan menentukan teorema/rumus untuk menjawab suatu masalah, kesalahan memasukkan angka ke variable, kesalahan menghitung, dan melakukan penyimpulan tanpa alasan benar.

SMA Negeri 16 Makassar merupakan sekolah yang telah melaksanakan pembelajaran secara *offline* dengan mematuhi protokol kesehatan. Namun sistem pembelajaran menggunakan sistem pembelajaran *offline*.

Adapun masalah yang terjadi saat pelajaran daring siswa kurang memahami materi matriks disebabkan penjelasan guru tidak secara langsung diterima siswa bahwa ada yang melalui *WhatsApp*, *google classroom*, *zoom* hanya langsung membagikan contoh soal tanpa menjelaskan. Adapun penyelesaian disertakan guru kurang dimengerti siswa. Terkadang contoh dan penyelesaian yang diberikan guru tidak sesuai dengan penjelasan sehingga siswa mengalami miskonsepsi.

Dari hasil pengamatan yang dilakukan dilapangan pasca pelajaran daring, siswa telah aktif melakukan pelajaran secara langsung (*offline*). Siswa mengalami miskonsepsi dalam mengaplikasikan pelajaran yang telah di peroleh pada saat pelajaran daring.

Siswa kesulitan menjawab soal matriks dan melanjutkan pelajaran materi selanjutnya, menyebabkan guru harus mengulang pelajaran yang telah diberikan sebelumnya. Oleh karena itu, perlu analisis miskonsepsi khususnya pelajaran matriks agar tidak mengulang semua pelajaran yang menyebabkan menyita/membuang waktu untuk pelajaran yang lain. Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah diatas maka penulis tertarik untuk meneliti tentang analisis miskonsepsi terhadap operasi matriks pasca pembelajaran daring kelas XI IPA di SMA Negeri 16 Makassar.

B. Identifikasi Masalah

Dari latar belakang yang suda diuraikan diatas, penelitian mengidentifikasi masalah yaitu:

1. Rendahnya pemahaman untuk menghubungkan antar konsep terhadap operasi matriks.
2. Masih banyak kekeliruan siswa dalam menyelesaikan perhitungan pada pokok pembahasan matriks.
3. Kurangnya siswa beradaptasi dengan soal.

C. Batasan Masalah

Untuk penelitian ini terfokus, maka perlu dilakukan pembatasan masalah, permasalahan dalam penelitian ini difokuskan pada miskonsepsi siswa tentang operasi matriks setelah pembelajaran online kelas XI IPA di SMA Negeri 16 Makassar.

D. Rumusan Masalah

Sesuai dengan batasan masalah yang telah diuraikan, maka penulis mengambil rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana miskonsepsi yang dialami siswa terhadap operasi matriks pasca pembelajaran daring kelas XI IPA di SMA Negeri 16 Makassar?
2. Apa dampak miskonsepsi terhadap operasi matriks pasca pembelajaran daring kelas di XI IPA di SMA Negeri 16 Makassar?
3. Apa upaya mengatasi Miskonsepsi terhadap operasi matriks pasca pembelajaran daring kelas di XI IPA di SMA Negeri 16 Makassar?

E. Tujuan penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, tujuan penelitian ini adalah :

1. Agar memperoleh informasi mengenai bagaimana miskonsepsi yang dialami siswa terhadap operasi matriks pasca pembelajaran daring kelas XI IPA di SMA Negeri 16 Makassar

2. Untuk mengetahui dampak miskonsepsi terhadap operasi matriks pasca pembelajaran daring kelas XI IPA di SMA Negeri 16 Makassar
3. Agar mengetahui upaya mengatasi Miskonsepsi terhadap operasi matriks pasca pembelajaran daring kelas XI IPA di SMA Negeri 16 Makassar

F. Manfaat penelitian

Sesuai rumusan masalah di atas, manfaat penelitian ini yaitu:

1. Manfaat teori.
 - a. Sebagai bahan dalam meningkatkan motivasi dan prestasi belajar siswa terhadap penerapan pembelajaran operasi matriks.
 - b. Menjadi landasan pemikiran untuk penelitian berikutnya, baik oleh pribadi maupun secara umum.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi guru:

Penelitian ini di harapkan dapat meningkatkan jiwa profesional guru dalam melakukan aktifitas belajar mengajar dan meningkatkan keterampilan guru dalam menggunakannya sebagai metode pengajaran.

b. Bagi Sekolah

Penelitian ini di harapkan dapat memberikan informasi sebagai bahan pertimbangan terhadap peningkatan kinerja guru.

c. Bagi Peneliti

Penelitian ini di harapkan menambah wawasan, pengalaman dan pengetahuan tentang metode pembelajaran yang dapat membuat siswa lebih aktif dan interaktif.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Belajar dan pembelajaran

Belajar dan pembelajaran merupakan sistem yang saling berkaitan hingga tidak bisa dipisahkan dari kegiatan pendidikan. Menurut Endang (2014) Belajar dan pembelajaran adalah suatu bentuk ruang pendidikan yang menjadikan interaksi antara guru dan siswa. Kegiatan belajar mengajar dilakukan dalam hal ini diarahkan untuk mencapai tujuan tertentu yang telah dirumuskan sebelum pengajaran dilakukan. Guru secara sadar merencanakan kegiatan mengajar secara sistematis dengan memanfaatkan segala sesuatu untuk minat mengajar.

Belajar diartikan sebagai proses perubahan tingkah laku sebagai hasil interaksi individu dengan lingkungan. Perubahan tingkah laku terhadap hasil belajar adalah berkesinambungan, fungsional, positif, aktif, dan terarah. Proses mengubah perilaku bisa terjadi dalam berbagai kondisi berdasarkan penjelasan dari para ahli pendidikan dan psikologi. Adapun pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik, dengan materi pembelajaran, metode penyampaian, strategi pembelajaran, dan sumber belajar di lingkungan belajar. Kemudian, sukses di pembelajaran dan proses pembelajaran dapat dilihat melalui tingkat keberhasilan dalam mencapai tujuan pendidikan. Dengan tercapainya tujuan pembelajaran maka dapat Guru dapat dikatakan berhasil dalam mengajar. Dengan demikian, efektivitas proses belajar dan belajar ditentukan oleh interaksi antara komponen ini.

(Pane & Darwis Dasopang, 2017) Dalam skripsi ini, penulis akan membahas tentang pengertian hakikat belajar dan belajar yaitu penjelasan tentang pengertian belajar dan pengertian belajar, penjelasan tentang komponen-komponen pembelajaran, kemudian mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan pembelajaran dan pembelajaran.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa belajar dan pembelajaran adalah suasana yang di ciptakan pada pendidik untuk berinteraksi dengan peserta didik yang melibatkan pola berpikir, istilah, serta pengolahan logika..

2. *Certainty of Response Index (CRI)*

Mengidentifikasi siswa yang mengalami miskonsepsi yaitu dengan menggunakan metode CRI (*Certainty of Response Index*). CRI adalah salah satu ukuran dalam menganalisis tingkat keyakinan/kepastian responden dalam menjawab pertanyaan (soal) yang telah diselesaikan. Dengan metode CRI juga bisa membedakan mana siswa yang paham konsep dan siswa yang tidak paham konsep. Tingkat kepercayaan/kepastian jawaban siswa tertera pada skala CRI yang diberikan beserta soal yang diberikan. Perhitungan CRI didasarkan pada skala mulai dari nol (0) sampai skala (5). Berikut adalah skala CRI yang disajikan dalam bentuk tabel sebagai berikut:(Hasan et al., 1999)

Tabel 2.1 Skala CRI

CRI	Kriteria	Keterangan
0	<i>Totally guessed answer</i>	Menebak total
1	<i>Almost guess</i>	Hampir menebak
2	<i>Not sure</i>	Tidak yakin benar

3	<i>Sure</i>	Yakin benar
4	<i>Almost certain</i>	Hampir pasti benar
5	<i>Certain</i>	Pasti benar

Berdasarkan tabel di atas, CRI-nya adalah 6 (0-5) dimana 0 (nol) pada tabel di atas berarti sama sekali tidak mengetahui konsep soal yang akan dipecahkan (jawaban ditebak), angka 5 berarti bahwa ada pemahaman penuh tentang kebenaran jawaban, hukum dan aturan yang digunakan untuk menjawab pertanyaan (tidak boleh menebak-nebak). Jika derajat kepercayaannya rendah (CRI 0-2) maka hal itu menandakan siswa menjawab dengan menebak, artinya jawaban siswa tersebut benar atau salah. Hal ini menunjukkan bahwa responden tidak mengetahui konsep tersebut. (Hasan et al., 1999)

Jika derajat kepercayaannya tinggi (CRI 3-5), berarti siswa memiliki tingkat kepercayaan diri yang tinggi terhadap jawabannya. Jika CRI tinggi dan jawaban benar menunjukkan bahwa siswa memahami konsep (jawaban beralasan). Jika nilai CRI tinggi, jawaban salah maka menunjukkan miskonsepsi. Seperti contoh yang ditunjukkan pada tabel di bawah ini: (Hasan et al., 1999)

Tabel 2.2 Nilai CRI yang tinggi

Kriteria jawaban	CRI rendah (< 2,5)	CRI tinggi (> 2,5)
Jawaban benar	<i>Lucky guess</i> (tebakan beruntung)	Paham konsep
Jawaban salah	Tidak tahu konsep	Miskonsepsi

Hal-hal yang telah diuraikan di atas menjadi dasar dilakukannya penelitian kualitatif. Melalui penelitian diharapkan siswa yang mengalami miskonsepsi dan

siswa yang kurang memahami konsep dapat diketahui, dan penyebab terjadinya miskonsepsi siswa dapat diketahui. (H & Utami, 2015).

CRI (Certainly Of Response Index) menggunakan metode penilaian 0 untuk semua jawaban tebakan, 1 untuk beberapa jawaban tebakan, 2 untuk ragu-ragu, 3 untuk pasti, 4 untuk hampir mengerti, dan 5 untuk sangat mengerti. (Hutnal 2002)

Tabel 2.3 CRI

No	Kategori	Indikator
1	Paham konsep (P)	Jawaban benar, CRI tinggi (3,4,5)
2	Tidak paham konsep (TP)	Jawaban benar, CRI rendah (0,1,2)
3	Tidak tahu konsep (TT)	Jawaban salah, CRI rendah (0,1,2)
4	Miskonsepsi (M)	Jawaban salah, CRI tinggi (3,4,5)

Selain mendemonstrasikan pemahaman konsep. Ketika skor CRI siswa tinggi, dan jawabannya benar, siswa tersebut memahami konsep (jawabannya beralasan). Ketika nilai CRI tinggi, tetapi jawaban yang salah menunjukkan miskonsepsi atau tidak memahami konsep, dapat dibedakan dengan membandingkan jawaban benar atau salah suatu pertanyaan dengan indeks kepastian jawaban CRI tinggi atau rendah yang diberikan oleh guru untuk pertanyaan tersebut

Dari pemaparan diatas peneliti menggunakan analisis CRI teori Saleem Hasan.

3. Konsep dan miskonsepsi

Konsep adalah gagasan atau abstraksi yang di bentuk untuk menyederhanakan soal. Konsep di bentuk dengan menggolongkan hasil pengamatan suatu kategori.

Berdasarkan hal tersebut, konsep pada manusia terbentuk ketika manusia mulai dapat melakukan pengamatan terhadap lingkungannya, kemudian memberikan respon mental berupa informasi yang tersimpan dalam pikirannya. Dengan demikian seorang anak sebelum mengikuti proses pendidikan dasar maka ada konsep tentang lingkungan. Konsep awal yang dimiliki siswa sebelum belajar disebut prakonsepsi. Prasangka dipengaruhi oleh pengalaman langsung, pengalaman berpikir, pengalaman fisik, dan emosional melalui proses sosial. Konsep siswa dituntut untuk memahami atribut kategori yang telah terbentuk dalam pikiran orang lain dengan cara membandingkan dan mengontraskan contoh-contoh yang mengandung ciri-ciri (Bruce et al., 2016).

Contoh ini merupakan bagian kecil dari satu atau lebih ciri yang bertentangan satu sama lain dengan membandingkan contoh positif dan negatif, siswa sebenarnya belajar tentang konsep itu sendiri (Bruce et al., 2016). Kesalahan dalam pemahaman konsep bukanlah hal yang baru dalam dunia pendidikan, akan tetapi akibatnya akan sangat fatal. Kesalahan dalam pemahaman konsep akan berdampak dan terus menalar jika di biarkan.

Siswa menemukan pengetahuan di lingkungan, menjelaskan apa yang telah dipelajari dalam pembelajaran dan berbagi penjelasan dengan orang-orang di sekitarnya. Ketika siswa menginternalisasi apa yang telah mereka peroleh melalui intuisi dan kesan, intuisi ini menjadi kesalahpahaman. Menurut Karadeniz dkk., (2017) Miskonsepsi muncul dari hasil olah pikir, intuisi atau interpretasi yang keliru dari suatu aturan yang dijadikan sebagai pembenaran dan menerapkan dalam menyelesaikan masalah. Miskonsepsi ini merupakan bagian kesalahan, tetapi tidak semua kesalahan bersumber dari miskonsepsi. Miskonsepsi yang

dialami siswa seharusnya tidak dibenarkan sebagai kegagalan dalam pembelajaran.

Konsep awal atau prasangka sering mengandung miskonsepsi. Hal ini disebabkan konsep-konsep yang dikonstruksi sendiri oleh siswa menurut pengalaman biasanya tidak lengkap atau sempurna. Miskonsepsi atau konsep yang salah mengacu pada konsep yang tidak sesuai dengan pemahaman ilmiah atau pemahaman yang diterima oleh para ahli di bidang tersebut. Miskonsepsi dapat berupa kesalahan konsep awal, hubungan yang salah antar konsep, gagasan intuitif, atau pandangan naif.

Miskonsepsi dalam pelajaran matematika dapat terjadi karena banyak faktor yang mempengaruhi diantaranya lingkungan, buku, dan metode guru dalam menyampaikan materi (Yuliany dkk, 2021). Terjadinya miskonsepsi ditandai dengan (1) menjawab dengan penjelasan yang tidak logis, (2) jawaban menunjukkan ada konsep yang dikuasai tetapi ada jawaban pertanyaan yang menunjukkan miskonsepsi

Miskonsepsi adalah pengertian konsep yang tidak tepat, penggunaan konsep yang salah dari suatu nama, mengklasifikasikan contoh konsep, keraguan tentang konsep yang berbeda, tidak tepat dalam menghubungkan berbagai macam konsep dalam susunan hirarki, konsep yang mubazir atau tidak jelas. Miskonsepsi juga bisa terjadi karena ide atau gagasan berdasarkan pengalaman yang tidak relevan. Miskonsepsi sebagai konflik atau ketidaksesuaian konsep yang dipahami seseorang. Miskonsepsi didefinisikan sebagai pandangan naif, gagasan yang tidak sesuai dengan pemahaman ilmiah yang diterima saat ini. Pendapat lain tentang miskonsepsi yang bermakna sebagai sesuatu yang tidak tepat tentang konsep,

penggunaan konsep yang salah, klasifikasi contoh yang salah, kebingungan konsep yang berbeda dan hubungan hierarki konsep yang salah.

Miskonsepsi dapat berasal dari siswa, guru menyampaikan konsep, dan metode pengajaran yang kurang tepat. Lebih jelasnya penyebab miskonsepsi adalah sebagai berikut:

a. Kondisi siswa

Miskonsepsi yang bersumber dari diri siswa sendiri dapat terjadi karena pergaulan siswa dengan istilah sehari-hari yang menimbulkan miskonsepsi. Misalnya, siswa mengasosiasikan gaya dengan gerak. Gaya menyebabkan benda bergerak, jadi jika tidak bergerak maka tidak ada gaya. Intuisi dan perasaan siswa yang salah juga dapat menyebabkan miskonsepsi. Misalnya, seseorang mengalami kelelahan setelah bekerja keras, mereka menganggap energi itu tidak kekal, buktinya mereka merasa kehilangan energi setelah bekerja keras. Dari contoh ini, miskonsepsi dapat terjadi ketika siswa menginterpretasikan pengalaman mereka.

b. Guru

Dari sekian banyak guru, salah satu dari mereka tidak memahami konsep yang akan diberikan pada muridnya. Hal ini membuat siswa mengalami miskonsepsi apabila kesalahan pemahaman guru yang kurang baik diteruskan kepada siswa. Ketidak mampuan dan ketidak berhasilan guru dalam menampilkan aspek-aspek esensi dari konsep yang bersangkutan, serta ketidak mampuan menunjukkan hubungan konsep satu dengan konsep lainnya pada situasi dan kondisi yang tepat

c. Metode mengajar

Penggunaan metode pembelajaran yang tidak tepat, pengungkapan salah penerapan konsep yang dimaksud, dan penggunaan alat peraga yang tidak tepat merepresentasikan konsep yang digambarkan juga dapat menyebabkan terjadinya miskonsepsi pada anak. Misalnya, seorang siswa yang melakukan praktikum tetapi tidak menyelesaikannya. Siswa tersebut merasa yakin bahwa apa yang mereka temukan adalah benar, meskipun yang mereka temukan adalah data yang tidak lengkap.

d. Buku

Faktor penyebab miskonsepsi berasal dari buku salah satunya adalah penggunaan bahasa yang terlalu sulit dan kompleks. Akibatnya, siswa salah mengartikan makna isi buku tersebut. Penggunaan gambar dan diagram juga dapat menimbulkan miskonsepsi pada anak.

e. Konteks

Dalam hal ini penyebab khusus miskonsepsi adalah penggunaan bahasa dalam kehidupan sehari-hari. Penyebab terjadinya miskonsepsi adalah kelompok didominasi oleh beberapa orang dan beberapa diantara mereka memiliki miskonsepsi, sehingga akan mempengaruhi temannya yang lain.

Dari penjelasan di atas, menurut beberapa ahli, penulis menyimpulkan bahwa miskonsepsi adalah miskonsepsi yang terjadi pada seseorang, miskonsepsi itu sendiri muncul karena sebab-sebab tertentu. Miskonsepsi terjadi akibat siswa, buku atau media pembelajaran. ilmu yang diterima saat ini. Pendapat lain tentang kesalahpahaman (Tayubi, Y. R. 2015).

4. Miskonsepsi terhadap operasi matriks sebelum pembelajaran daring

Pemahaman siswa terhadap matematika di sekolah dengan berbagai kemampuan memecahkan masalah dengan tingkat pengetahuan yang berbeda. Siswa dengan pemahaman yang sangat baik dapat menyelesaikan masalah dengan baik sehingga miskonsepsi yang terjadi lebih sedikit, dan siswa dengan tingkat pemahaman yang rendah akan lebih sulit dalam menyelesaikan masalah. Menurut pandangan siswa bahwa matematika merupakan mata pelajaran yang sulit, hal tersebut masih diterapkan dalam benak siswa, sehingga siswa mengalami miskonsepsi tentang pembelajaran matematika.

Kesalahan terjadi ketika siswa sulit memahami maksud dari pertanyaan petunjuknya, dan siswa hanya terbiasa memahami soal yang masih relatif mudah (Nurkamilah & Afriansyah, 2021). Hal ini terkait dengan pemahaman siswa terhadap materi matriks secara benar dan mendalam akan memungkinkan siswa dengan mudah menerapkan pemahamannya dalam berbagai keperluan.

Beberapa devenisi di atas dapat disimpulkan bahwa sebelum pembelajaran daring siswa mengalami miskonsepsi dimana miskonsepsi itu tidak berkelanjutan, karena pembelajaran pada saat itu masih bertatap muka.

5. Miskonsepsi terhadap operasi matriks pembelajaran daring

Pandemi Covid-19 yang melanda hampir seluruh negara di dunia, salah satunya Indonesia, telah membawa perubahan dalam segala aktivitas kehidupan, khususnya proses pembelajaran dari tingkat dasar hingga perguruan tinggi. Akibat penyebaran Covid-19 yang semakin meluas, pemerintah menerapkan aturan yang

telah berlaku di sekolah mulai dari mengubah strategi pembelajaran yang pada awalnya tatap muka menjadi pembelajaran jarak jauh (pembelajaran daring).

Pembelajaran jarak jauh merupakan pembelajaran yang bermodalkan jaringan internet sebagai sistem yang mampu berbagai macam interaksi dalam pembelajaran online. Pembelajaran daring menjadi sarana di era pandemi dikarenakan interaksi antara siswa dan guru secara virtual tanpa harus bertemu.

Pembelajaran daring adalah pembelajaran yang mampu mempertemukan siswa dan guru dengan menggunakan jaringan internet dengan aksesibilitas, konektivitas, dan fleksibilitas untuk menghasilkan interaksi pembelajaran. Namun dalam proses pembelajaran daring masih terdapat kendala baik dari sisi guru maupun sisi siswa. Kendala yang dihadapi siswa dalam proses pembelajaran daring adalah sinyal internet yang terbatas, dimana kekuatan koneksi internet berbeda di tempat yang berbeda, sehingga siswa terkendala dalam belajar. Kesulitan belajar ini merupakan gangguan nyata bagi siswa yang berkaitan dengan tugas-tugas umum dan khusus, yang diduga karena gangguan jaringan. (Suastika dkk, 2015)

Menurut Kuntarto (2017) pembelajaran online adalah pembelajaran yang mampu mempertemukan siswa dan guru menggunakan jaringan internet dengan aksesibilitas, konektivitas, dan fleksibilitas untuk menghasilkan interaksi pembelajaran. Namun dalam proses pembelajaran daring masih terdapat kendala baik dari sisi guru maupun sisi siswa. Kendala yang dihadapi siswa dalam proses pembelajaran daring adalah sinyal internet yang terbatas, dimana kekuatan koneksi internet berbeda di tempat yang berbeda, sehingga siswa terkendala

dalam belajar. Kesulitan belajar ini merupakan gangguan yang nyata bagi siswa terkait dengan tugas-tugas yang bersifat umum atau khusus, yang diduga karena gangguan jaringan.

Adapun Identifikasi miskonsepsi siswa dalam pelajaran daring adalah suara yang terdengar tidak jelas sehingga menyebabkan penjelasan diperoleh kurang lengkap yang berdampak pada pemahaman siswa. Adanya miskonsepsi yang cukup banyak akan mengakibatkan siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal atau tugas yang diberikan guru terkait dengan perhitungan. Oleh karena miskonsepsi dapat terjadi secara konsisten dalam pemikiran siswa, maka pendidik harus peka terhadap siswa agar guru dapat merancang dan melaksanakan proses pembelajaran yang efektif untuk mengatasi miskonsepsi terhadap materi yang dipelajari.

6. Miskonsepsi terhadap operasi matriks pasca pembelajaran daring

Di tahun 2020 ini dunia dikejutkan oleh virus corona atau biasa disebut virus corona (covid-19). Oleh karena itu, organisasi kesehatan dunia telah menyatakan virus ini sebagai pandemi, karena virus ini telah menyerang lebih dari 200 negara di dunia dalam waktu beberapa bulan. Dalam hal mengantisipasi dampak penyebaran wabah Covid-19 yang begitu cepat dan pasif, pemerintah masing-masing negara juga melakukan kegiatan karantina untuk mencegah penyebaran wabah Covid-19.

Kebijakan yang dikeluarkan untuk membatasi penyebaran Covid-19 telah berdampak pada berbagai bidang di dunia, khususnya pendidikan di Indonesia. Pemerintah pusat hingga tingkat daerah telah mengeluarkan kebijakan menutup

semua lembaga pendidikan. Hal itu didukung Surat Edaran Nomor 4 Tahun 2020 tentang Pelaksanaan Kebijakan Pendidikan Pada Masa Darurat Penyebaran Covid-19 yang ditandatangani Mendikbud Nadiem Makarim pada 24 Maret 2020. Sekolah mengubah strategi pembelajaran yang semula tatap muka menjadi pembelajaran non tatap muka atau pembelajaran daring (daring) (Suastika et al., 2015)

Setelah melakukan pembelajaran online selama kurang lebih 2 tahun, siswa mengalami miskonsepsi dalam pembelajaran matematika khususnya pembelajaran matriks. Hal ini disebabkan kurang optimal dan kurang efektifnya proses transfer ilmu atau penjelasan yang kurang optimal oleh guru kepada siswa. Penjelasan yang diterima siswa dari guru khususnya dalam mata pelajaran matematika tentunya akan sangat mempengaruhi kemampuan siswa yang tidak dapat membedakan baris dan kolom, sehingga siswa mengalami miskonsepsi dalam melakukan operasi pada matriks

7. Matriks

Matriks adalah susunan bilangan yang disusun menurut aturan baris dan kolom dalam suatu larik persegi atau persegi panjang. Urutan angka ditempatkan dalam tanda kurung biasa "(") atau tanda kurung siku "[]". (Sudianto dkk 2017)

Matriks diberi nama menggunakan huruf kapital, seperti A, B, C, dan lain-lain. Selain memiliki baris dan kolom, sebuah matriks juga memiliki entri yaitu setiap anggota dalam matriks tersebut. Masuknya suatu matriks dilambangkan dengan huruf kecil seperti a, b, c,... dan biasanya disesuaikan dengan nama matriksnya.

1. Jenis-Jenis Matriks

a. Matriks Baris

Matriks baris adalah matriks yang hanya terdiri dari satu baris. Biasanya, ordo matriks seperti ini adalah $1 \times n$, dengan n sebanyak ordo matriks tersebut

$$T_{1 \times 2} = [23 \quad 12]$$

$$T_{1 \times 3} = [2 \quad 4 \quad 8]$$

b. Matriks Kolom

Matriks kolom adalah matriks yang hanya terdiri dari satu kolom. Matriks kolom berorde $m \times 1$, dengan m baris sebanyak matriks.

$$T_{3 \times 1} = \begin{bmatrix} 2 \\ 4 \\ 8 \end{bmatrix}$$

c. Matriks Persegi Panjang

Matriks persegi panjang adalah matriks yang jumlah barisnya tidak sama dengan jumlah kolomnya. Matriks seperti itu memiliki orde $m \times n$.

$$T_{2 \times 3} = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 5 \\ 2 & 5 & 1 \end{bmatrix}$$

d. Matriks Persegi

Matriks bujur sangkar adalah matriks yang memiliki jumlah baris dan kolom yang sama. Matriks ini memiliki orde $n \times n$.

$$T_{2 \times 2} = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$$

e. Matriks Segitiga

Matriks segitiga adalah matriks bujur sangkar dengan orde $n \times n$ dengan entri matriks di bawah atau di atas diagonal utama semuanya nol.

$$F = \begin{bmatrix} 1 & 4 & 9 \\ 0 & 6 & 3 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

$$G = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 1 & 6 & 0 \\ 5 & 7 & 5 \end{bmatrix}$$

f. Matriks Diagonal

Matriks bujur sangkar yang pola semua entrinya nol, kecuali entri diagonal utama yang tidak semuanya nol, disebut matriks diagonal.

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 4 \end{bmatrix}$$

g. Matriks Identitas

Jika dalam pola matriks bujur sangkar semua entri diagonal utama semuanya positif 1, itu disebut matriks identitas. Matriks identitas dilambangkan sebagai I dari orde $n \times n$.

$$I_{2 \times 2} = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$$

h. Matriks Nol

Matriks nol adalah jika suatu matriks semuanya bernilai nol.

$$A_{2 \times 2} = \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 9 & 0 \end{bmatrix}$$

i. Kesamaan Dua Matriks

Matriks A dan matriks B dikatakan sama ($A=B$) jika dan hanya jika:

- Ordo matriks A sama dengan ordo matriks B
- Setiap entry yang terletak pada matriks A dan matriks B memiliki nilai yang sama $a_{ij} = b_{ij}$ untuk semua nilai i dan j .

B. Operasi Pada Matriks

- Operasi penjumlahan matriks

Misalkan A dan B adalah matriks berordo $m \times n$ dengan entry-entry a_{ij} dan b_{ij} . Matriks C adalah jumlah matriks A dan matriks B, ditulis $C = A + B$, apabila C juga berordo $m \times n$ dengan entry ditentukan oleh:

$$c_{ij} = a_{ij} + b_{ij} \text{ (untuk semua } i \text{ dan } j)$$

Dua matriks dapat dijumlahkan hanya jika ordonya sama dan ordo matriks hasil penjumlahan kedua matriks sama dengan ordo matriks yang dijumlahkan.

- Operasi pengurangan matriks

Misalkan A dan B adalah matriks dengan orde $m \times n$ pengurangan matriks A dan matriks B didefinisikan sebagai jumlah dari matriks A dan matriks $-B$ matriks $-B$ adalah kebalikan dari matriks B, sehingga ditulis:

$$A - B = A + (-B)$$

Matriks yang berada dalam kurung merupakan matriks yang entrynya berlawanan dengan setiap entry yang disesuaikan dengan matriks B. Pengurangan dua matriks dapat juga dilakukan dengan pengurangan langsung entry yang terletak dari kedua matriks seperti yang berlaku pada penjumlahan dari dua matriks yaitu:

$$A - B = [a_{ij}] - [b_{ij}]$$

- Operasi perkalian skalar pada matriks

Dalam aljabar matriks, bilangan real k disebut skalar. Oleh karena itu, perkalian real terhadap matriks disebut juga dengan perkalian skalar terhadap matriks.

Dalam pembelajaran mengurangkan dua matriks, $A-B = A+ (-B)$, $(-B)$ dalam hal ini sebenarnya adalah perkalian bilangan -1 dengan semua isian matriks B. Artinya, matriks $(-B)$ dapat ditulis sebagai $-B= k.B$, dengan $k = -1$

Secara umum, perkalian skalar dengan matriks dirumuskan sebagai berikut: misalkan A adalah matriks berorde $m \times n$ dengan entri a_{ij} dan k adalah bilangan real. Matriks C merupakan hasil perkalian bilangan real k terhadap matriks A, dilambangkan $C = k.A$, jika matriks C berorde $m \times n$ dengan entri-entri yang ditentukan oleh:

$$c_{ij} = k \cdot a_{ij} \text{ (untuk semua } i \text{ dan } j)$$

- Operasi perkalian matriks

Berbeda dengan perkalian skalar yang hanya mengalikan setiap elemen matriks dengan sebuah bilangan skalar, perkalian dua matriks memiliki aturan tersendiri. Syarat dua matriks, misalnya matriks A dan matriks B dikalikan adalah jika banyaknya baris matriks B. Bentuk umum perkalian matriks antar matriks adalah:

$$A_{i \times j} \times B_{j \times n} = C_{i \times n}$$

Untuk mencari hasil perkalian matriks A dan matriks B adalah dengan mengganti unsur-unsur pada barisan matriks A dengan unsur-unsur pada kolom matriks B, kemudian menjumlahkan hasil perkalian antara baris dan kolom tersebut.

$$A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} e & f \\ g & h \end{bmatrix}$$

$$A \times B = \begin{bmatrix} a.e + b.g & a.f + b.h \\ c.e + d.g & c.f + d.h \end{bmatrix}$$

2. Transpose Matriks

Transpose suatu matriks, misalnya matriks A, yang dilambangkan dengan A^t adalah suatu matriks yang tersusun dengan menukar baris-baris matriks A menjadi kolom-kolom matriks A^t dan kolom-kolom matriks A menjadi baris-baris matriks A^t .

$$A = \begin{bmatrix} p & q & r \\ s & t & u \end{bmatrix} \text{ maka } A^t = \begin{bmatrix} p & s \\ q & t \\ r & u \end{bmatrix}$$

3. Determinan Matriks

Determinan matriks didefinisikan sebagai selisih perkalian unsur-unsur pada diagonal utama dengan perkalian unsur-unsur pada diagonal sekunder. Determinan suatu matriks hanya dapat ditentukan pada matriks bujur sangkar. Determinan suatu matriks dapat ditulis $\det(A)$ atau $|A|$.

Untuk menentukan determinan suatu matriks, ada dua aturan berdasarkan ordo, yaitu ordo 2×2 dan ordo 3×3 .

- Determinan matriks ordo 2×2

Determinan matriks persegi dengan ordo 2×2 dapat dihitung dengan cara berikut:

$$\text{Det}(A) = |A| = \begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} = a.d - b.c$$

- Determinan matriks ordo 3×3

Determinan suatu matriks bujur sangkar dengan orde atau 3×3 dapat dihitung dengan menggunakan dua metode, yaitu aturan Sarrus dan perluasan

kofaktor. Namun, cara yang sering digunakan untuk menentukan determinan matriks 3×3 adalah aturan Sarrus.

$$|A| = \begin{vmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ g & h & i \end{vmatrix} \begin{matrix} a & b \\ d & e \\ g & h \end{matrix}$$

$$|A| = (a.e.i) + (b.f.g) + (c.d.h) - (c.e.g) - (a.f.h) - (b.d.i)$$

$$|A| = (a.e.i + b.f.g + c.d.h) - (c.e.g + a.f.h + b.d.i)$$

4. Invers Matriks

Invers matriks adalah invers (invers) dari suatu matriks ketika matriks tersebut dikalikan. Dengan invers, akan menjadi matriks identitas. Invers matriks dilambangkan dengan A^{-1} . Suatu matriks dikatakan memiliki invers jika determinan matriks tersebut dinyatakan sama dengan nol. Untuk menentukan invers suatu matriks, ada dua aturan berdasarkan ordonya, yaitu ordo 2×2 dan ordo 3×3 .

- Invers matriks ordo 2×2

Invers matriks persegi dengan ordo 2×2 dapat dicari dengan cara sebagai berikut:

$$A^{-1} = \frac{1}{|A|} \times \text{adj } A, \text{ dengan syarat } |A| \neq 0$$

$$\text{Jika } A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}, \text{ maka } A^{-1} = \frac{1}{ad-bc} \times \begin{bmatrix} d & -b \\ -c & a \end{bmatrix} \text{ dengan } |A| \neq 0$$

- Invers matriks ordo 3×3

Untuk mencari invers matriks pada ordo 3×3 dapat menggunakan metode eliminasi Gauss Jordan.

$$[A|I] \rightarrow [I|A^{-1}]$$

Matriks bujur sangkar A dihilangkan menggunakan operasi aljabar untuk membentuk matriks identitas. Operasi lain yang digunakan pada matriks A juga dilakukan pada matriks identitas sehingga jika matriks A sudah menjadi matriks identitas, maka matriks identitas tersebut akan berubah menjadi invers dari matriks A .

B. Penelitian yang relevan

Penelitian tentang 'analisis miskonsepsi tentang operasi matriks pascapembelajaran online untuk siswa kelas XI IPA SMA Negeri 16 Makassar' atau penelitian lain yang berkaitan dengan penelitian semacam ini sebenarnya telah banyak dilakukan oleh peneliti sebelumnya.

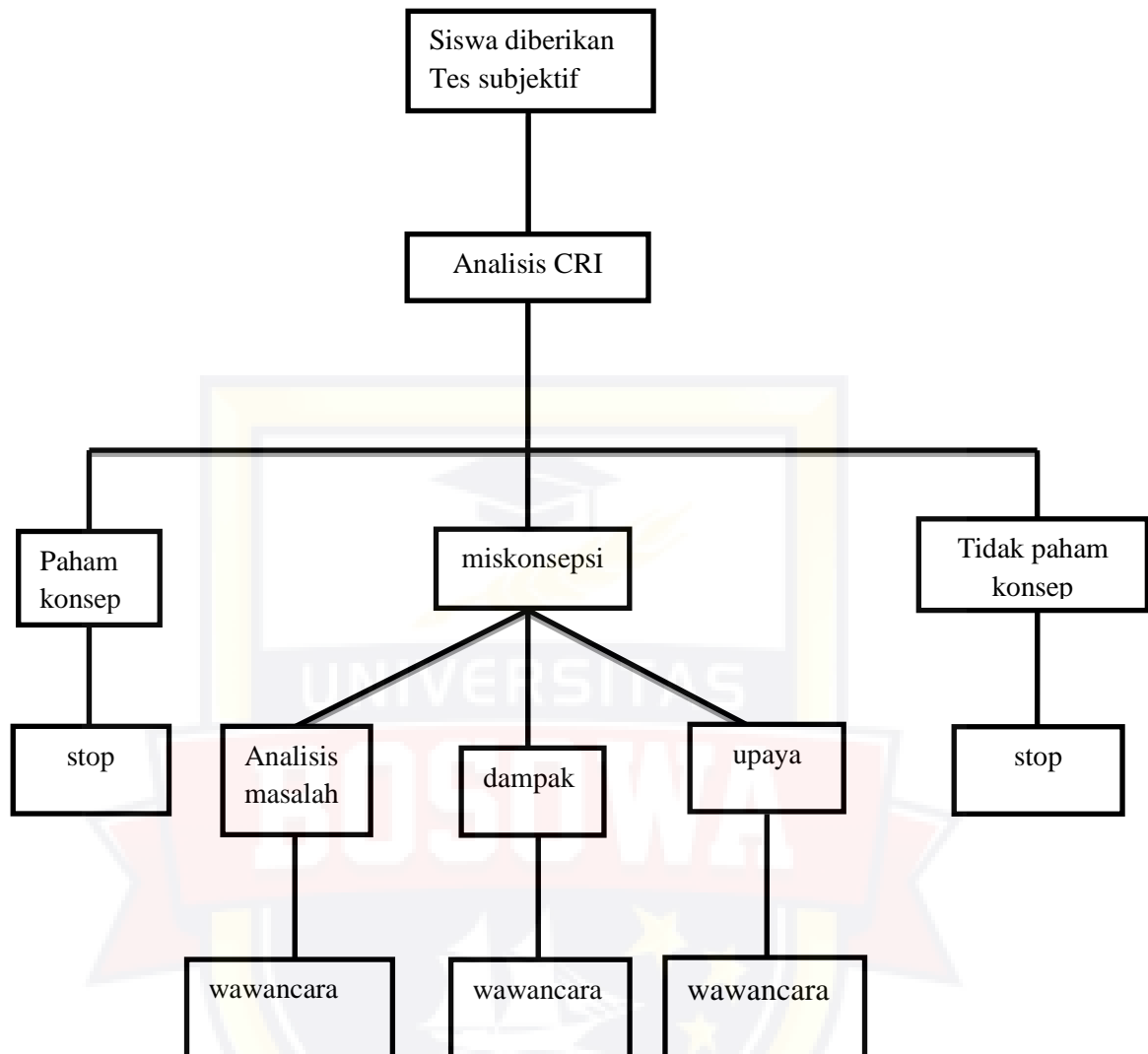
Beberapa penelitian relevan yang diusulkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Muhaemin Kahfi (2022) berjudul “Analisis Miskonsepsi Siswa Kelas VII SMPN 1 Ampana Kota Pada Materi Aritmatika Sosial Dalam Pembelajaran Online Selama Pandemi Covid-19” dengan Studi Kasus Siswa Jurusan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam pendidikan sains, keguruan dan fakultas ilmu pendidikan, universitas tadulako. Penelitian ini dilakukan oleh Muhaemin Kahfi (2022) yang fokus untuk mendapatkan informasi miskonsepsi yang terjadi pada pembelajaran online materi aritmatika sosial di masa pandemi Covid-19. Perbedaan peneliti ini dengan penulis adalah penelitian ini bertujuan untuk mengetahui miskonsepsi yang terjadi pada siswa (Tadulako, 2022)

2. Penelitian yang dilakukan oleh Rani Pratiwi (2018), yang berjudul “Miskonsepsi siswa pada materi sistem persamaan linear dua variable (DPLDV) berdasarkan proses berpikir kritis ditinjau dari kemampuan awal”. Penelitian ini dilakukan oleh Rani Pratiwi (2018), yang berfokus pada untuk mengetahui miskonsepsi siswa SMPN 1 Negeri Besar dengan kemampuan awal tinggi, sedang, dan rendah dalam memecahkan masalah SPLDV berbasis proses berpikir kritis. Perbedaan penelitian ini dengan penulis adalah cara mengidentifikasi siswa mengalami miskonsepsi atau tidak mengetahui konsep dengan menggunakan sebuah metode indentifikasi CRI. Rani Pratiwi (2018).

C. Kerangka berpikir

Matematika saat ini masih menjadi pelajaran yang ditakuti oleh siswa sebagai teori abstrak yang membutuhkan penalaran dan simbol membuat matematika sangat bingung di mana logika digunakan untuk memahami konsep. Kesulitan muncul di kalangan siswa sehingga miskonsepsi menjadi hambatan siswa dalam belajar. Matriks merupakan materi dalam pelajaran matematika di mana materi ini sering membuat siswa bingung, pasalnya terdapat operasi pada matriks.



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif dan jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif. Penelitian kualitatif menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis dari orang-orang sebagai subjek penelitian dan informasi. dan hasil kualitatif lebih menekankan makna daripada generalisasi. (Bodgan dan Taylor 2015:4)

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif. Penelitian kualitatif deskriptif ini bertujuan untuk mendeskripsikan bagaimana penyebab miskonsepsi belajar siswa pasca pembelajaran online, serta menganalisis miskonsepsi belajar siswa pasca pembelajaran online.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi yang dipilih dalam penelitian ini adalah di SMA Negeri 16 Makassar kelas XI IPA yang beralamat di Jl. Amanagappa No.8, Baru, Kec. Ujung Pandang Kota Sulawesi Selatan kode pos 90241. Waktu penelitian pada semester ganjil tahun pelajaran XI IPA 2022/2023 di SMA Negeri 16 Makassar.

Adapun yang mendukung mengapa sekolah ini dipilih adalah sering terjadi kesalahan jawaban salah pada soal matematika, dapat dikatakan bahwa prestasi belajar matematika masih tergolong rendah, sehingga untuk memberikan solusi harus mengetahui letak kesalahannya sehingga sekolah mendukung arah penelitian ini.

C. Subjek penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA di SMA Negeri 16 Makassar tahun ajaran 2022/2023 semester genap.

D. Fokus penelitian

Penelitian ini difokuskan pada pembahasan tentang bagaimana analisis Miskonsepsi terhadap operasi matriks pasca pembelajaran daring kelas XI IPA di SMA Negeri 16 Makassar.

E. Prosedur penelitian

Prosedur penelitian pendidikan matematika digunakan untuk mengukur prestasi belajar siswa, kemampuan matematika tertentu, faktor-faktor yang diduga mempunyai hubungan atau pengaruh terhadap hasil belajar, perkembangan hasil belajar siswa, keberhasilan proses belajar mengajar, atau keberhasilan pencapaian suatu program tertentu. Dalam penelitian ini, metode yang digunakan dalam mengumpulkan data adalah:

1. Tes essay

Tes essay merupakan soal yang berkaitan dengan pemahaman konsep materi pokok matriks yang didalamnya juga terdapat soal-soal mengenai materi prasyarat yang bertujuan untuk mengetahui tingkat pemahaman konsep matematika dan mengetahui letak miskonsepsi yang terjadi pada subjek penelitian.

2. Analisis

Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis model Certainty of Response Index (CRI) yang dikemukakan oleh Hasan et al. 1999 dimana one

method adalah salah satu metode yang digunakan untuk menganalisis miskonsepsi, dan membedakan siswa yang paham konsep, miskonsepsi dan tidak paham konsep sama sekali.

3. Dokumentasi

Instrumen dokumentasi tersebut berupa foto dari hasil jawaban siswa yang telah diberikan soal, dimana foto tersebut adalah jawaban siswa yang teridentifikasi yang mengalami miskonsepsi.

4. Wawancara

Wawancara ini difokuskan pada garis besar pemahaman siswa, dimana terdapat berbagai konsep matematika mengenai materi pokok matrik dan juga jawaban yang telah diisi pada tes esai yang telah diberikan, hal ini bertujuan untuk memperkuat identifikasi miskonsepsi. dan untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa.

F. Teknik analisis data

Analisis Dalam penelitian kualitatif, teknik analisis data yang digunakan jelas. Dalam penelitian kualitatif data diperoleh dari berbagai sumber, dengan menggunakan teknik pengumpulan data yang berbeda-beda dan dilakukan terus menerus hingga jenuh. Dengan pengamatan terus menerus ini maka variasi data sangat tinggi sehingga proses pencarian dan penyusunan data secara sistematis akan diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan sehingga mudah dipahami.

Analisis apapun adalah cara berpikir dengan cara menelaah sesuatu secara sistematis untuk menentukan bagian-bagian, hubungan antar bagian, dan hubungan dengan keseluruhan. Analisis adalah untuk mencari pola.

Penelitian ini menggunakan teknik analisis data yang dilakukan secara interaktif dan berkesinambungan hingga tuntas sehingga datanya valid. Kegiatan dalam analisis data adalah sebagai berikut:

1. Reduksi Data

Penyusunan data dengan meringkas poin-poin yang dicari berdasarkan tema, pola, dan membuang yang tidak perlu. Dengan demikian data yang telah disusun akan memberikan gambaran yang jelas sehingga memudahkan peneliti untuk mengumpulkan data selanjutnya. Persiapan ini berlanjut setelah penelitian lapangan hingga laporan akhir yang lengkap disusun

2. Penyajian Data

Setelah menyusun data, langkah selanjutnya adalah menyajikan data dalam bentuk yang lebih sederhana seperti uraian singkat, tabel, gambar atau grafik. Dengan penelaahan data akan memudahkan peneliti untuk memahami apa yang terjadi. Analisis data ini akan disusun sedemikian rupa untuk memberikan kemudahan dalam menarik kesimpulan.

3. Penarikan kesimpulan verifikasi

Setelah data diolah dan disajikan, akan diperoleh kesimpulan yang kabur dan meragukan, sehingga kesimpulan tersebut perlu diverifikasi agar kesimpulan yang diambil berdasarkan pada tahap sebelumnya. Kesimpulan tertulis harus selalu diverifikasi selama penelitian berlangsung, agar kesimpulan yang dihasilkan tidak diragukan lagi dan dapat dipercaya.

G. Pemeriksaan Keabsahan Data

Pengecekan keabsahan data yaitu pengujian keabsahan data dalam penelitian kualitatif meliputi uji kredibilitas, transferabilitas, dependabilitas, dan

kofirmabilitas. Untuk mengecek keabsahan data teknik yang digunakan peneliti adalah triangulasi. Triangulasi dalam uji kredibilitas ini dimaknai sebagai sumber dalam berbagai cara dan dalam berbagai waktu. Dengan demikian ada triangulasi sumber, triangulasi teknik pengumpulan data, dan waktu.

1. Triangulasi sumber Triangulasi sumber untuk menguji kredibilitas data dilakukan dengan cara mengecek data yang diperoleh dari beberapa sumber.
2. Triangulasi teknik untuk menguji kredibilitas data dilakukan dengan cara mengecek data dari sumber yang sama dengan menggunakan teknik yang berbeda.
3. Triangulasi waktu untuk menguji kredibilitas data yang dilakukan dengan cara mengecek dengan wawancara, observasi, dokumentasi atau teknik lain pada waktu atau situasi yang berbeda.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penilitan

Siswa kelas XI IPA SMA Negeri 16 Makassar telah mendapatkan materi Matriks pada semester genap. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru kelas XI, sebagian siswa belum memahami matrik dengan baik. Kesulitan siswa yang dihadapi guru adalah siswa kurang memahami konsep dasar materi Matriks dengan baik. Selain itu, beberapa siswa sering mengalami kesalahan dalam operasi hitung perkalian dan pembagian sehingga siswa sering mengalami miskonsepsi saat mengerjakan soal. Contoh miskonsepsi yang pernah dialami siswa menurut guru IPA kelas XI adalah kesalahan dalam menentukan langkah dan konsep yang harus digunakan untuk menyelesaikan soal, kesalahan dalam operasi perkalian dan pengurangan.

Selama pembelajaran daring guru menyampaikan materi matriks dengan cara mengirimkan foto buku atau materi ke grup whatsapp kemudian memberikan beberapa soal untuk dikerjakan siswa. Jika terdapat miskonsepsi siswa dalam mengerjakan soal, guru menyampaikan materi yang belum dipahaminya melalui chat grup Whatsapp. Selain itu, siswa yang kurang tepat dalam mengerjakan soal diminta mengerjakan ulang dengan tujuan agar siswa dapat memahami materi dengan baik. Miskonsepsi dapat disebabkan oleh kurang optimalnya penyampaian materi pada saat pembelajaran daring. Selain itu motivasi belajar siswa juga kurang sehingga pemahaman terhadap materi masih kurang.

Berdasarkan analisis miskonsepsi dengan menggunakan Certainty of Response Index (CRI) yang dilakukan peneliti diperoleh jumlah siswa yang tidak

paham konsep (TP), tidak paham konsep (TT), paham konsep (P), dan memiliki miskonsepsi (M). Data jumlah siswa disajikan pada tabel 1.

Tabel 4.1 Siswa yang paham konsep, tidak paham konsep dan miskonsepsi.

No Soal	Jumlah Siswa			
	P	TT	TP	M
1	27	-	2	3
2	20	3	5	4
3	22	5	3	2
4	28	1	-	3

Berdasarkan tabel di atas, diperoleh persentase sebagai berikut:

$$\text{Miskonsepsi pada nomor 1: } \frac{3}{32} \times 100 = 9,375\%$$

$$\text{Miskonsepsi pada nomor 2: } \frac{4}{32} \times 100 = 12,5\%$$

$$\text{T Miskonsepsi pada nomor 3: } \frac{2}{32} \times 100 = 6,25\%$$

$$\text{Miskonsepsi pada nomor 4: } \frac{3}{32} \times 100 = 9,375\%$$

$$\text{Rata-rata siswa yang mengalami miskonsepsi adalah } \frac{9,375+12,5+6,25+9,375}{4} = 9.375\%$$

Berdasarkan data di atas diketahui bahwa persentase siswa yang mengalami miskonsepsi dalam mengerjakan soal matriks adalah 9.375%. Persentase ini menunjukkan siswa yang mengalami miskonsepsi sehingga perlu diketahui letak kesalahan yang dialami siswa. Hasil analisis siswa terhadap butir soal dengan tingkat miskonsepsi di atas sebesar 37,5% dapat dilihat di bawah ini.

- a. Diketahui matriks $A = \begin{bmatrix} -2 & 1 \\ -7 & 1 \end{bmatrix}$ dan $B = \begin{bmatrix} 2 & 9 \\ 2 & 5 \end{bmatrix}$. Maka matriks $A+B$ adalah...

Ditanya $A+B$:.....?

$$\begin{aligned}
 A+B &= \begin{bmatrix} -2 & 1 \\ -7 & 1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 2 & 9 \\ 2 & 5 \end{bmatrix} \\
 &= \begin{bmatrix} -2+2 & 1+9 \\ -7+2 & 1+5 \end{bmatrix} \\
 &= \begin{bmatrix} 0 & 10 \\ -5 & 6 \end{bmatrix}
 \end{aligned}$$

Kedua matriks diatas dapat dijumlahkan karena keduanya memiliki ordo yang sama sehingga hasil operasi penjumlahannya memiliki ordo yang sama dari matriks aslinya dengan elemen-elemennya terdiri dari hasil jumlah elemen-elemen dalam matriks.

Miskonsepsi soal nomor 1

Hasil miskonsepsi yang telah diperoleh dari jawaban pada nomor 1 di tunjukkan pada gambar 1:

1. Diketahui matriks $A = \begin{bmatrix} -2 & 1 \\ -7 & 1 \end{bmatrix}$ dan $B = \begin{bmatrix} 2 & 9 \\ 2 & 5 \end{bmatrix}$. Maka matriks $A+B$ adalah... *miskonsepsi*

a. $\begin{bmatrix} 0 & 10 \\ -5 & 6 \end{bmatrix}$ b. $\begin{bmatrix} -4 & 10 \\ 5 & 6 \end{bmatrix}$ c. $\begin{bmatrix} 4 & 10 \\ -9 & 6 \end{bmatrix}$ d. $\begin{bmatrix} 0 & 10 \\ -9 & 6 \end{bmatrix}$

- Tuliskan cara penyelesaiannya....

$$A \begin{bmatrix} -2 & 1 \\ -7 & 1 \end{bmatrix} + B \begin{bmatrix} 2 & 9 \\ 2 & 5 \end{bmatrix} = d \begin{bmatrix} 0 & 10 \\ -9 & 6 \end{bmatrix}$$

- Tingkat keyakinan jawaban anda
 - 0 benar-benar menebak jawaban
 - 1 hampir menebak
 - 2 tidak yakin
 - 3 yakin
 - 4 benar
 - 5 pasti benar

Gambar 1. Miskonsepsi 1

Wawancara dengan siswa 1 (F)

P: Apa yang ditanyakan Dek Fatur?

F: Matriks $A+B$

P : Kok jawabannya D?

F : ditambahkan minisnya ya kak

P : jika negatif+positif = positif. Jadi, $7+2 = -5$

F: Oh, ya, ya

P : Dek Fatur kalau baru baca buku matematika bisa langsung paham gak?

W: Tidak kak.

Berdasarkan dari hasil wawancara siswa (F) diatas bahwasanya siswa sudah memahami sedikit dari perintah soal yang telah diberikan, namun belum paham mengenai rumus penjumlahan positif negatif. Oleh sebab itu, siswa masih keliru dalam menyelesaikan atau menguraikan hasil akhir dari soal nomor 1 yang diberikan.

1. Diketahui matriks $A = \begin{bmatrix} -2 & 1 \\ -7 & 1 \end{bmatrix}$ dan $B = \begin{bmatrix} 2 & 9 \\ 2 & 5 \end{bmatrix}$. Maka matriks $A+B$ adalah... *miskonsepsi*

a. $\begin{bmatrix} 0 & 10 \\ -5 & 6 \end{bmatrix}$ b. $\begin{bmatrix} -4 & 10 \\ 5 & 6 \end{bmatrix}$ c. $\begin{bmatrix} 4 & 10 \\ -9 & 6 \end{bmatrix}$ d. $\begin{bmatrix} 0 & 10 \\ -9 & 6 \end{bmatrix}$

- Tuliskan cara penyelesaiannya....

$$A \begin{pmatrix} -2 & 1 \\ -7 & 1 \end{pmatrix} + B \begin{pmatrix} 2 & 9 \\ 2 & 5 \end{pmatrix} = C \begin{pmatrix} 4 & 10 \\ -9 & 6 \end{pmatrix}$$

- Tingkat keyakinan jawaban anda
 - 0 benar-benar menebak jawaban
 - 1 hampir menebak
 - 2 tidak yakin
 - 3 yakin
 - 4 benar
 - 5 pasti benar

Gambar 2. Miskonsepsi 2

Wawancara dengan siswa 2 (R)

P : dek Gilang ini bagaimana cara kerja dari matriks $A+B$?

R : cara kerja matriks $A + B$, yaitu baris pertama dari kolom pertama pada matriks A ditambahkan pada baris pertama dan kolom pertama pada matriks B. Demikian juga baris berikutnya..

P : Yakin sudah sesuai kerjanya dengan rumus matriks?

R: yakin kak.

P :Oke, untuk adik gilang cara kerjanya dari awal sudah benar, namun masih ada sedikit kekeliruan dalam cara menghitung negatif positif.

R : baik kak terimakasih

Berdasarkan hasil wawancara untuk siswa (R) yang mana memiliki kasus yang sama seperti siswa (R) diatas bahwasanya dia sudah memahami sedikit dari perintah soal yang diberikan, namun belum paham mengenai rumus penjumlahan positif negatif. Oleh sebab itu mereka masih keliru dalam menyelesaikan atau menguraikan hasil akhir dari soal nomor 1 yang diberikan.

1. Diketahui matriks $A = \begin{bmatrix} -2 & 1 \\ -7 & 1 \end{bmatrix}$ dan $B = \begin{bmatrix} 2 & 9 \\ 2 & 5 \end{bmatrix}$. Maka matriks $A+B$ adalah...
 a. $\begin{bmatrix} 0 & 10 \\ -5 & 6 \end{bmatrix}$ b. $\begin{bmatrix} -4 & 10 \\ 5 & 6 \end{bmatrix}$ c. $\begin{bmatrix} 4 & 10 \\ -9 & 6 \end{bmatrix}$ $\begin{bmatrix} 0 & 10 \\ -9 & 6 \end{bmatrix}$

• Tulislah cara penyelesaiannya....
 $A = \begin{bmatrix} -2 & 1 \\ -7 & 1 \end{bmatrix}$ dan $B = \begin{bmatrix} 2 & 9 \\ 2 & 5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 10 \\ -9 & 6 \end{bmatrix}$

• Tingkat keyakinan jawaban anda
 0 benar-benar menebak jawaban
 1 hampir menebak
 2 tidak yakin
 3 yakin
 4 benar
 pasti benar

Gambar 3. Miskonsepsi 3

Wawancara dengan siswa 3 (R)

P : Dek Rizky kenapa masih bingung ?

R : ini kak saya masih bingung dengan cara penjumlahan negatif dan positif.

P : oh, jadi begini dek Rizky untuk sistem penjumlahan negati dan positif, contoh yaa $-7 + 3$ berarti dari dari -7 dikurangi 3.

C : Oh,, begitu yaa kak.

P : iya dek Rizky

R : Terimakasih kak

Dari hasil wawancara siswa (P) diatas bahwa dia sulit menyelesaikan perintah soal yang diberikan, dikarenakan belum paham mengenai rumus penjumlahan positif negatif. Oleh sebab itu dia masih keliru dalam menyelesaikan atau menguraikan hasil akhir dari soal nomor 1 yang diberikan.

Berdasarkan hasil wawancara dari ketiga siswa diatas menganggap bahwa perintah pada soal nomor 1 menuliskan Matriks $A+B$ merupakan jawaban pada opsi D. Kesalahan yang dialami adalah kesalahan dalam memahami urutan soal yang seharusnya ditanyakan kepada siswa menambahkan matriks $A+B$ yaitu jawaban yang tepat pada opsi A. Hal ini dapat mengakibatkan miskonsepsi pada soal nomor 1.

Selama pembelajaran daring siswa (P), (G) dan (R) mempelajari materi dengan bantuan saudaranya dan menonton video materi di YouTube untuk lebih memahami materi. Siswa (F), (G) dan (R) mengatakan bahwa hanya belajar dari buku dan foto materi saja belum dapat memahami materi dengan baik dan harus dijelaskan terlebih dahulu. Namun jika diberikan video siswa dapat memahami sedikit materi matematika. Siswa lebih memilih belajar di sekolah daripada belajar online karena mereka lebih termotivasi untuk belajar.

- b. Diketahui matriks $A = \begin{bmatrix} 5 & 3 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$ dan $B = \begin{bmatrix} 2 & -2 \\ -3 & 1 \end{bmatrix}$. Maka matriks $A-B$ adalah...

Ditanya $A-B$:.....?

$$\begin{aligned} A-B &= \begin{bmatrix} 5 & 3 \\ 3 & 2 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 2 & -2 \\ -3 & 1 \end{bmatrix} \\ &= \begin{bmatrix} 5-2 & 3-(-2) \\ 3-(-3) & 2-1 \end{bmatrix} \\ &= \begin{bmatrix} 3 & 5 \\ 6 & 1 \end{bmatrix} \end{aligned}$$

Kedua matriks di atas dapat direduksi karena keduanya memiliki ordo yang sama sehingga hasil operasi pengurangan memiliki ordo yang sama dengan matriks asalnya dengan unsur-unsurnya terdiri dari hasil pengurangan unsur-unsur pada matriks tersebut.

Miskonsepsi Soal nomor 2

Miskonsepsi yang diperoleh dari jawaban pada nomor 2 ditunjukkan pada gambar 2 :

2. Diketahui matriks $A = \begin{bmatrix} 5 & 3 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$ dan $B = \begin{bmatrix} 2 & -2 \\ -3 & 1 \end{bmatrix}$. Maka matriks $A-B$ adalah... *miskonsepsi*

a. $\begin{bmatrix} 3 & -5 \\ 6 & 1 \end{bmatrix}$ b. $\begin{bmatrix} 3 & 5 \\ -6 & 1 \end{bmatrix}$ c. $\begin{bmatrix} 3 & 5 \\ 6 & 1 \end{bmatrix}$ d. $\begin{bmatrix} 3 & -1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

• Tulislah cara penyelesaiannya....

$$A-B = \begin{bmatrix} 5 & 3 \\ 3 & 2 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 2 & -2 \\ -3 & 1 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 3 & -5 \\ 6 & 1 \end{bmatrix}$$

• Tingkat keyakinan jawaban anda
 0 benar-benar menebak jawaban
 1 hampir menebak
 2 tidak yakin
 3 yakin
 4 benar
 5 pasti benar

Gambar 4. Miskonsepsi 4

Wawancara dengan siswa 1 (A)

P : Dek Ansar ini bagaimana cara menentukan matrik A-B?

A : Dikurangi baris perbaris kak.

P : Kenapa kok hasilnya begini?

A : Karena positif di kurangi negatif hasilnya tetap negatif.

P : Kalau dek Ansar diberikan hanya untuk membaca materi matematika dari buku langsung bisa paham?

A : ya kak,. Tapi cepat lupa

Berdasarkan hasil wawancara siswa (A) diatas bahwa cara kerja dari rumus matriks untuk nomor 2 ini siswa sudah mampu memahami cara kerja soal, tetapi hal yang sama di alami oleh siswa (A) ini dimana dia belum paham mengenai rumus penjumlahan positif negatif. Karena materi yang diberikan oleh guru susah untuk dipahami dalam metode daring atau memberikan kelas belajar secara *online*. Oleh karena itu siswa (A) secara langsung tidak paham dengan cara kerja dari rumus matriks dengan baik.

2. Diketahui matriks $A = \begin{bmatrix} 5 & 3 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$ dan $B = \begin{bmatrix} 2 & -2 \\ -3 & 1 \end{bmatrix}$. Maka matriks A-B adalah..

a. $\begin{bmatrix} 3 & -5 \\ 6 & 1 \end{bmatrix}$ b. $\begin{bmatrix} 3 & 5 \\ -6 & 1 \end{bmatrix}$ c. $\begin{bmatrix} 3 & 5 \\ 6 & 1 \end{bmatrix}$ d. $\begin{bmatrix} 3 & -1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

- Tulislah cara penyelesaiannya....

$$A - B = \begin{bmatrix} 5 & 3 \\ 3 & 2 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 2 & -2 \\ -3 & 1 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 3 & -5 \\ 6 & 1 \end{bmatrix}$$

- Tingkat keyakinan jawaban anda
 - 0 benar-benar menebak jawaban
 - 1 hampir menebak
 - 2 tidak yakin
 - 3 yakin
 - 4 benar
 - 5 pasti benar

Gambar 5. Miskonsepsi 5

Wawancara dengan siswa 2 (S)

P: Ini yang ditanyakan apa Dek Syahrul?

S: Matriks A-B

P: Ini kok jawaban nya jadi D?

S: Ditambahkan angka negatif kak

P: jika negatif+ positif = positif. Jadi, $7+2 = -5$

S: Oh, iya ya

Dari hasil wawancara siswa (S) diatas bahwasanya siswa tersebut sudah memahami sedikit dari perintah soal yang telah diberikan, namun belum paham mengenai rumus penjumlahan positif negatif, yang menjadi kendala dalam memahami materi matriks ini yaitu materi yang sudah diberikan oleh guru tidak ada motivasi dari diri mereka sendiri untuk belajar di rumah atau mengevaluasi kembali materi yang sudah diberikan oleh guru.

2. Diketahui matriks $A = \begin{bmatrix} 5 & 3 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$ dan $B = \begin{bmatrix} 2 & -2 \\ -3 & 1 \end{bmatrix}$. Maka matriks A-B adalah...

a. $\begin{bmatrix} 3 & -5 \\ 6 & 1 \end{bmatrix}$
 b. $\begin{bmatrix} 3 & 5 \\ -6 & 1 \end{bmatrix}$
 c. $\begin{bmatrix} 3 & 5 \\ 6 & 1 \end{bmatrix}$
 d. $\begin{bmatrix} 3 & -1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

- Tulislah cara penyelesaiannya....

$$A - B = \begin{bmatrix} 5 & 3 \\ 3 & 2 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 2 & -2 \\ -3 & 1 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 3 & -5 \\ 6 & 1 \end{bmatrix}$$
- Tingkat keyakinan jawaban anda
 - 0 benar-benar menebak jawaban
 - 1 hampir menebak
 - 2 tidak yakin
 - 3 yakin
 - 4 benar
 - 5 pasti benar

Gambar 6. Miskonsepsi 6

Wawancara dengan siswa 3 (A)

P : Dek Aditya ini bagaimana cara kerja dari matriks A-B?

A : cara kerja matriks A-B adalah, baris pertama kolom pertama pada matriks A dikurangkan dari baris pertama dan kolom pertama pada matriks B. Demikian juga baris berikutnya.

P : Yakin sudah sesuai kerjanya dengan rumus matriks?

A : yakin kak.

P : Oke, untuk dek gilang cara kerjanya dari awal sudah benar, namun masih ada sedikit kekeliruan dalam cara menghitung negative positif.

A : baik kak terimakasih

Kasus berikut yang dialami oleh siswa (A) diatas sama juga seperti siswa (S Z) bahwa dia sudah memahami sedikit dari perintah soal yang diberikan, namun belum paham mengenai rumus penjumlahan positif negatif, yang menjadi kendala dalam memahami materi matriks ini yaitu materi yang sudah diberikan oleh guru tidak ada motivasi dari diri mereka sendiri untuk belajar dirumah atau mengevaluasi kembali materi yang sudah diberikan oleh guru.

2. Diketahui matriks $A = \begin{bmatrix} 5 & 3 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$ dan $B = \begin{bmatrix} 2 & -2 \\ -3 & 1 \end{bmatrix}$. Maka matriks A-B adalah.

a. $\begin{bmatrix} 3 & -5 \\ 6 & 1 \end{bmatrix}$ b. $\begin{bmatrix} 3 & 5 \\ -6 & 1 \end{bmatrix}$ c. $\begin{bmatrix} 3 & 5 \\ 6 & 1 \end{bmatrix}$ d. $\begin{bmatrix} 3 & -1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

- Tulislah cara penyelesaiannya....

- Tingkat keyakinan jawaban anda
 - 0 benar-benar menebak jawaban
 - 1 hampir menebak
 - 2 tidak yakin
 - 3 yakin
 - 4 benar
 - 5 pasti benar

Gambar 7. Miskonsepsi 7

Wawancara dengan siswa 4 (F)

P : Apakah dek Fasha sudah paham ?

F : ini kak saya masih bingung dengan cara pengurangan negatif dan positif.

P : oh, jadi begini dek untuk sistem pengurangan negatif dan positif, misalnya $-9 - 7$ berarti dari -9 dikurangi $7 = -16$

C : Oh,, begitu ya kak.

P : iya dek

R : Terimakasih kak

Dari hasil wawancara siswa (R) diatas bahwasanya dia sudah memahami sedikit dari perintah soal yang diberikan, namun belum paham mengenai rumus pengurangan positif negatif, yang menjadi kendala dalam memahami materi matriks ini yaitu materi yang sudah diberikan oleh guru tidak ada motivasi dari diri mereka sendiri untuk belajar di rumah atau mengevaluasi kembali materi yang sudah diberikan oleh guru.

Dari hasil wawancara di atas keempat siswa menjawab salah pada soal nomor 2, namun siswa memiliki tingkat kepercayaan diri yang tinggi dalam menjawab soal. Berdasarkan hal tersebut, telah terjadi miskonsepsi tentang konsep matriks. Pada saat menentukan matriks $A-B$, siswa beranggapan jika konsep pengurangan siswa mendapatkan jawaban yang benar. Saat mencari matriks, Anda harus mengurangkan angka per baris untuk mendapatkan jawaban yang benar.

- c. Diketahui matriks $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ dan $B = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$. Maka matriks AxB adalah...

Ditanya AxB :.....?

$$\begin{aligned}
 A \times B &= \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \\
 &= \begin{bmatrix} (1 \times 1) + (2 \times 3) & (1 \times 2) + (2 \times 4) \\ (3 \times 1) + (4 \times 3) & (3 \times 2) + (4 \times 4) \end{bmatrix} \\
 &= \begin{bmatrix} 1 + 6 & 2 + 8 \\ 3 + 12 & 6 + 16 \end{bmatrix} \\
 &= \begin{bmatrix} 7 & 10 \\ 15 & 22 \end{bmatrix}
 \end{aligned}$$

Dua matriks di atas perkalian matriks akan menghasilkan matriks, perkalian hanya dapat dilakukan jika jumlah kolom dalam satu matriks sama dengan jumlah baris dalam matriks lain yang akan dikalikan. Misalnya, sebuah matriks memiliki dua kolom. Jadi, matriks tersebut hanya dikalikan dengan matriks lain yang memiliki 2 baris. Perkalian dilakukan dengan mengalikan setiap elemen dari dua matriks. Unsur-unsur pada kolom 1 matriks A akan dikalikan dengan unsur-unsur pada baris pertama matriks B dan seterusnya.

Miskonsepsi soal nomor 3

Miskonsepsi yang diperoleh dari jawaban pada soal nomor 3 ditunjukkan pada gambar 3 :

3. Diketahui matriks $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ dan $B = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$. Maka matriks $A \times B$ adalah...

a. $\begin{bmatrix} 4 & 10 \\ 15 & 22 \end{bmatrix}$ b. $\begin{bmatrix} 7 & 10 \\ 15 & 22 \end{bmatrix}$ c. $\begin{bmatrix} 7 & 15 \\ 10 & 22 \end{bmatrix}$ ~~$\begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 9 & 16 \end{bmatrix}$~~

- Tulislah cara penyelesaiannya....

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 7 & 10 \\ 15 & 22 \end{bmatrix}$$
- Tingkat keyakinan jawaban anda
 - 0 benar-benar menebak jawaban
 - 1 hampir menebak
 - 2 tidak yakin
 - yakin
 - 4 benar
 - 5 pasti benar

Gambar 8. Miskonsepsi 8

Wawancara dengan siswa 1 (N)

P : dek Nur tau letak kesalahannya dimana?

N : (Menggelengkan kepala)

P : coba hitung lagi Matriks AxB berapa?

N : benar Obsion B Kak

P : Ini kenapa kok D?

N: Tidak diteliti lagi kak.

Sesuai hasil wawancara siswa (N) diatas adalah siswa (N) kurang teliti dalam memahami soal tes yang diberikan yang mana siswa sudah mampu mengerjakan soal sesuai rumus matriks dengan cara kerja yang sudah benar namun masih keliru dalam perhitungan.

3. Diketahui matriks $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ dan $B = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$. Maka matriks $A \times B$ adalah... *miskonsepsi*

a. $\begin{bmatrix} 4 & 10 \\ 15 & 22 \end{bmatrix}$ b. $\begin{bmatrix} 7 & 10 \\ 15 & 22 \end{bmatrix}$ c. $\begin{bmatrix} 7 & 15 \\ 10 & 22 \end{bmatrix}$ ~~$\begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 9 & 16 \end{bmatrix}$~~

- Tulislah cara penyelesaiannya....

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 9 & 16 \end{bmatrix}$$

- Tingkat keyakinan jawaban anda
 - 0 benar-benar menebak jawaban
 - 1 hampir menebak
 - 2 tidak yakin
 - ~~3 yakin~~
 - 4 benar
 - 5 pasti benar

Gambar 9. Miskonsepsi 9

Wawancara dengan siswa 2 (A)

P : bagaimana cara Afifah mengerjakan matriks AxB?

A : cara kerja matriks AxB yaitu baris pertama kolom pertama pada matriks A dikalikan dengan baris pertama dan kolom pertama pada matriks B. Demikian juga baris berikutnya.

P : Yakin sudah sesuai kerjanya dengan rumus matriks?

A : yakin kak.

P :Oke, gilang cara kerjanya dari awal sudah benar, namun masih ada sedikit keliru dalam cara mengalikan.

A : baik kak terimakasih

Sesuai dengan hasil wawancara siswa (A) hal yang sama juga yang dialami oleh siswa (A) bahwasanya dia sudah mampu memahami cara kerja dari soal kosep matriks dengan rumus yang sudah benar namun siswa (N) ini masih belum paham mengenai rumus penjumlahan negatif positif. Oleh sebab itu, hasil kerja dari soal nomor 3 ini belum benar.

Berdasarkan hasil wawancara dari jawaban siswa di atas terlihat bahwa siswa mengalami miskonsepsi karena jawaban siswa salah tetapi skala CRI menunjukkan tingkat kepercayaan diri yang tinggi. Siswa (N) dan siswa (A) benar dalam menuliskan langkah-langkah pengerjaan soal tetapi hasil akhir yang diperoleh kurang tepat. Setelah melakukan wawancara, ternyata siswa (N) dan (A) kurang teliti dalam menghitung konsep matriks sehingga terjadi miskonsepsi. Siswa menuliskan hasil matriks AxB yang ada di opsi D, namun setelah diminta menghitung ulang jawaban siswa benar. Berdasarkan wawancara dengan siswa (N) dan (A) pembelajaran matematika dengan bantuan penjelasan dari tutor. Siswa (N) dan (A) dapat lebih mudah memahami materi Matriks jika dijelaskan secara langsung daripada belajar sendiri melalui buku. Namun pada saat mengerjakan soal sendiri, siswa (N) dan (A) merasa sering tidak memeriksa kembali jawabannya sehingga terjadi kesalahpahaman.

d. Diketahui matriks $A = \begin{bmatrix} 5 & 1 \\ 1 & 9 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 2 & 2 \\ 2 & 2 \end{bmatrix}$ dan $C = \begin{bmatrix} -3 & 2 \\ 3 & 1 \end{bmatrix}$ Maka matriks $A+B-C$ adalah...

Ditanya $A+B-C$:.....?

$$\begin{aligned} A+B-C &= \begin{bmatrix} 5 & 1 \\ 1 & 9 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 2 & 2 \\ 2 & 2 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} -3 & 2 \\ 3 & 1 \end{bmatrix} \\ &= \begin{bmatrix} 7 & 3 \\ 3 & 11 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} -3 & 2 \\ 3 & 1 \end{bmatrix} \\ &= \begin{bmatrix} 7 - (-3) & 3 - 2 \\ 3 - 3 & 11 - 1 \end{bmatrix} \\ &= \begin{bmatrix} 10 & 1 \\ 0 & 10 \end{bmatrix} \end{aligned}$$

Kedua matriks di atas dapat dijumlahkan dan dikurangkan karena keduanya memiliki ordo yang sama sehingga hasil operasi penjumlahan dan pengurangan memiliki ordo yang sama dengan matriks asalnya dengan unsur-unsurnya terdiri dari hasil penjumlahan dan pengurangan unsur-unsur pada matriks tersebut. Pada soal-soal di atas siswa dapat memprioritaskan penjumlahan atau pengurangan.

Miskonsepsi soal nomor 4

Miskonsepsi yang ditemukan pada jawaban pada soal nomor 3 ditunjukkan pada gambar 3.

4. Diketahui matriks $A = \begin{bmatrix} 5 & 1 \\ 1 & 9 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 2 & 2 \\ 2 & 2 \end{bmatrix}$, dan $C = \begin{bmatrix} -3 & 2 \\ 3 & 1 \end{bmatrix}$. Maka matriks $A+B-C$ adalah...

a. $\begin{bmatrix} 10 & 0 \\ 1 & 10 \end{bmatrix}$ b. $\begin{bmatrix} -10 & 1 \\ 0 & 10 \end{bmatrix}$ c. $\begin{bmatrix} 10 & 1 \\ 0 & 10 \end{bmatrix}$ d. $\begin{bmatrix} 10 & 1 \\ 0 & 10 \end{bmatrix}$

• Tulislah cara penyelesaiannya....

$$\begin{aligned} &\begin{bmatrix} 5 & 1 \\ 1 & 9 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 2 & 2 \\ 2 & 2 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} -3 & 2 \\ 3 & 1 \end{bmatrix} \\ &= \begin{bmatrix} 7 & 3 \\ 3 & 11 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} -3 & 2 \\ 3 & 1 \end{bmatrix} \\ &= \begin{bmatrix} -10 & 1 \\ 0 & 10 \end{bmatrix} \end{aligned}$$

• Tingkat keyakinan jawaban anda

0 benar-benar menebak jawaban

1 hampir menebak

2 tidak yakin

3 yakin

4 benar

pasti benar

Gambar 10. Miskonsepsi

Wawancara dengan siswa 1 (I)

P : Dek Irene sekarang coba dikerjakan lagi nomor 4!

I : (mengerjakan ulang soal nomor 4)

P : Nah hasilnya kenapa beda.

I : Iya ini salah kak harusnya Point C yang benar. (menunjukkan letak kesalahan)

P : Dek Irene selama daring cara belajarnya gimana?

I : Kadang sama teman-teman sekitar rumah kak

Berdasarkan hasil wawancara untuk siswa (I) diatas bahwa siswa tersebut awalnya tidak paham mengenai soal yang diberikan, setelah diberikan kembali kesempatan untuk dikerjakan soal tersebut akhirnya siswa mendapatkan jawaban yang benar hal ini disebabkan siswa tersebut mengerjakan soal dalam keadaan terburu-buru akhirnya siswa tidak begitu konsentrasi dalam mengerjakan soal yang diberikan.

4. Diketahui matriks $A = \begin{bmatrix} 5 & 1 \\ 1 & 9 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 2 & 2 \\ 2 & 2 \end{bmatrix}$, dan $C = \begin{bmatrix} -3 & 2 \\ 3 & 1 \end{bmatrix}$. Maka matriks $A+B-C$ adalah...

a. $\begin{bmatrix} 10 & 0 \\ 1 & 10 \end{bmatrix}$ ✗ $\begin{bmatrix} -10 & 1 \\ 0 & 10 \end{bmatrix}$ c. $\begin{bmatrix} 10 & 1 \\ 0 & 10 \end{bmatrix}$ d. $\begin{bmatrix} 10 & 1 \\ 0 & 10 \end{bmatrix}$

- Tulislah cara penyelesaiannya....
- Tingkat keyakinan jawaban anda
 - 0 benar-benar menebak jawaban
 - 1 hampir menebak
 - 2 tidak yakin
 - 3 yakin
 - 4 benar
 - 5 pasti benar

$$\begin{bmatrix} 5 & 1 \\ 1 & 9 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 2 & 2 \\ 2 & 2 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} -3 & 2 \\ 3 & 1 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 7 & 3 \\ 3 & 11 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 3 & 1 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} -10 & 1 \\ 0 & 10 \end{bmatrix}$$

Gambar 11. Miskonsepsi 11

Wawancara dengan siswa 2 (Z)

P : Dek Zahra ini coba di kerjakan Matriks $A+B-C$.

Z : (Menulis jawaban)

P : Kenapa hasilnya ada negatif?

Z : Iya itu salah kak.

P : iya dipahami dek baik-baik maksud perintah soal.

Z : iya kak.

Berikut ini hasil wawancara dari soal nomor 4 untuk siswa (Z). Hal yang dialami oleh siswa (Z) dalam mengerjakan soal nomor 4 adalah tidak paham apa maksud perintah soal yang diberikan, pada akhirnya hasil kerjanya masih belum benar karena belum begitu paham mengenai cara kerja dari rumus penjumlahan dan pengurangan.

4. Diketahui matriks $A = \begin{bmatrix} 5 & 1 \\ 1 & 9 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 2 & 2 \\ 2 & 2 \end{bmatrix}$, dan $C = \begin{bmatrix} -3 & 2 \\ 3 & 1 \end{bmatrix}$. Maka matriks $A+B-C$ adalah...

a. $\begin{bmatrix} 10 & 0 \\ 1 & 10 \end{bmatrix}$ ~~b. $\begin{bmatrix} -10 & 1 \\ 0 & 10 \end{bmatrix}$~~ c. $\begin{bmatrix} 10 & 1 \\ 0 & 10 \end{bmatrix}$ d. $\begin{bmatrix} 10 & 1 \\ 0 & 10 \end{bmatrix}$

• Tulislah cara penyelesaiannya....

$$\begin{aligned} &= \begin{bmatrix} 5 & 1 \\ 1 & 9 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 2 & 2 \\ 2 & 2 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} -3 & 2 \\ 3 & 1 \end{bmatrix} \\ &= \begin{bmatrix} 7 & 3 \\ 3 & 11 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} -3 & 2 \\ 3 & 1 \end{bmatrix} \\ &= \begin{bmatrix} -10 & 1 \\ 0 & 10 \end{bmatrix} \end{aligned}$$

• Tingkat keyakinan jawaban anda

0 benar-benar menebak jawaban
1 hampir menebak
2 tidak yakin
3 yakin
4 benar
5 pasti benar

Gambar 12. Miskonsepsi 12

Wawancara dengan siswa 1 (S)

P : Dek siti coba dikerjakan lagi yang nomor 4!

S : (mengerjakan ulang soal nomor 4)

P : Nah hasilnya kenapa beda.

S : Iya ini salah kak harusnya Point A yang benar. (menunjukkan miskonsepsi)

P : Dek Irene selama daring cara belajarnya gimana?

S :

Berdasarkan hasil wawancara untuk siswa (S) diatas bahwa siswa tersebut awalnya tidak paham mengenai soal yang diberikan setelah diberikan Kembali kesempatan untuk dikerjakan kembali soal tersebut akhirnya jawaban yang siswa peroleh masih salah dengan tingkat keyakinan sangat tinggi.

Berdasarkan analisis menggunakan CRI ketiga siswa di atas mengalami miskonsepsi karena jawaban yang diberikan kurang tepat namun tingkat kepercayaan diri cukup tinggi. Letak kesalahan pada siswa yaitu masih bingung dalam menghitung menggunakan rumus matriks. Sebenarnya siswa (I), (Z) dan (S) sudah menuliskan langkah-langkahnya dengan benar, hanya saja siswa kurang teliti dalam menempatkan rumus matriks dengan benar sehingga menimbulkan miskonsepsi dalam operasi hitung. Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa (I), (Z) dan (S), siswa menyatakan tidak dapat memahami materi jika hanya membaca buku karena merasa bosan. Saat belajar bersama teman, siswa (I), (Z) dan (S) akan lebih bisa memahami materi karena merasa lebih semangat dalam belajar, selain itu siswa (I) dan (Z) juga belajar melalui video di youtube, walaupun harus tetap mendapat penjelasan langsung dari teman-teman disekitarnya. Miskonsepsi tentang nomor 4 juga dialami oleh siswa (I), (Z) dan (S)

B. Pembahasan

Berdasarkan analisis menggunakan CRI dan wawancara siswa

Miskonsepsi soal nomor 1

Nomor 1 adalah pertanyaan tentang konsep dasar Matriks Penjumlahan. Jumlah siswa yang mengalami miskonsepsi pada soal nomor 1 adalah 3 siswa. Pada soal diberikan matriks dari $A+B$ kemudian siswa diminta untuk menyelesaikan berapa hasil dari matriks $A+B$ tersebut. Miskonsepsi yang ditemukan terdapat pada siswa (F), (G) dan (R) dimana siswa menjawab salah namun tingkat kepercayaan jawaban cukup tinggi. Letak kesalahannya yaitu siswa kurang mampu memahami rumus konsep matriks dengan baik, hal ini sejalan dengan pendapat Wiyartimi et al (2016) yang mengatakan ada beberapa jenis kesalahan yang dilakukan siswa salah satunya adalah kesalahan operasional, yaitu kesalahan siswa dalam menggunakan operasi matematika. Oleh karena itu, siswa salah dalam menentukan hasil selanjutnya Siswa (F), (G) dan (R) sebenarnya sudah mampu memahami dan mendeskripsikan konsep Matriks, hanya saja siswa (F), (G) dan (R) keliru dalam memahami maksud dan tujuan dari pertanyaan yang diberikan. Berdasarkan hal tersebut miskonsepsi yang dialami siswa pada soal nomor 1 adalah miskonsepsi dalam memahami soal perintah.

Miskonsepsi soal nomor 2

Nomor 2 adalah jenis soal tentang konsep dasar Matriks Pengurangan. Jumlah siswa yang mengalami miskonsepsi pada soal nomor 2 adalah 4 siswa. Soal yang diberikan adalah Matriks dari $A-B$ kemudian siswa diminta untuk menguraikan Konsep Matriks sehingga mengetahui hasil dari Matriks $A-B$. Miskonsepsi ditemukan pada siswa (A), (S), (A) dan (F) dimana siswa menjawab

salah dalam menguraikan konsep matriks adapun itu tingkat keyakinan pada jawaban tersebut adalah benar. Letak dari kesalahan siswa tersebut tidak mengetahui rumus Konsep Matriks. Hal ini sejalan dengan pendapat Malau (2017) yang mengatakan bahwa penyebab kesalahan yang sering dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal matematika dapat dilihat dari beberapa hal, antara lain kurangnya pemahaman materi prasyarat dan materi pelajaran yang dipelajari, kurangnya penguasaan bahasa matematika, salah mengartikan atau menerapkan rumus, salah perhitungan, ketidaktepatan, lupa konsep. Siswa (A), (S), (A) dan (F) sebenarnya dapat menguraikan rumus konsep matriks, hanya ia tidak mengetahui rumus Konsep Matriks. Miskonsepsi yang dialami oleh siswa (A), (S), (A) dan (F) pada soal nomor 2 yaitu tidak mengetahui rumus Konsep Matriks.

Miskonsepsi Soal Nomor 3

Soal nomor 3 merupakan jenis soal tentang konsep dasar Matriks Perkalian. Jumlah siswa yang mengalami miskonsepsi pada soal nomor 3 adalah 7 siswa. Soal yang diberikan adalah Matriks dari $A \times B$ kemudian siswa diminta untuk menguraikan Konsep Matriks sehingga mengetahui hasil dari Matriks Perkalian $A \times B$. Miskonsepsi ditemukan pada siswa (N) dan siswa (A) dimana siswa menjawab salah dalam menguraikan konsep matriks adapun itu tingkat keyakinan pada jawaban tersebut adalah benar. Letak kesalahan siswa salah dalam menyelesaikan konsep matriks perkalian, hal ini sesuai dengan hasil penelitian Fausan et al, (2019) dalam menyelesaikan soal matriks ditemukan kesalahan siswa adalah kesalahan tidak memahami konsep rumus perkalian matriks, kesalahan konsep perkalian matriks, kesalahan konsep invers matriks, kesalahan

konsep adjoin, kesalahan penulisan tanda operasi, dan kesalahan dalam melakukan perhitungan. Hal ini Siswa (N) dan siswa (A) sebenarnya dapat menguraikan rumus konsep matriks, hanya saja ia tidak memahami maksud dan tujuan soal dengan benar. Miskonsepsi yang dialami oleh siswa (N) dan siswa (A) pada soal nomor 3 yaitu kurang memahami maksud dan tujuan soal sehingga siswa tersebut tidak dapat mengerjakan dengan benar maka menimbulkan miskonsepsi.

Miskonsepsi soal nomor 4

Soal nomor 4 merupakan soal tentang konsep dasar Matriks Penjumlahan dan Pengurangan. Jumlah siswa yang mengalami miskonsepsi pada soal nomor 4 adalah 3 siswa. Soal yang diberikan adalah Matriks $A+B-C$, kemudian siswa diminta untuk menguraikan Konsep Matriks sehingga mengetahui hasil dari Matriks $A+B-C$. Miskonsepsi ditemukan pada siswa (I) dan (Z) dimana siswa menjawab salah dalam menguraikan konsep matriks adapun itu tingkat keyakinan pada jawaban tersebut adalah benar. Letak dari kesalahan siswa tersebut adalah kurangnya ketelitian dalam operasi perhitungan untuk menyelesaikan Konsep Matriks Pertambahan dan Pengurangan hal ini sejalan dengan pendapat Utami, (2012) bahwa kesalahan konsep siswa disebabkan oleh ketidaktahuan dan kurangnya pemahaman siswa terhadap konsep, sehingga banyak konsep yang salah dipahami oleh siswa. Siswa (I) dan (Z) sebenarnya dapat menguraikan rumus konsep matriks, hanya saja ia tidak teliti dalam operasi perhitungan. Meskipun cara yang digunakan telah benar dalam menyelesaikan soal tersebut

namun apabila kurang teliti pada operasi perhitungan maka akan terjadi miskonsepsi.

C. Penyebab miskonsepsi

Berdasarkan hasil wawancara siswa ditemukan beberapa penyebab miskonsepsi yaitu:

1. Metode pembelajaran.

Metode yang digunakan saat penyampaian materi matriks adalah metode online. Metode yang digunakan guru adalah mengirimkan foto materi ke grup whatsapp dan siswa diminta untuk mempelajari materi tersebut. Ternyata berdasarkan wawancara dengan beberapa siswa, mereka kurang dapat memahami materi jika hanya membaca dan mempelajari materi melalui buku atau gambar. Hal ini membuat beberapa siswa mengalami miskonsepsi tentang materi matriks. Menurut Mukhlisa, N. (2021) metode pembelajaran yang tidak sesuai dengan materi akan membuat siswa kurang dapat memahami materi dengan baik sehingga dapat menimbulkan miskonsepsi.

2. Penyampaian materi kurang maksimal.

Selama pandemi Covid-19, pembelajaran dilakukan secara daring. Hal tersebut membuat guru kurang dapat menyampaikan materi Matrix dengan baik dan tidak dapat membimbing siswa secara langsung. Guru kurang bisa mengetahui apakah siswa sudah memahami materi dengan baik atau belum. Kurangnya interaksi antara guru dan siswa akan menyebabkan kurangnya pemahaman siswa terhadap suatu konsep. Hal ini membuat siswa mengalami miskonsepsi dalam mengerjakan soal yang diberikan oleh guru.

3. Kesalahan konsep awal atau prakonsepsi.

Penanaman konsep awal pada siswa harus benar-benar tepat agar siswa mampu menerima konsep selanjutnya dengan baik dan benar. Konsep awal dapat mempengaruhi terjadinya miskonsepsi karena jika konsep awal salah maka besar kemungkinan akan terjadi kesalahan pada konsep selanjutnya. Berdasarkan analisis dan wawancara dengan siswa, ditemukan bahwa konsep awal yang salah mengakibatkan terjadinya miskonsepsi. Hal ini didukung dalam penelitian Mukhlisa, N. (2021) bahwa salah satu contoh dalam menyelesaikan rumus matriks adalah susunan bilangan *real* yang disusun dalam baris dan kolom, tetapi yang terjadi pada siswa menganggap bahwa dalam rumus matriks tidak menggunakan susunan bilangan real yang disusun dalam baris dan kolom. Hal Ini adalah salah satu Miskonsepsi yang disebabkan oleh prasangka yang salah.

4. Kurangnya ketelitian.

Beberapa siswa mengalami kesalahan dalam operasi hitung karena kurang teliti dalam mengerjakan soal. Hal ini membuat siswa lengah dan miskonsepsi akan terjadi. Hal ini berarti bahwa siswa yang asal-asalan dalam menyelesaikan masalah akan mengalami miskonsepsi.

Berdasarkan analisis miskonsepsi dengan menggunakan Certainty Of Response Index (CRI) pada materi matrik pada siswa kelas XI SMA Negeri 16 Makassar didapatkan persentase siswa yang mengalami miskonsepsi sebesar 9.375%. Metode yang digunakan pada saat penyampaian materi Matrix adalah metode online, dari metode penyampaian materi oleh guru kepada siswa kurang

maksimal, sehingga ada beberapa siswa yang kurang memahami materi yang diberikan, sehingga siswa kurang teliti dalam menyelesaikan materi Matrix. soal tes yang diberikan.

D. Upaya meminimalisir Miskonsepsi

Berdasarkan hasil analisis miskonsepsi dan wawancara, dapat dilakukan beberapa upaya untuk meminimalisir miskonsepsi, yaitu:

- (1) Membuat metode pembelajaran lebih variatif. Metode yang bervariasi sangat penting dalam pembelajaran, metode pembelajaran yang bervariasi dapat membangkitkan keaktifan siswa dalam merespon pelajaran yang diberikan. Metode yang dapat dilakukan yaitu pembelajaran melalui aplikasi *zoom meeting* (Monica, 2020). Meskipun pembelajaran daring, apabila melakukan pembelajaran melalui aplikasi *zoom meeting* maka guru dapat berinteraksi langsung dengan siswa. Keefektifan penggunaan aplikasi *zoom meeting* mendapat tanggapan yang baik dari siswa, selain itu siswa juga menjadi lebih mandiri dan aktif dalam pembelajaran. Menurut Pratama (2019) Pembelajaran akan menjadi lebih aktif dan guru dapat menjelaskan materi lebih detail. Siswa yang tidak paham bisa langsung bertanya tentang apa yang belum dipahami kemudian guru juga bisa langsung memberi jawaban.
- (2) Menyampaikan materi dengan bantuan video pembelajaran. Beberapa siswa yang mengalami miskonsepsi menyatakan bahwa belajar dengan video akan lebih mampu memahami materi yang disampaikan, hal ini sesuai dengan pendapat Krisna (2018) bahwa upaya yang dapat dilakukan yaitu dengan memberi video pembelajaran yang menjelaskan lebih detail suatu materi.

Penggunaan video pembelajaran cukup menunjang kegiatan pembelajaran karena siswa lebih tertarik melihat grafik dan gambar daripada membaca teks yang banyak. Video bisa didapatkan dengan mudah melalui *Youtube*. Namun dalam pemilihan video pembelajaran harus dipilih video dengan bahasa yang mudah dipahami oleh siswa dan dengan penjelasan yang rinci.

- (3) Menanamkan konsep awal pada siswa dengan baik. Apabila konsep awal yang dimiliki siswa telah benar maka konsep selanjutnya akan diterima dengan baik. Konsep awal dapat diberikan kepada siswa dengan menghubungkan konsep dengan kehidupan sehari-hari siswa. Apersepsi sebelum pemberian konsep penting dilakukan untuk menanamkan konsep awal yang benar. Apabila penanaman konsep awal telah benar maka terjadinya miskonsepsi pada suatu konsep dapat dihindari. Suparno (2013)

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan analisis miskonsepsi dengan menggunakan Certainty Of Response Index (CRI) pada materi matriks di kelas XI IPA SMA Negeri 16 Makassar diperoleh persentase siswa yang mengalami miskonsepsi sebesar 9.375%. Miskonsepsi yang ditemukan adalah miskonsepsi tentang pemahaman soal, miskonsepsi tentang penjumlahan, pengurangan, dan perkalian matriks. Penyebab terjadinya miskonsepsi adalah metode pembelajaran yang kurang variatif, penyampaian materi yang kurang maksimal pada pembelajaran daring, kesalahan konsep awal atau prakonsepsi, ketidaktepatan siswa dalam operasi hitung, dan kurangnya motivasi belajar pada saat pembelajaran daring. Upaya yang dapat dilakukan berdasarkan hasil analisis wawancara adalah dengan membuat metode pembelajaran lebih bervariasi, menyediakan video pembelajaran, memberikan apersepsi untuk menanamkan konsep awal yang benar, mengadakan remedial dan pengayaan, dan mengadakan tugas kelompok.

B. Saran

Analisis miskonsepsi dalam penelitian ini terbatas pada menemukan kesalahan yang dialami siswa pada materi Matriks. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat menemukan jenis miskonsepsi dalam matematika. Materi matematika lainnya juga perlu dianalisis miskonsepsinya untuk mengetahui kesalahan apa saja yang dialami siswa dalam konsep matematika.

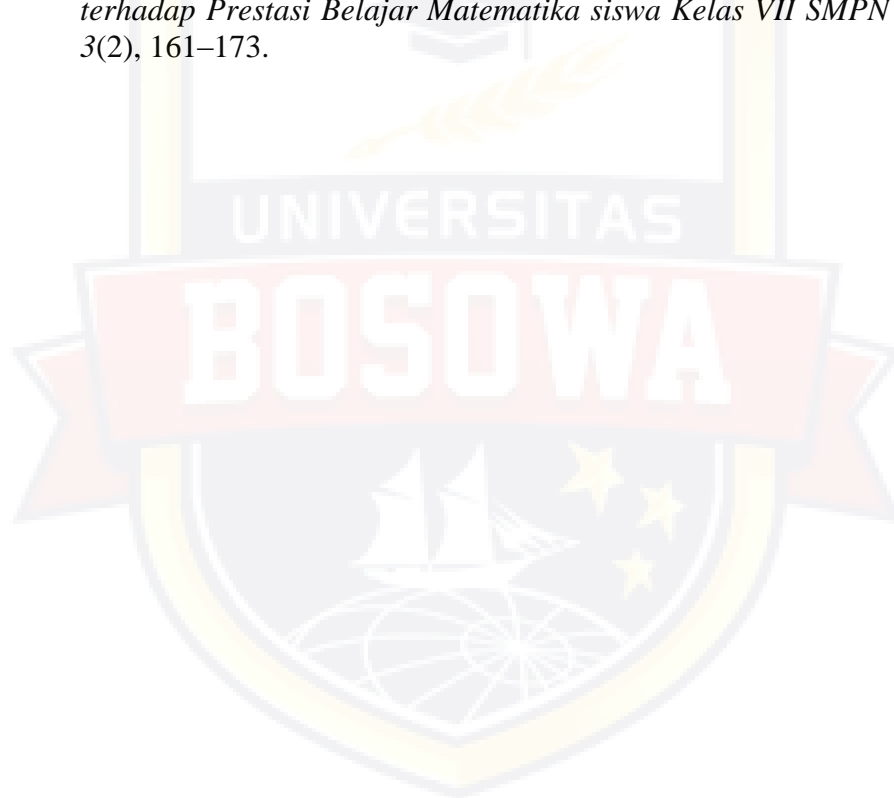
DAFTAR PUSTAKA

- Bruce, J., Marsha, W., & Emily, C. (2016). *Model Pengajaran (edisi pertama)*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Detesyani, Ajeng. *Pengaruh Model Pembelajaran Sinektik Terhadap Kemampuan Koneksi Matematik Siswa*. Bachelor's Thesis. FITK.
- Dzulfikar, A., & Vitantri, C. A. (2017). Miskonsepsi Matematika Pada Guru Sekolah Dasar.
- Dzulfikar, Ahmad; Vitantri, Ciptianingsari Ayu. Miskonsepsi matematika pada guru sekolah dasar. *Suska Journal of Mathematics Education*, 2017, 3.1: 41-48.
- Endang, K. (2014). *belajar dan pembelajaran interaktif*. (N. Ria, Ed.). Bandung: PT Refika Aditama.
- Fariyani, Qisthi, dkk. Pengembangan four-tier diagnostic test untuk mengungkap miskonsepsi fisika siswa sma kelas x. *Journal of Innovative Science Education*, 2015, 4.2.
- Fausan, Sagita, G., & Sukayasa. (2019). Profil Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matriks Berdasarkan Jenis Kelamin di SMA Negeri 7 Palu. *AKSIOMA*, 08(02).
- Fitriani, K., & Maulana, (2016). Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Sd Kelas V Melalui Pendekatan Matematika Realistik. *Mimbar Sekolah Dasar*, 3(1), 40–52. <https://doi.org/10.17509/mimbar-sd.v3i1.2355>
- Hasan, S., Bagayoko, D., & Kelley, E. L. (1999). miskonsepsi dan the certainty of response index (CRI). *Physics Education*, 34(5), 294–299. <https://doi.org/10.1088/0031-9120/34/5/304>
- Herliandry, L. D., Nurhasanah, N., Suban, M. E., & Kuswanto, H. (2020). Pembelajaran Pada Masa Pandemi Covid-19. *Jtp - Jurnal Teknologi Pendidikan*, 22(1), 65–70. <https://doi.org/10.21009/jtp.v22i1.15286>
- H, T. J., & Utami, T. (2015). *penelusuran miskonsepsi mahasiswa tentang matriks SNF2015-I-215 SNF2015-I-216. IV*, 215–220.
- Himmi, N. (2017). Korelasi Self Efficacy Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Mahasiswa Semester Pendek Mata Kuliah Trigonometri Unrika T.a. 2016/2017. *Pythagoras: Jurnal Program Studi Pendidikan*

- Matematika*, 6(2), 143–150. <https://doi.org/10.33373/pythagoras.v6i2.941>
- Himmi, Nailul; Azni, Anggi. Hubungan Kesiapan Belajar Dan Kecemasan Matematika Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa SMP. *Pythagoras: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 2017, 6.1.
- Karadeniz, M.H., Kaya, T.B., & Bozkus, F. (2017). Explanations of prospective middle school mathematics teachers for potential misconceptions on the concept of symmetry. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 10(1), 71-82. doi: 10.26822/iejee.2017131888.
- Kartika, H. (2021). Miskonsepsi pada Matriks. *Prosiding Sesiomadika*, 1, 1–7. <https://journal.unsika.ac.id/index.php/sesiomadika/article/view/4855>
- Krisna, Dewa Gede Bayu; Adiarta, Agus; Santiyadnya, Nyoman. Penerapan model discovery learning untuk meningkatkan hasil belajar dasar dan pengukuran listrik SMK. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro Undiksha*, 2018, 7.3: 102-112.
- Kuntarto, E.,(2017), *Keefektifan Model Pembelajaran Daring dalam Perkuliahan Bahasa Indonesiadi Perguruan Tinggi*. Indonesian Language Education and Literature,3(1), 99- 110.10.24235/ileal.v3i1.1820.
- Malau, L.(2017). *Analisis Kesalahan Jawaban Siswa Kelas 1 SMU Kampus Nommense Pematang Siantar dalam Menyelesaikan Soal-soal Terapan SSiswa Persamaan 2 Variabel. Tesis tidak Diterbitkan*. Malang: IKIP Malang
- Monica, Junita; Fitriawati, Dini. Efektivitas penggunaan aplikasi zoom sebagai media pembelajaran online pada mahasiswa saat pandemi covid-19. *Jurnal Communio: Jurnal Jurusan Ilmu Komunikasi*, 2020, 9.2: 1630-1640.
- Mukhlisa, N. (2021). Miskonsepsi Pada Peserta Didik. *SPEED Journal : Journal of Special Education*, 4(2), 66–76. <https://doi.org/10.31537/speed.v4i2.403>
- Mustapa, Kasmudin, dkk. Identifikasi Miskonsepsi Siswa pada Masa Pandemi Covid Menggunakan Tes Diagnostik Three Tier Pada Materi Termokimia. *jurnal banua oge tadulako*, 2022, 2.1: 27-33
- Nurkamilah, P., & Afriansyah, E. A. (2021). Analisis Miskonsepsi Siswa pada Bilangan Berpangkat. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(1), 49–60. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v10i1.818>

- Pane, A., & Darwis Dasopang, M. (2017). Belajar Dan Pembelajaran. *fitrah: Jurnal Kajian Ilmu-Ilmu Keislaman*, 3(2), 333. <https://doi.org/10.24952/fitrah.v3i2.945>
- Pratama, S. M. (2019). *Implementasi pendekatan saintifik pada pembelajaran IPS kurikulum 2013 kelas VII di MTS Al-Ittihad Poncokusumo*. Kabupaten Malang. <http://etheses.uin-malang.ac.id/16228/>
- Rani Pratiwi. (2016). miskonsepsi siswa pada materi sistem persamaan linear dua variabel (spldv) berdasarkan proses berpikir kritis ditinjau dari kemampuan awal.
- Suastika, Jhoni, T., & Utami, T. (2015). Penelusuran Miskonsepsi Mahasiswa Tentang Matriks menggunakan Certanty of Response Index. *Prosiding Seminar Nasional Fisika (E-Journal)*, IV, 215–220.
- Sudianto, M., Andri, K., Andri, H. T., Pangarapan, S. L., Bornok, S., Mangaratua, M., & Pardomuan, S. (2017). *MATEMATIKA* (2nd ed.). Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan Balitbang Kemendikbud
- Suhartini, I., Syahputra, E., & Surya, E. 2016. *Pengaruh Pembelajaran Kontekstual Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik. Paradigma*. Vol. 9, No. 3, pp 62 – 71.
- Suharyat, Yayat, dkk. *Model Pengembangan Karya Ilmiah Bidang Pendidikan Islam*. Penerbit Lakeisha, 2022.
- Suparno, P. (2013), *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep dalam Pendidikan Fisika*. Jakarta: PT. Grasindo.
- Surya, Intan Tria Mada Suastika, I. Ketut, Sesanti, Nyamik Rahayu. Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal-soal materi operasi bentuk aljabar berdasarkan tahapan Newman di kelas VII SMP NU Bululawang. *rainstek: Jurnal Terapan Sains & Teknologi*, 2019, 1.1: 25-33.
- Tadulako, U. (2022). Analisis miskonsepsi siswa kelas vii smpn 1 ampana kota pada materi aritmatika sosial pada pembelajaran daring selama pandemi covid-19.
- Taradisa, Nindia; Jarmita, Nida; Emalfida, Emalfida. Kendala Yang Dihadapi Guru Mengajar Daring pada Masa Pandemi Covid-19 Di Min 5 Banda Aceh. *Primary: Jurnal Keilmuan dan Kependidikan Dasar*, 2020, 12.2: 141-154.
- Unrika T.a. 2016/2017. Matematis Mahasiswa Semester Pendek Mata Kuliah Trigonometri pythagoras. *Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 6(2), 143–150. <https://doi.org/10.33373/pythagoras.v6i2.941>

- Utami, W. . (2012). Identitas Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Persoalan Matematika yang Berkaitan dengan Pecahan di Kelas VII SMP Negeri 3 Ngaglik Sleman Tahun Ajaran2011/2012. *E-Jurnal Universitas Negeri Yogyakarta*, [Online](Tersedia:<http://journal.student.uny.ac.id/jurnal/artikel/471/43/180> [19 Januari 2020]).
- Wiyartimi, dkk.(2016). *Diagnosis Kesulitan Belajar Matematika Siswa pada Materi Trigonometri Rumus-rumus Segitiga*. JMAP 9(2):89-99.
- Yuliany, N., Mania, S., & Ifitah, N. (2021). *Creative Thinking Ability and Positive Thinking on Mathematics Learning Achievement of Class VII SMPN 20 Sinjai Kemampuan Berpikir Kreatif dan Berpikir Positif terhadap Prestasi Belajar Matematika siswa Kelas VII SMPN 20 Sinjai*. 3(2), 161–173.





LAMPIRAN

BOSOWA

Profil Sekolah

Gambaran umum SMAN 16 Makassar, jalan Ammanagapa. No.8, kecamatan Ujung Pandang, kota Makassar, Profinsi Sulawesi Selatan. Penelitian ini mulai dari tanggal 04 Mei 2023, penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif.

SMAN 16 Makassar, berlokasi di jalan Ammanagapa No. 8, kecamtan Ujung Pandang, Kota Makassar, Provinsi Sulawesi Selatan. Penelitian ini bertujuan untuk Menganalisis Miskonsepsi terhadap operasi matriks pasca pembelajaran *Daring* Kelas IX di SMAN 16 Makassar.

NO.	Jenis Identifikasi	Keterangan
1.	Nama Sekolah	SMAN 16 MAKASSAR
2.	NPSN	40311950
3.	Jenjang Pendidikan	SMA
4.	Status Sekolah	Negeri 0216/O/1992
5.	SK Pendirian Sekolah	1992-05-05
6.	Tanggal SK Pendiri	Pemerintah Daerah
7.	Status Kepemilikan	99/SK/BAP-SM/XI/2012
8.	SK Izin Operasional	16 November 2012
9.	Tanggal SK Izin Kepemilikan	

Visi Misi sekolah

Visi

Menuju sekolah yang unggul, inovatif dan berkarakter berdasarkan nilai-nilai iman dan takwa.

Misi

1. Peningkatan pelayanan pada penyaluran minat, bakat dan akademik agar sesuai dengan kompetensi peserta didik.
2. Peningkatan kompetensi pendidik dan kependidikan yang lebih professional.
3. Tersedianya fasilitas pendukung guna penunjang proses belajar mengajar yg optimal.
4. Penanaman rasa kesadaran terhadad disiplin dan etika dengan pendekatan spiritual.

Lampiran 2: Tabel Hasil Analisis Siswa yang paham konsep, tidak paham konsep dan miskonsepsi.

No.	Nama Siswa	No. Soal	Hasil Pengamatan Jawaban	Indek CRI (0-5)	Hasil Anilis CRI
1.	Fauhri Rizki Pratama	1.	Salah	5	Miskonsepsi
		2.	Benar	5	Paham kosnsep
		3.	Salah	0	Tidak pahm konsep
		4.	Benar	5	Paham konsep
2.	Gilang Syanov	1.	Salah	5	Miskonsepsi
		2.	Benar	5	Paham kosnsep
		3.	Benar	5	Paham kosnsep
		4.	Benar	5	Paham konsep
3.	Pradya Putra P.	1.	Benar	5	Paham kosnsep
		2.	Benar	5	Paham kosnsep
		3.	Salah	0	Tidak pahm konsep
		4.	Benar	5	Paham Konsep
4	Muh Fathur. S	1.	Salah	5	miskonsepsi
		2.	Benar	5	Paham kosnsep
		3.	Benar	5	Paham kosnsep
		4.	Benar	5	Paham konsep
5.	Siti Zahra Suhaimah	1	Benar	5	Paham konsep
		2	Benar	5	Paham konsep
		3	Benar	5	Paham konsep
		4	Salah	5	Miskonsepsi

6.	Muhammad Dzaky Aswar	1.	Benar	5	Paham kosnsep
		2.	Salah	5	Miskonsepsi
		3.	Benar	5	Paham kosnsep
		4.	Benar	5	Paham konsep
7.	Irene Debora	1	Benar	5	Paham konsep
		2	Salah	0	Tidak pahm konsep
		3	Benar	5	Paham konsep
		4	Salah	5	Miskonsepsi
8.	Aditya Putra Pratama	1.	Benar	4	Paham konsep
		2.	Salah	4	Miskonsepsi
		3.	Benar	3	Paham konsep
		4.	Salah	0	Tidak pahm konsep
9.	Muhammad Fasha Arwin Arief	1.	Benar	5	Paham konsep
		2.	Salah	5	Miskonsepsi
		3.	Benar	5	Paham konsep
		4.	Benar	5	Paham konsep
10.	Syahrul R	1.	Benar	5	Paham konsep
		2.	Salah	5	Miskonsepsi
		3.	Benar	5	Paham konsep
		4.	Benar	5	Paham konsep
11.	Muh. Ahlilansar	1	Benar	5	Paham konsep
		2	Benar	5	Paham konsep
		3	Benar	5	Paham konsep
		4	Benar	5	Paham konsep

12	Nur Abila	1	Benar	3	Paham konsep
		2	Salah	0	Tidak paham konsep
		3	Salah	4	Miskonsepsi
		4	Benar	3	Paham konsep
13	Muh. Kamil	1	Benar	5	Paham konsep
		2	Benar	5	Paham konsep
		3	Benar	5	Paham konsep
		4	Benar	5	Paham konsep
14	Yosril	1	Benar	5	Paham konsep
		2	Benar	5	Paham konsep
		3	Benar	5	Paham konsep
		4	Benar	5	Paham konsep
15	Mafhida Rezky	1	Benar	5	Paham konsep
		2	Benar	5	Paham konsep
		3	Benar	5	Paham konsep
		4	Benar	5	Paham konsep
16	Muh. Thamrin	1	Benar	5	Paham konsep
		2	Salah	0	Tidak paham konsep
		3	Benar	5	Paham konsep
		4	Benar	5	Paham konsep
17	Nurfauzyah	1	Benar	5	Paham konsep
		2	Benar	5	Paham konsep
		3	Salah	1	Tidak Paham konsep

		4	Benar	5	Paham konsep
18	Intan Syafitri	1	Benar	3	Paham konsep
		2	Salah	2	Tidak Paham konsep
		3	Benar	3	Paham konsep
		4	Benar	3	Paham konsep
19	Mutya Tri Melani	1	Benar	5	Paham konsep
		2	Salah	0	Tidak paham konsep
		3	Benar	5	Paham konsep
		4	Benar	5	Paham konsep
20	Shakina M	1	Benar	4	Paham konsep
		2	Benar	4	Paham konsep
		3	Salah	1	Tidak Paham konsep
		4	Benar	5	Paham konsep
21	Alfia Annaila	1	Benar	4	Paham konsep
		2	Salah	2	Tidak Paham konsep
		3	Salah	4	Miskonsepsi
		4	Benar	5	Paham konsep
22	Nabila Aulia	1	Benar	3	Paham konsep
		2	Salah	2	Tidak Paham konsep
		3	Benar	3	Paham konsep
		4	Benar	3	Paham konsep
23	Sintia Dewi	1	Benar	3	Paham konsep
		2	Benar	3	Paham konsep

		3	Salah	0	Tidak paham konsep
		4	Benar	3	Paham konsep
24	Kathlea Deara	1	Benar	3	Paham konsep
		2	Benar	3	Paham konsep
		3	Salah	1	Tidak Paham konsep
		4	Benar	3	Paham konsep
25	Rhina Amalia	1	Benar	5	Paham konsep
		2	Salah	2	Tidak Paham konsep
		3	Benar	5	Paham konsep
		4	Benar	5	Paham konsep
26	Andi Nur	1	Benar	3	Paham konsep
		2	Benar	3	Paham konsep
		3	Salah	0	Tidak paham konsep
		4	Benar	3	Paham konsep
27	Vaqin	1	Benar	3	Paham konsep
		2	Benar	3	Paham konsep
		3	Benar	3	Paham konsep
		4	Benar	3	Paham konsep
28	Nur	1	Benar	3	Paham konsep
		2	Salah	2	Tidak Paham konsep
		3	Benar	3	Paham konsep
		4	Benar	3	Paham konsep
29	Andi Nur	1	Benar	3	Paham konsep
		2	Benar	3	Paham konsep

		3	Salah	0	Tidak paham konsep
		4	Benar	3	Paham konsep
30	Zidan	1	Salah	2	Tidak Paham konsep
		2	Benar	3	Paham konsep
		3	Benar	3	Paham konsep
		4	Benar	3	Paham konsep
31	Nurma	1	Benar	3	Paham konsep
		2	Benar	3	Paham konsep
		3	Benar	3	Paham konsep
		4	Salah	5	Miskonsepsi
32	Safrun	1	Salah	2	Tidak Pahamkonsep
		2	Benar	3	Paham konsep
		3	Benar	3	Paham konsep
		4	Benar	3	Paham konsep

Lampiran 2: Dokumentasi soal analisis miskonsepsi matematika konsep Matriks

PEMERINTAH KOTA MAKASSAR
 DINAS PENDIDIKAN KOTA MAKASSAR
 SMA NEGERI 16 MAKASSAR
 Jl. Amanagappa No.8, Baru, Kec. Ujung Pandang, Kota Sulawesi Selatan

TES ANALISIS MISKONSEPSI
SISWA
 TAHUN PELAJARAN 2022/2023

Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : XI / Genap
 Hari/Tanggal Waktu : - : 45 menit

Nama : Hardiana Kadir
 Kelas : XI. MIPA.6

A. Pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat pada pilihan A, B, C dan D di bawah ini, dan berilah tanda x (silang) pada tingkat keyakinan jawaban anda.

1. Diketahui matriks $A = \begin{bmatrix} -2 & 1 \\ -7 & 1 \end{bmatrix}$ dan $B = \begin{bmatrix} 2 & 9 \\ 2 & 5 \end{bmatrix}$. Maka matriks $A+B$ adalah...

a. $\begin{bmatrix} 0 & 10 \\ -5 & 6 \end{bmatrix}$
 b. $\begin{bmatrix} -4 & 10 \\ 5 & 6 \end{bmatrix}$
 c. $\begin{bmatrix} 4 & 10 \\ -9 & 6 \end{bmatrix}$
 d. $\begin{bmatrix} 0 & 10 \\ -9 & 6 \end{bmatrix}$

- Tulislah cara penyelesaiannya....

$$\begin{bmatrix} -2 & 1 \\ -7 & 1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 2 & 9 \\ 2 & 5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 10 \\ -5 & 6 \end{bmatrix}$$
- Tingkat keyakinan jawaban anda
 - 0 benar-benar menebak jawaban
 - 1 hampir menebak
 - 2 tidak yakin
 - 3 yakin
 - 4 benar
 - 5 pasti benar

2. Diketahui matriks $A = \begin{bmatrix} 5 & 3 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$ dan $B = \begin{bmatrix} 2 & -2 \\ -3 & 1 \end{bmatrix}$. Maka matriks $A-B$ adalah...

a. $\begin{bmatrix} 3 & -5 \\ 6 & 1 \end{bmatrix}$
 b. $\begin{bmatrix} 3 & 5 \\ -6 & 1 \end{bmatrix}$
 c. $\begin{bmatrix} 3 & 5 \\ 6 & 1 \end{bmatrix}$
 d. $\begin{bmatrix} 3 & -1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

- Tulislah cara penyelesaiannya....

$$\begin{bmatrix} 5 & 3 \\ 3 & 2 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 2 & -2 \\ -3 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 & 5 \\ 6 & 1 \end{bmatrix}$$
- Tingkat keyakinan jawaban anda
 - 0 benar-benar menebak jawaban
 - 1 hampir menebak
 - 2 tidak yakin
 - 3 yakin
 - 4 benar
 - 5 pasti benar

3. Diketahui matriks $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ dan $B = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$. Maka matriks $A \times B$ adalah... *(salah)*

a. $\begin{bmatrix} 4 & 10 \\ 15 & 22 \end{bmatrix}$
 b. $\begin{bmatrix} 7 & 10 \\ 15 & 22 \end{bmatrix}$
 c. $\begin{bmatrix} 7 & 15 \\ 10 & 22 \end{bmatrix}$
 d. $\begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 9 & 16 \end{bmatrix}$

- Tulislah cara penyelesaiannya....

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 9 & 16 \end{bmatrix}$$
- Tingkat keyakinan jawaban anda
 - 0 benar-benar menebak jawaban
 - 1 hampir menebak
 - 2 tidak yakin
 - 3 yakin
 - 4 benar
 - 5 pasti benar

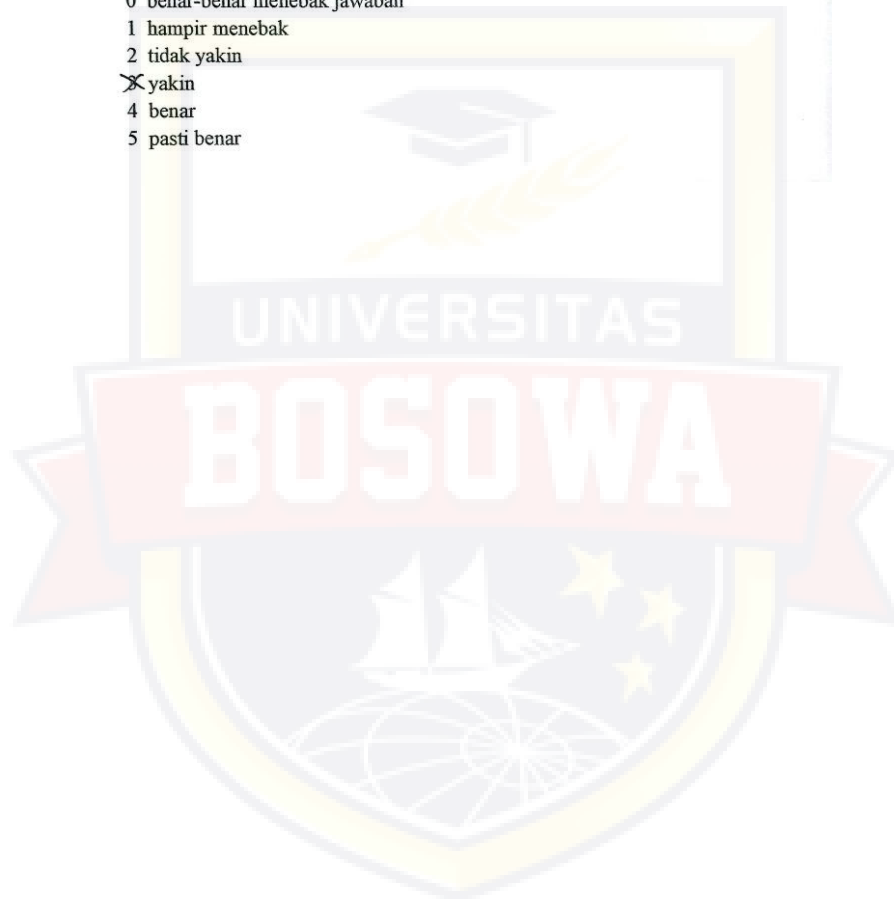
4. Diketahui matriks $A = \begin{bmatrix} 5 & 1 \\ 1 & 9 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 2 & 2 \\ 2 & 2 \end{bmatrix}$, dan $C = \begin{bmatrix} -3 & 2 \\ 3 & 1 \end{bmatrix}$. Maka matriks $A+B-C$ adalah

a. $\begin{bmatrix} 10 & 0 \\ 1 & 10 \end{bmatrix}$ b. $\begin{bmatrix} -10 & 1 \\ 0 & 10 \end{bmatrix}$ ~~c. $\begin{bmatrix} 10 & 1 \\ 0 & 10 \end{bmatrix}$~~ ~~d. $\begin{bmatrix} 10 & 1 \\ 0 & 10 \end{bmatrix}$~~

- Tulislah cara penyelesaiannya....

$$\begin{bmatrix} 5 & 1 \\ 1 & 9 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 2 & 2 \\ 2 & 2 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} -3 & 2 \\ 3 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 10 & 1 \\ 0 & 10 \end{bmatrix}$$

- Tingkat keyakinan jawaban anda
 - 0 benar-benar menebak jawaban
 - 1 hampir menebak
 - 2 tidak yakin
 - 3 yakin
 - 4 benar
 - 5 pasti benar



Lampiran 3: Dokumentasi proses pembelajaran matematika konsep Matriks







Lampiran 3 : Absen siswa

LAPORAN KEHADIRAN BULANAN TAHUN PELAJARAN 2022/2023										
KELAS XI MIPA 6										
NO.	NIS	NISN	NAMA SISWA	JK	AGAMA	JUMLAH			TOTAL ALPA	KET
						S	I	A	Sejak Juli'22	
1	2111572	0052281441	A. MUHFIDA REZKY AMALIA AZZAHRA HAYAT	P	Islam					
2	2111573	0052140964	ADITYA PUTRA PRATAMA	L	Islam					
3	2111574	0064754108	AFIFAH KHAERUNNISA AKBAR	P	Islam					
4	2111575	0068576753	ALFIA ANNAILA	P	Islam					
5	2111576	0056211850	ANDI NUR SYAHBANI	P	Islam					
6	2111578	0065881368	BAGUS SAPUTRA	L	Islam					
7	2111579	0067164818	CHELSEA EMMANUELA SILVESTER	P	Katolik					
8	2111580	0063191744	DIVIA SINTIA DEWI	P	Islam					
9	2111581	0052046479	FAKHRI RIZKY PRATAMA	L	Islam					
10	2111582	0051127265	GILANG SYANOV	L	Islam					
11	2111583	0052647685	HARDIANA KADIR	P	Islam					
12	2111584	0061210286	INTAN NURAENI	P	Islam					
13	2111585	0052307821	INTAN SYAFITRI NURUL AZZAHRA J.	P	Islam					
14	2111586	0057191484	IRENE DEBORA	P	Katolik					
15	2111587	0066963129	KATHLEA DEARA PRATIWI	P	Islam					
16	2111588	0056893721	KEYLA QINAYAH NARNIA RAMADHANI ARIEF	P	Islam					
17	2111589	0058430882	MUH. ALGHIFARI ARSYAD	L	Islam					
18	2111590	0061650609	MUH. AHLIL ANSAR	P	Islam					
19	2111591	0056665223	MUH. AINUL YAQIN	L	Islam					
20	2111592	0061519544	MUH. REYHAN PUTRA	L	Islam					
21	2111593	0068669190	MUH. ZAKISAIDANI THAMRIN	L	Islam					
22	2211827	0055538426	MUHAMMAD DZAKI ASWAN	L	Islam					
23	2111796	0054894488	MUHAMMAD FASHA ARWIN ARIEF	L	Islam					
24	2111594	0066482306	MUHAMMAD FATHUR SAGENA	L	Islam					
25	2111595	0067514114	MUHAMMAD MISBAHUDDIN KAMIL	L	Islam					
26	2111596	0064612867	MUTYA TRI MELANI	P	Islam					
27	2111597	0053823642	NUR QALBI ALBILA	P	Islam					
28	2111598	0067243803	NURFAUZIYAH MAHDIYAH WAHYUDI	L	Islam					
29	2111599	0066717840	PRADYA PUTRA PRABOWO	P	Islam					
30	2111600	0061348062	RHINA AMALIA	P	Islam					
31	2111601	0065219017	SHAKINA MAHARANI MALINTA	P	Islam					
32	2111604	0063855075	SITI ZAHRA SUHAIMAH FAHRUL	L	Islam					
33	2111605	0069755648	SYAHRUL R	P	Islam					
34	2111606	0066837899	TRI HANDAYANI YUNUS	L	Islam					
35	2111607	0065147709	YUSRIL NUR RAMADHAN YUSRAN	P	Islam					
36		0053324921	NABILA AULIA ZAHRA							

L	15
P	21
JUMLAH	36

ISLAM	34
KATOLIK	2
JUMLAH	36

Makassar,
Wali Kelas,

2022

Dra. Hj. Suhartini, M.Pd.
NIP. 19680515 199303 2 008



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	: 15200/S.01/PTSP/2023	Kepada Yth.
Lampiran	: -	Walikota Makassar
Perihal	: <u>Izin penelitian</u>	

di-
Tempat

Berdasarkan surat Dekan FKIP Univ. Bosowa Makassar Nomor : A.104/FKIP/UNIBOS/III/2023 tanggal 28 Maret 2023 perihal tersebut diatas, mahasiswa/peneliti dibawah ini:

N a m a	: SELI LAEN
Nomor Pokok	: 4518104006
Program Studi	: Pendidikan Matematika
Pekerjaan/Lembaga	: Mahasiswa (S1)
Alamat	: Jl. Urip Sumoharjo Km. 04 Makassar

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

" ANALISIS MISKONSEPSI TERHADAP OPERASI MATRIKS PASCA PEMBELAJARAN DARING KELAS XI DI SMA NEGERI 16 MAKASSAR "

Yang akan dilaksanakan dari : Tgl. **11 April s/d 11 Mei 2023**

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 11 April 2023

A.n. GUBERNUR SULAWESI SELATAN
KEPALA DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU
SATU PINTU PROVINSI SULAWESI SELATAN



Ir. H. SULKAF S LATIEF, M.M.
Pangkat : PEMBINA UTAMA MADYA
Nip : 19630424 198903 1 010

Tembusan Yth
1. Dekan FKIP Univ. Bosowa Makassar di Makassar,
2. *Pertinggal.*



DINAS PENDIDIKAN PROVINSI SULAWESI SELATAN
CABANG DINAS PENDIDIKAN WILAYAH I MAROS-MAKASSAR
UPT SMA NEGERI 16 MAKASSAR



Jalan Ammana Gappa No.8 Makassar (90111)
Telepon : 0411-3618550 Email : sman16mks@gmail.com Website : www.sman16makassar.sch.id

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Nomor : 421.3/161/SMA.16/V/2023

Yang bertanda tangan di bawah ini :

N a m a : Drs. Yusuf, M.Pd.
N I P : 19690407 199802 1 003
Jabatan : Kepala SMA Negeri 16 Makassar

Menerangkan bahwa :

N a m a : SELI LAEN
Nomor Pokok : 4518104006
Program Studi : Pendidikan Matematika
Kampus : Universitas Bosowa
Alamat : Jl. Urip Sumoharjo Km. 04 Makassar

Benar telah melakukan Penelitian dengan Judul :

" ANALISIS MISKONSEPSI TERHADAP OPERASI Matriksa PASCA
PEMBELAJARAN DARING KELAS XI DI SMA NEGERI 16 MAKASSAR "

Yang dilaksanakan pada tanggal : 11 April s/d 11 Mei 2023

Demikian surat keterangan penelitian ini dibuat untuk dipergunakan
seperlunya.

Makassar, 22 Mei 2023



Drs. Yusuf, M.Pd.

Pengarah Pembina TK.I

NIP 19690407 199802 1 003

RIWAYAT HIDUP



Seli' laen lahir di sarangdena' pada tanggal 14 November 1999. Anak pertama dari 6 bersaudara. Ayah bernama "**Solon**" dan ibu bernama "**Sanda**". Penulis melalui pendidikannya di SD ktisten sarangdena' kabupaten tanah toraja tahun 2006 dan tammat pada tahun 2012, penulis melanjutkan pendidikandi SMPN 1 Simbuang pada tahun 2012 dan tammat tahun 2015, kemudian penulis melanjutkan pendidikannya di SMAN 6 Kendari pada tahun 2015 dan tammat tahun 2018. Pada tahun 2018 penulis terdaftar pada salah satu perguruan tinggi swasta Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Ilmu Pendidikan Dan Sastra Universitas Bosowa.

