

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *THINK PAIR SHARE* (TPS) DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA SMA/MA

SKRIPSI

Diajukan oleh:

**ULFA LADAYYA
NIM. 190205054**

**Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Matematika**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
BANDA ACEH
2023 M/1445 H**

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *THINK PAIR SHARE* (TPS)
DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN
KONSEP MATEMATIS SISWA SMA/MA**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh
Sebagai Beban Studi untuk Memperoleh Gelar Sarjana
dalam Ilmu Pendidikan Matematika

Oleh:

ULFA LADAYYA
NIM. 190205054

Mahasiswi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Matematika

Disetujui oleh:

AR - R A N I R Y

Pembimbing I,



Drs. Lukman Ibrahim, M.Pd.
NIP. 196403211989031003

Pembimbing II,



Dr. Aiyub, S.Ag., M.Pd.
NIP. 197403032000121003

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN THINK PAIR
SHARE (TPS) DALAM MENINGKATKAN
KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP
MATEMATIS SISWA SMA/MA**

SKRIPSI

Telah Diuji oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus
serta Diterima sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)
dalam Ilmu Pendidikan Matematika

Pada Hari/Tanggal

Jum'at, 15 Desember 2023 M
02 Jumadil Akhir 1445 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,

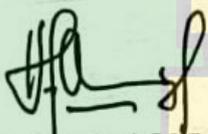
Sekretaris,

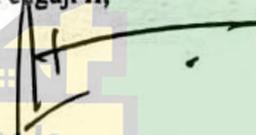

Drs. Lukman Ibrahim, M.Pd.
NIP. 196403211989031003


Dr. Atyub, S.Ag., M.Pd.
NIP. 197403032000121003

Penguji I,

Penguji II,


Dra. Hafriani, M.Pd.
NIP. 196805301995032002


Cut Intan Salasiyah, S.Ag., M.Pd.
NIP. 197903262006042026

Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
Pondok Kelampayan Banda Aceh




Prof. Saiful Muklis, S.Ag., M.A., M.Ed., Ph.D.
NIP. 197301021997031003

1/6



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN (FTK)
DARUSSALAM-BANDA ACEH
Telp: (0651)755142, Fask: 7553020

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH/SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ulfa Ladayya
NIM : 190205054
Prodi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul Skripsi : Penerapan Model Pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) dalam Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMA/MA.

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya :

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggung jawabkan;
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah orang lain;
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya;
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data;
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini.

Bila dikemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melakukan pembuktian yang dipertanggungjawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Darussalam, 12 November 2023

: Yang Menyatakan,



Ulfa Ladayya
NIM. 190205054

ABSTRAK

Nama : Ulfa Ladayya
NIM : 190205054
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/ Pendidikan Matematika
Judul : Penerapan Model Pembelajaran *Think Pair Share* Dalam Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMA/MA
Tanggal Sidang : 15 Desember 2023 M/ 02 Jumadil Akhir 1445 H
Tebal Skripsi : 158 halaman
Pembimbing I : Drs.Lukman Ibrahim, M.Pd.
Pembimbing II : Dr. Aiyub, S.Ag., M.Pd.
Kata Kunci : Model *Think Pair Share* (TPS), Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Kemampuan pemahaman konsep matematis adalah aspek dasar yang sangat penting dalam proses pembelajaran matematika. Meskipun peran kemampuan pemahaman konsep matematis sangat penting dalam memahami materi matematika, kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa tingkat pemahaman konsep matematis siswa masih rendah. Oleh karena itu, diperlukan solusi efektif untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Salah satu solusi yang diusulkan adalah penerapan model pembelajaran yang tepat, seperti model *Think Pair Share* (TPS). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis melalui penerapan model pembelajaran TPS. Jenis penelitian yang digunakan adalah kuantitatif dengan metode eksperimen menggunakan desain *one-group pretest-posttest*. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI MAN 3 Aceh Besar, dan pemilihan sampel menggunakan teknik *simple random sampling*, dari 3 kelas terpilih satu kelas eksperimen yaitu kelas XI MIPA-3. Instrumen penelitian yang digunakan terdiri dari soal tes sebagai instrumen utama, dan RPP dan LKPD sebagai instrumen pendukung. Dengan menggunakan uji-t berpasangan diperoleh $t_{hitung}(7,56) > t_{tabel}(1,71)$, sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hasil pengolahan data menunjukkan perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis sebelum dan setelah penerapan model TPS. Sehingga dapat disimpulkan bahwa adanya peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa setelah penerapan model *Think Pair Share* (TPS). Rata-rata peningkatan yang terjadi sebesar 0,522 dengan kategori sedang. Peningkatan tersebut terjadi karena keaktifan siswa dalam mencari informasi, kolaborasi dengan pasangannya untuk mengoreksi pemahaman dan berbagi ide, serta memverifikasi informasi dengan bertanya jika terdapat perbedaan hasil pemahaman.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT, atas segala nikmat dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul **“Penerapan Model Pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) dalam Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMA/ MA”**. Selanjutnya shalawat disertakan salam kepada Rasulullah Muhammad SAW, yang telah memimpin umat manusia ke kehidupan yang penuh dengan ilmu pengetahuan.

Tujuan penulisan skripsi ini untuk memenuhi dan melengkapi syarat mencapai gelar sarjana pada Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh. Skripsi ini selesai berkat adanya arahan, bimbingan, dorongan dan bantuan dari berbagai pihak. Dalam hal ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Drs. Lukman Ibrahim, M.Pd., selaku pembimbing I serta penasehat akademik dan bapak Dr. Aiyub, M.Pd., selaku pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktunya dalam membimbing penulis untuk penyusunan skripsi ini.
2. Bapak Prof. Safrul Muluk, S.Ag., M.A., M.Ed., Ph.D. selaku Dekan FTK beserta seluruh karyawan yang bertugas di FTK UIN Ar-Raniry yang telah membantu kelancaran penelitian ini.
3. Ketua Prodi Pendidikan Matematika Bapak Dr. H. Nuralam, M.Pd., beserta seluruh bapak/ibu dosen Prodi Pendidikan Matematika yang telah memberikan pengetahuan sangat bermanfaat selama masa perkuliahan.

4. Pegawai UPT. Perpustakaan UIN Ar-Raniry Banda Aceh yang telah membantu penyediaan referensi untuk penulisan skripsi ini.
5. Ibu Lasmi, M.Pd., dan Ibu Rizka Ayu Putri, S.Si., selaku validator yang membantu penulis dalam memvalidasi instrumen dalam penelitian ini.
6. Bapak Drs. Burhanuddin selaku Kepala sekolah MAN 3 Aceh Besar beserta dewan guru yang telah memberi izin kepada saya untuk melakukan penelitian serta memberikan informasi.
7. Ayahanda Asnawi Raden, S.Pd., M.Pd. dan Ibunda Raudhatun Wardani, S.Ag. yang tak henti-hentinya mendoakan serta memberikan curahan kasih sayang kepada penulis, serta kepada kakak, dan adik-adik saya yang telah menyemangati saya dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.
8. Sahabat dan teman-teman terutama Intan, Icha, Safira, Novita, dan Haura yang telah memberikan saran dan motivasi serta bantuan yang sangat membantu dalam penulisan skripsi ini.

Sesungguhnya hanya Allah SWT yang sanggup membalas semua kebaikan dan dorongan, serta semangat dari bapak, ibu serta teman-teman Penulis telah berusaha dengan semaksimal mungkin dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini. Namun penulisan skripsi ini masih terdapat kekurangan baik dari penyusunan bahasa maupun segi lainnya. Oleh karena itu peneliti menerima kritik dan saran yang dapat membantu untuk memperbaiki skripsi ini.

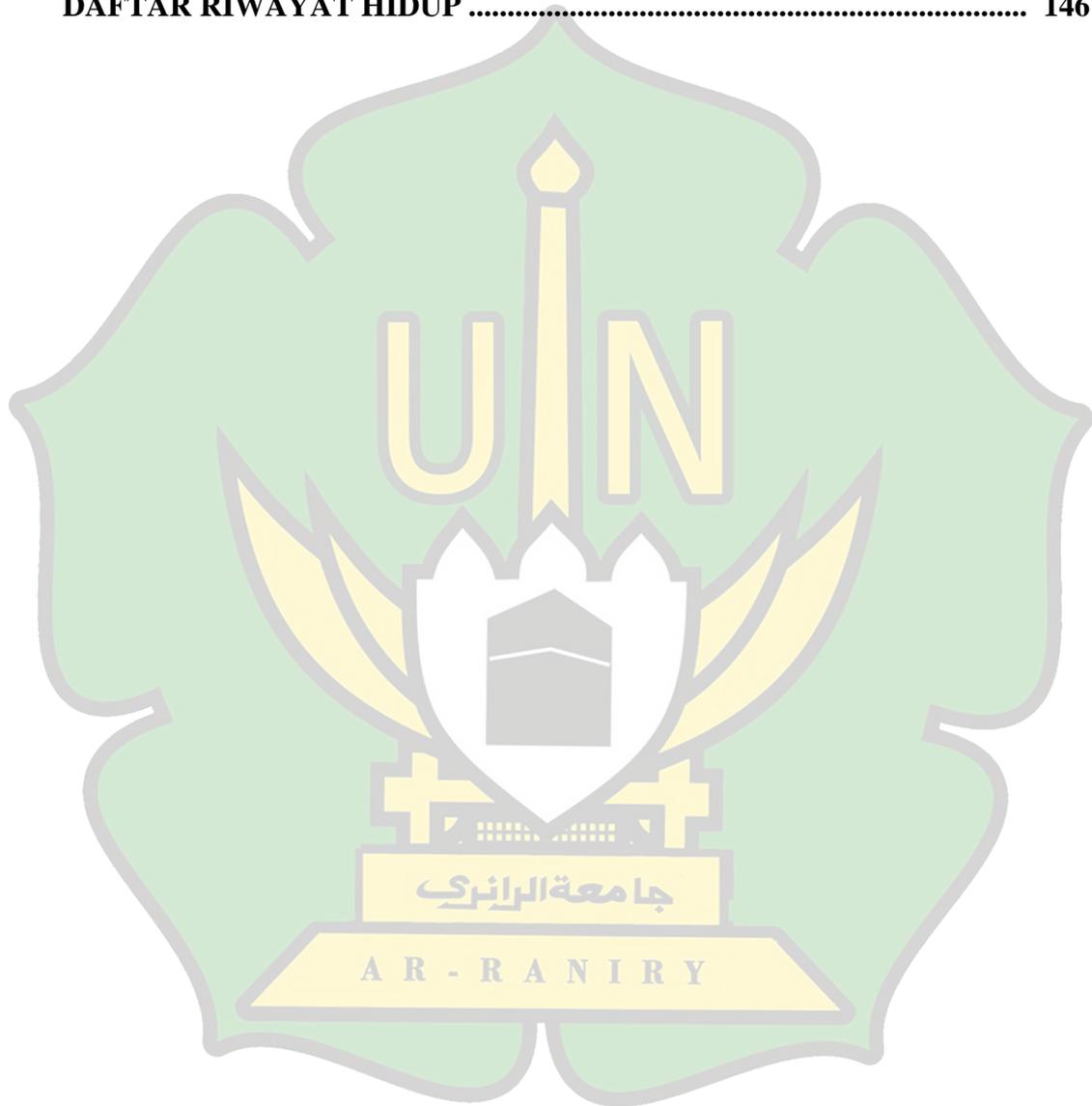
Banda Aceh, 11 November 2023
Penulis,

Ulfa Ladayya
NIM. 190205054

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	
LEMBAR PENGESAHAN SIDANG	
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN	
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah.....	9
C. Tujuan Penelitian	9
D. Manfaat Penelitian	10
E. Definisi Operasional	11
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Pembelajaran Matematika	14
B. Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis	15
C. Model Pembelajaran <i>Think Pair Share</i>	24
D. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran <i>Think Pair Share</i> ..	28
E. Kaitan Model <i>Think Pair Share</i> dengan Pemahaman Konsep Matematis	30
F. Tinjauan Materi Pembelajaran.....	33
G. Penelitian Relevan	33
H. Hipotesis Penelitian	36
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Rancangan Penelitian	37
B. Populasi dan Sampel Penelitian.....	38
C. Instrumen Penelitian	39
D. Teknik Pengumpulan Data	42
E. Teknik Analisis Data	42
BAB IV HASIL PENELITIAN	
A. Deskripsi Lokasi Penelitian	50
B. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian	50
C. Analisis Hasil Penelitian.....	51
D. Pembahasan	75

BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan.....	79
B. Saran	79
DAFTAR PUSTAKA	81
LAMPIRAN-LAMPIRAN	84
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	146



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	: Rubrik Penskoran Kemampuan Pemahaman Konsep.....	22
Tabel 2.2	: Tahapan Model Pembelajaran <i>Think Pair Share</i>	27
Tabel 3.1	: <i>One Group Pre-Test Post-test</i>	38
Tabel 3.2	: Rubrik Penskoran Kemampuan Pemahaman Konsep.....	40
Tabel 4.1	: Jadwal Pengumpulan Data Penelitian	51
Tabel 4.2	: Data Ordinal <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> Kelas Eksperimen	52
Tabel 4.3	: Hasil Penskoran <i>Pre-test</i> Kelas Eksperimen.....	53
Tabel 4.4	: Hasil Penskoran <i>Post-test</i> Kelas Eksperimen	53
Tabel 4.5	: Distribusi Frekuensi <i>Pre-test</i> kelas eksperimen.....	54
Tabel 4.6	: Nilai Proporsi <i>Pre-test</i> Kelas Eksperimen	55
Tabel 4.7	: Proporsi Kumulatif <i>Pre-test</i> Kelas Eksperimen.....	55
Tabel 4.8	: Nilai Proporsi Kumulatif dan Densitas ($F(z)$).....	57
Tabel 4.9	: Hasil Konversi Skala Ordinal menjadi Skala Interval Data <i>Pre-test</i> Kelas Ekperimen Secara Manual	59
Tabel 4.10	: Hasil Mengubah Skala Ordinal Menjadi Skala Interval Data <i>Pre-test</i> Kelas Eksperimen Prosedur MSI (<i>Excel</i>).....	59
Tabel 4.11	: Hasil Mengubah Skala Ordinal Menjadi Interval Data <i>Post-test</i> Prosedur MSI (<i>Excel</i>).....	59
Tabel 4.12	: Data Ordinal dan Interval <i>Pretest-Posttest</i> Kelas Eksperimen ...	60
Tabel 4.13	: Daftar Distribusi Frekuensi Nilai <i>Pre-test</i> Siswa.....	62
Tabel 4.14	: Uji Normalitas Sebaran <i>Pre-test</i> Kelas Eksperimen.....	63
Tabel 4.15	: Daftar Distribusi Frekuensi Nilai <i>Post-test</i> Siswa	65
Tabel 4.16	: Uji Normalitas Sebaran <i>Post-test</i> Kelas Eksperimen	67
Tabel 4.17	: Beda Nilai <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i>	69
Tabel 4.18	: Hasil <i>N-Gain</i> Kelas Eksperimen	71
Tabel 4.19	: Persentase <i>Pre-test</i> Berdasarkan Indikator Pemahaman Konsep Matematis Siswa	72
Tabel 4.20	: Persentase <i>Post-test</i> Berdasarkan Indikator Pemahaman Konsep Matematis Siswa	73

جامعة الرانري

AR - RANIRY

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Soal Tes Studi Awal.....	4
Gambar 1.2 Jawaban Siswa	5



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	: Instrumen Pengumpulan Data	84
Lampiran 2	: Perangkat Pembelajaran	96
Lampiran 3	: Lembar Bukti Validasi	112
Lampiran 4	: Sampel-Sampel Data	128
Lampiran 5	: Output SPSS	138
Lampiran 6	: Tabel Statistik	139
Lampiran 7	: SK Pembimbing	142
Lampiran 8	: Surat Izin Penelitian	143
Lampiran 9	: Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian	144
Lampiran 10	: Foto Kegiatan Penelitian	145
Lampiran 11	: Riwayat Hidup Penelitian	146



BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Salah satu faktor penentu keberhasilan akademik, yang tidak dapat diabaikan adalah pemahaman terhadap ilmu-ilmu penunjang pendidikan, termasuk ilmu matematika. Ilmu ini memiliki peran utama dalam membentuk dasar pengetahuan yang mendalam dan kritis. Keberhasilan dalam memahami konsep matematika sangat penting untuk semua lapisan masyarakat, terutama bagi siswa, mengingat kaitannya dalam berbagai aspek kehidupan. Sayangnya, dalam kalangan siswa, matematika sering dianggap sebagai pelajaran yang rumit dan sulit dipahami. Pandangan ini mungkin disebabkan oleh persepsi bahwa matematika mengharuskan siswa untuk menghafal rumus tanpa benar-benar memahami konsep yang mendasarinya. Oleh karena itu, perlu adanya upaya yang lebih intensif untuk merubah persepsi ini agar siswa dapat lebih menghargai dan memahami ilmu matematika sebagai landasan penting dalam pembentukan pengetahuan mereka.

Tujuan pembelajaran matematika pada abad ke-21 memiliki empat karakteristik utama yang dikenal sebagai 4C, yaitu kemampuan komunikasi (*Communication*), kerjasama (*Collaboration*), kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah (*Critical Thinking and Problem Solving*), serta kreatif dan inovatif (*Creativity and Innovation*).¹ Pentingnya kemampuan komunikasi dalam pembelajaran matematika memungkinkan siswa untuk dapat menyampaikan

¹ Putri Diana, Indiana Marethi, dan Aan Subhan Pamungkas, “Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa: Ditinjau dari Kategori Kecemasan Matematik”, *SJME: Supremum Journal of Mathematics Education*, Vol.4, No. 1, 2020, h.24.

pemahaman mereka secara jelas dan efektif. Selain itu, kerjasama menjadi kunci dalam pemecahan masalah matematika. Siswa diharapkan dapat mengaplikasikan konsep-konsep matematika dalam konteks kehidupan sehari-hari atau menciptakan solusi yang inovatif terhadap permasalahan matematika. Dalam konteks ini, siswa diharapkan dapat mengembangkan kemampuan pemahaman konsep matematika dengan baik.

Pemahaman konsep matematis merupakan kemampuan siswa dalam menguasai materi serta memahami, menyerap, dan mengaplikasikannya dalam pembelajaran matematika.² Kemampuan pemahaman konsep muncul dari pemahaman mendalam siswa terhadap konsep-konsep matematis. Landasan dari kemampuan ini adalah pengetahuan siswa, yang dapat diukur melalui berbagai indikator yang relevan.

Secara faktual, pemahaman konsep siswa dalam pelajaran matematika masih memiliki tingkat yang tergolong rendah. Menurut informasi yang diperoleh dari wawancara dengan seorang guru matematika di MAN 3 Aceh Besar, hasil ulangan siswa menunjukkan bahwa ada siswa yang belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM), dan hasil ujian akhir semester juga menunjukkan angka yang lebih rendah dibandingkan dengan hasil ulangan.³ Hal ini mengindikasikan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep, sehingga dalam jangka waktu yang singkat, mereka cenderung mudah melupakan materi-materi yang telah dipelajari.

² Mulkih N., Etika K., Cecep A.H., “Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Berdasarkan Teori Apos Pada Materi Program Linear”, *Jurnal Educatio*, Vol. 9, No. 2, 2023, h. 786.

³ Wawancara dengan salah satu guru Matematika MAN 3 Aceh Besar. 8 Agustus 2023.

Berdasarkan observasi peneliti dalam proses pembelajaran, terlihat bahwa pembelajaran matematika lebih didominasi oleh guru. Guru cenderung lebih fokus pada siswa yang memiliki kemampuan tinggi, sementara siswa dengan kemampuan rendah kurang mendapatkan perhatian yang memadai. Hal ini berdampak pada kurangnya pemahaman materi pembelajaran oleh seluruh siswa. Padahal, pemahaman konsep dalam pembelajaran matematika sangat penting karena menjadi dasar berpikir dalam menyelesaikan permasalahan matematika maupun permasalahan sehari-hari. Dalam proses pembelajaran, siswa kurang didorong untuk mengembangkan kemampuan berpikir. Mereka lebih sering diarahkan pada penggunaan rumus, matematika hanya untuk menyelesaikan soal, jarang diajak untuk berpikir. Akibatnya, siswa seringkali tidak memahami konsep materi yang diajarkan. Selain itu dari hasil pengamatan di kelas yang menunjukkan bahwa saat guru memberikan soal yang berbeda dari contoh yang telah dijelaskan, sebagian besar siswa mengalami kesulitan dalam mengerjakannya. Faktornya adalah kecenderungan siswa untuk menghafal tanpa memahami soal yang diberikan. Selain itu sebagian siswa juga tidak dapat menyelesaikan soal yang serupa dengan contoh soal yang telah dijelaskan.

Fakta lain juga diperkuat oleh data dari studi awal yang telah dilaksanakan peneliti di MAN 3 Aceh Besar. Peneliti memberikan tiga soal tes untuk mengetahui pemahaman konsep pada materi determinan matriks. Soal pertama mencakup indikator menyatakan ulang sebuah konsep. Soal kedua mencakup indikator-indikator, seperti memberikan contoh dan non-contoh dari konsep, serta mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep. Sementara itu, soal

ketiga mencakup indikator-indikator menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu, serta mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah. Soal yang diberikan sesuai dengan materi yang telah diajarkan kepada siswa. Adapun soal tes yang diberikan adalah sebagai berikut:

- Soal Determinan Matriks
1. Misalkan $A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$, maka determinan matriks A adalah....
 2. Diketahui matriks $A = \begin{bmatrix} 5 & -4 \\ 2 & -2 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 5 \\ -5 & 6 & 3 \end{bmatrix}$ dan $C = \begin{bmatrix} -2 & 2 & 1 \\ -1 & 3 & -4 \\ 2 & -1 & 6 \end{bmatrix}$. Manakah dari matriks A, B, dan C tersebut yang memiliki nilai determinan? Jelaskan alasanmu!
 3. Jika $A = \begin{bmatrix} 3 & 5 \\ 2 & -1 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 2 & a \\ 9 & -3 \end{bmatrix}$, dan $C = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 4 & 1 \end{bmatrix}$. Jika determinan matriks $2A + B - 3C$ adalah 1, maka nilai a adalah....

Gambar 1.1 Soal Tes Studi Awal

Tes diberikan kepada 20 orang siswa kelas XI MIPA di MAN 3 Aceh Besar. Hasil jawaban dari tes tersebut diketahui bahwa hanya 3 orang siswa yang mampu memenuhi indikator-indikator yang tercantum dalam soal tes. Sebagaimana rinciannya adalah terdapat 16 siswa yang memenuhi indikator pertama, 13 siswa mampu memenuhi indikator kedua, 8 siswa mampu memenuhi indikator ketiga, 7 siswa mampu memenuhi indikator keempat, dan 3 siswa mampu memenuhi indikator kelima. Ada 2 orang siswa yang tidak menjawab sama sekali, sedangkan siswa lainnya menjawab dengan jawaban kurang tepat. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa kelas XI di MAN 3 Aceh Besar masih belum mampu menyelesaikan soal yang diberikan dengan tepat dan benar. Dari jawaban yang diberikan siswa, terlihat bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis masih rendah. Berikut adalah salah satu jawaban siswa:

$$\begin{aligned}
 &1. a \times d - b \times c \\
 &2. A \text{ dan } C \\
 &3. A = \begin{bmatrix} 3 & 5 \\ 2 & -1 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 2 & a \\ 9 & -3 \end{bmatrix} \quad \text{dan} \quad C = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 4 & 1 \end{bmatrix} \\
 &2A + B - 3C = 2 \begin{bmatrix} 3 & 5 \\ 2 & -1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 2 & a \\ 9 & -3 \end{bmatrix} - 3 \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 4 & 1 \end{bmatrix} \\
 &= \begin{bmatrix} 6 & 5 \\ 2 & -1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 2 & a \\ 9 & -3 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 9 & 2 \\ 4 & 1 \end{bmatrix} \\
 &= \begin{bmatrix} -3 & 3a \\ 7 & -3 \end{bmatrix}
 \end{aligned}$$

Gambar 1.2 Jawaban siswa
Sumber: Jawaban Siswa⁴

Berdasarkan gambar hasil jawaban siswa di atas, terlihat bahwa siswa tersebut sudah mampu menyatakan ulang sebuah konsep dan juga mampu dalam memberikan contoh dan non-contoh dari konsep. Namun, dia masih belum mampu mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep. Siswa tidak dapat menyelesaikan soal ketiga dengan tepat, sehingga dapat disimpulkan bahwa indikator keempat dan kelima belum terpenuhi. Dari permasalahan tersebut terlihat bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa masih rendah.

Suatu konsep dalam pembelajaran matematika memiliki keterkaitan dengan konsep lainnya, sehingga ketika siswa mempelajari suatu konsep tertentu, diperlukan pemahaman terhadap konsep-konsep yang berkaitan sebagai materi prasyarat. Materi pembelajaran merupakan suatu unsur atau komponen penting yang disampaikan oleh guru untuk diselesaikan, kemudian dipahami oleh siswa

⁴ Hasil studi awal di MAN 3 Aceh Besar Tahun Ajar 2022/2023 pada kelas XI, tanggal 8 Agustus 2023

dengan tujuan untuk mencapai target instruksional yang telah ditetapkan.⁵ Salah satu materi yang dipelajari dalam matematika adalah matriks. Materi matriks memiliki keterkaitan dengan materi sistem persamaan linear, oleh karena itu, sebelum mempelajari matriks, siswa perlu memahami materi sistem persamaan linear dengan baik. Begitu pentingnya pemahaman konsep bagi siswa untuk diterapkan, sehingga pemahaman konsep sendiri perlu dipelajari secara sungguh-sungguh.

Pemahaman konsep matematis akan lebih bermakna apabila siswa membangunnya sendiri. Kemampuan pemahaman konsep tidak dapat dipaksakan, dengan kata lain, jika guru memberikan konsep-konsep dan logika-logika matematika, dan kemudian siswa lupa dengan algoritma atau rumus yang diajarkan, maka siswa akan mengalami kesulitan dalam menyelesaikan berbagai permasalahan matematika. Sejalan dengan hal tersebut, siswa memerlukan model pembelajaran yang memberikan kesempatan untuk berpikir secara mandiri, sehingga pemahaman konsep yang dihasilkan lebih bermakna. Salah satu model pembelajaran yang memberikan kesempatan siswa untuk berpikir secara mandiri adalah model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS). Jenis pembelajaran ini merupakan pembelajaran kooperatif dengan tahap *Think* (berpikir), *Pair* (berpasangan), dan *Share* (berbagi). Model pembelajaran ini menempatkan siswa sebagai pusat pembelajaran. Dengan menerapkan model pembelajaran TPS, diharapkan dapat mengatasi permasalahan-permasalahan yang telah dipaparkan sebelumnya.

⁵ R. Ibrahim, Nana Syaodih S., *Perencanaan Pengajaran*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2003), h.100

TPS merupakan model pembelajaran yang sederhana dengan keuntungan dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam mengingat informasi. Pada tahap *Think* (berpikir), siswa diberi kesempatan untuk berpikir secara mandiri atau bekerja secara individu. Tahap *think* ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami konsep yang telah dipelajari. Siswa dapat membedakan contoh dan non-contoh dari suatu konsep materi, serta dapat melatih kemampuan menyajikan konsep dari suatu bentuk ke bentuk lainnya. Kesempatan berpikir secara individu dapat mengasah kemampuan siswa dalam menyatakan kembali konsep yang telah dikomunikasikan, dan melatih kemampuan siswa dalam menyajikan konsep dari suatu bentuk ke bentuk lainnya.

Kemudian pada tahap kedua yaitu *Pair* (berpasangan), siswa memiliki kesempatan untuk mendiskusikan ide yang dihasilkan pada tahap sebelumnya dengan pasangannya atau teman kelompok. Pada tahap *Pair*, siswa dapat berdiskusi dengan temannya dalam mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu yang sesuai dengan konsep. Mereka juga dapat mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep serta menggunakan, memanfaatkan, dan memilih operasi atau konsep yang akan digunakan dalam menyelesaikan permasalahan. Siswa juga dapat belajar dari siswa lain dan saling menyampaikan ide untuk didiskusikan sebelum disampaikan di depan kelas. Sehingga, tahap *Pair* diduga dapat membantu siswa dalam mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu yang sesuai dengan konsep, mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep, dan dapat membantu siswa

dalam memilih penggunaan prosedur operasi serta mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah.

Tahap terakhir adalah *Share* (berbagi), dimana siswa memiliki kesempatan untuk berbagi ide dengan teman sekelas mengenai diskusi yang telah dilakukan pada tahap *Pair*. Pada kesempatan ini, siswa dapat mengetahui dengan pasti syarat perlu atau cukup konsep suatu materi yang dipelajari. Hal ini membantu siswa dalam mengembangkan pemahaman terhadap syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep dari pengetahuan yang diperoleh. Dengan adanya tiga tahap ini, diharapkan siswa menjadi lebih aktif dalam proses pembelajaran, sehingga dapat lebih memahami konsep matematis yang diajarkan.⁶ Dengan demikian, metode ini dapat meningkatkan keterlibatan setiap siswa dan memberikan lebih banyak waktu bagi siswa untuk berpikir, merespon, dan saling membantu satu sama lain.

Berdasarkan penjelasan di atas, penerapan model pembelajaran TPS diasumsikan dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Beberapa hasil penelitian yang menggunakan model pembelajaran TPS menunjukkan peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Salah satu penelitian yang dilakukan oleh Eris Risma Yanti, Bana G Kartasasmita, dan In In Supianti berjudul “Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran *Think Pair Share*” diperoleh hasil bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas VII-8 SMP Negeri 18

⁶ Andi Mulawakkan Firdaus “Application of Cooperatitive Learning Model Type *Think Pair Share* (TPS) on Mathematical Communication Ability”, *Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*. Vol. 7 No. 1, 2019, h. 59

Bandung meningkat setelah diterapkannya model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS).⁷ Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran dengan model TPS dapat membantu siswa dalam memahami konsep matematis.

Dengan merujuk pada permasalahan-permasalahan yang diuraikan, penerapan model pembelajaran TPS diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa. Oleh karena itu, penulis berkeinginan untuk melakukan penelitian berjudul “Penerapan Model Pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) dalam Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMA/ MA”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: “Apakah terdapat peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis melalui penerapan model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) pada siswa SMA/ MA?”.

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah: “Untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis melalui penerapan model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) pada siswa SMA/ MA”.

⁷ Eris Rismayanti, Bana G Kartasmita, In In Supiamti “Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran *Think Pair Share*”, *Jurnal nasional Pendidikan Matematika*. Vol. 4 No. 1, 2020, h. 165

D. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini melibatkan berbagai pihak, yang dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Bagi siswa, penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis bagi siswa. Dengan demikian, mereka akan dapat menguasai materi dengan baik dan mengoptimalkan proses pembelajaran.
2. Bagi guru, hasil penelitian ini sebaiknya dijadikan sebagai strategi oleh para guru dalam memilih model pembelajaran. Dengan mengimplementasikan temuan penelitian, diharapkan guru dapat mencapai hasil pembelajaran yang lebih optimal dan efektif.
3. Bagi peneliti, penelitian ini memberikan kontribusi pada peningkatan ilmu pengetahuan dan wawasan bagi peneliti. Pengalaman yang diperoleh dalam setiap tahap penelitian diharapkan menjadi bekal berharga yang dapat diterapkan pada penelitian-penelitian berikutnya.
4. Bagi sekolah, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan ide-ide konstruksi untuk peningkatan kualitas pembelajaran di sekolah. Dengan menerapkan temuan penelitian, sekolah dapat mengoptimalkan metode pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan siswa, sehingga meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses pendidikan.

E. Definisi Operasional

Definisi operasional yang tercantum di bawah ini dimasukkan agar dapat menghindari adanya kesalahpahaman dalam konteks penelitian ini. Berikut adalah definisi operasional yang diperlukan:

1. Meningkatkan

Kata meningkatkan dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) merupakan kata kerja yang merujuk pada tindakan menaikkan, mempertinggi, dan memperhebat. Dalam konteks penelitian ini, kata “meningkatkan” memiliki konotasi proses bertahap dari tingkat rendah, menengah, hingga tingkat akhir. Adapun dalam penelitian ini kata meningkatkan bermaksud untuk memperbaiki kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dengan membandingkan hasil tes awal dan hasil tes akhir.

2. Pemahaman Konsep

Pemahaman konsep merupakan gabungan dari pemahaman dan konsep itu sendiri. Pemahaman diartikan sebagai ‘mengerti benar’. Apabila seseorang mampu menjelaskan suatu hal dengan baik, itu menandakan bahwa orang tersebut memahami suatu konsep. Sedangkan konsep merupakan sesuatu yang dapat dipahami.⁸ Dengan menggabungkan pemahaman dan konsep, pemahaman konsep matematis siswa dalam penelitian ini mencakup kemampuan siswa untuk menafsirkan, mengartikan, dan menyimpulkan suatu konsep matematika berdasarkan pengetahuan mereka, dengan beragam indikator yang mencakupnya.

⁸ Sardiman, *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*, (Jakarta: Rajawali Pers: 2010), h.4

3. Pemahaman Konsep Matematis

Pemahaman konsep matematis adalah kompetensi pokok dalam pembelajaran matematika, mencakup keterampilan dalam memahami materi, mengingat rumus dan konsep matematika, serta menerapkannya dalam situasi sederhana atau serupa, memperkirakan kebenaran suatu pernyataan serta menerangkan rumus dan teorema dalam penyelesaian masalah.⁹ Dengan demikian, pemahaman konsep matematis tidak hanya terfokus pada penerimaan informasi, tetapi juga melibatkan kemampuan untuk mengaplikasikan, memprediksi, dan menjelaskan konsep-konsep matematika dalam konteks beragam situasi.

4. Model Pembelajaran

Model pembelajaran adalah proses pembelajaran yang berkesinambungan untuk mencapai tujuan pembelajaran. Dapat juga didefinisikan sebagai kerangka konsepstual dan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan pendidikan sebagai pedoman perencanaan dan pelaksanaan bagi perancang pembelajaran.¹⁰ Jadi dapat dikatakan sebagai suatu kerangka konseptual dan prosedur yang sistematis dalam mengorganisir pengalam belajar.

⁹ Fransiska., Maizora, S., Yensy, N.A. “Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa”, *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah (JP2MS)*, Vol. 4 No.3, 2020, h. 384

¹⁰ Abdul Majid. *Strategi Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.2013.

5. Pembelajaran *Think Pair Share* (TPS)

Pembelajaran TPS adalah model pembelajaran berpikir berpasangan berbagi dengan tujuan untuk mempengaruhi pola pikir siswa yang dapat memberikan siswa kesempatan berpasangan dengan temannya dalam menyelesaikan permasalahan matematika.¹¹ Jadi dapat disimpulkan bahwa TPS adalah pembelajaran di mana siswa diajak untuk berpikir secara berpasangan dan berbagi, dengan tujuan memengaruhi pola pikir mereka.

6. Materi Matriks

Matriks pada penelitian ini merujuk pada salah satu materi ajar di SMA/MA kelas XI SMA/MA sesuai dengan kurikulum 2013. Fokus penelitian ini adalah sub materi determinan matriks berordo 2×2 . Kompetensi dasar (KD) pada materi ini adalah sebagai berikut:

3.4 Menganalisis sifat-sifat determinan dan invers matriks berordo 2×2 dan 3×3 .

4.4 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan determinan dan invers matriks berordo 2×2 dan 3×3 .¹²

Adapun indikator pencapaiannya adalah:

1. Menentukan determinan matriks ordo 2×2 dengan benar
2. Menganalisis sifat-sifat matriks ordo 2×2
3. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan determinan matriks.

¹¹ Nurina Kurniasari Rahmawati, Iip Ripati Hanipah “Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* dan *Student Team Achievement Devision* Terhadap Hasil Belajar”, *Numerical: Jurnal Matematika*. Vol. 2, No. 1, 2018, h.44

¹² PERMENDIKBUD RI, NO. 37, 2018 tentang KI KD <https://jdih.kemdikbud.go.id>

BAB II **LANDASAN TEORI**

A. Pembelajaran Matematika

Suatu proses yang dilakukan oleh seseorang atau kelompok orang secara sadar dengan tujuan mendapatkan perubahan tingkah laku yang baru secara menyeluruh sebagai hasil pengalaman interaksi dengan lingkungan disebut dengan belajar.¹ Belajar juga didefinisikan sebagai suatu tindakan yang dapat merubah perilaku seseorang yang bersifat permanen sebagai hasil belajarnya.

Peran yang sangat dominan dalam mewujudkan kualitas keberhasilan pendidikan merupakan bagian dari pembelajaran. Pembelajaran didefinisikan juga sebagai perubahan kemampuan, perilaku ataupun sikap yang bersifat tetap muncul dari pengalaman atau pelatihan.² Perubahan tingkah laku yang terjadi sementara dan kembali ke tingkah laku lama menunjukkan bahwa peristiwa pembelajaran belum berlangsung, sekalipun sudah terjadi pengajaran.

Pembelajaran matematika merupakan suatu rangkaian proses pembelajaran yang dirancang untuk mendukung siswa dalam mengembangkan konsep-konsep matematika secara mandiri, dan juga dapat menjadi sarana bagi siswa untuk membentuk pola pikir secara alami. Hal ini sesuai dengan fungsi pembelajaran matematika yaitu pengembangan kemampuan matematika yang dapat digunakan dalam kehidupan.

¹ Syaiful Bahri Djamarah, *Psikologi Belajar*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2011), h.12-13

² Dasim Budimansyah, *Model Pembelajaran dan Penilaian*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2002), h.1

Tujuan pembelajaran matematika sesuai abad 21 memiliki karakteristik 4C, yaitu kemampuan komunikasi (*Communication*), kerjasama (*Collaboration*), kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah (*Critical Thinking and Problem Solving*), kreatif dan inovatif (*Creativity and Innovation*).³ Karakteristik tersebut dapat tercapai apabila siswa sudah memiliki kemampuan pemahaman konsep yang baik.

B. Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Kemampuan memahami konsep dalam konteks pendidikan matematika menjadi landasan utama untuk menangani tantangan matematika dan situasi kehidupan sehari-hari. Pemahaman atau penguasaan materi menjadi syarat awal untuk menguasai materi atau konsep berikutnya. Oleh karena itu, kemampuan memahami konsep matematika memiliki pengaruh yang besar dalam proses pembelajaran matematika, memberikan makna lebih dalam pada proses belajar.

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, kata pemahaman berasal dari kata paham yang didefinisikan sebagai pengetahuan banyak, sedangkan pemahaman diartikan sebagai proses, cara, perbuatan memahamami atau memahamkan.⁴ Kemampuan untuk menangkap makna dari suatu materi dan dapat menyatakan, menguraikan atau menyajikan data dari bentuk tertentu ke bentuk lainnya disebut pemahaman.⁵ Selain itu, pemahaman juga dapat diartikan sebagai

³ Putri Diana, Indiana Marethi, Aan Subhan Pamungkas, "Kemampuan Pemahaman...", h.24.

⁴ Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), diakses pada tanggal 17 Agustus 2023 dari situs: <https://kbbi.web.id/paham>

⁵ Sudaryono, *Dasar-Dasar Evaluasi Pembelajaran*, (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2009), h.50

kesanggupan dalam menyatakan suatu situasi atau persoalan yang sedang terjadi dengan bahasa sendiri.⁶ Dari pernyataan-pernyataan tersebut dapat disimpulkan pemahaman merupakan kemampuan menangkap makna serta mampu memberikan gambaran penjelasan sesuatu dengan sederhana dan mudah dipahami.

Konsep adalah ide atau pengertian yang diabstrakkan dari peristiwa konkret.⁷ Hal senada juga dapat diartikan sebagai generalisasi yang mewakili hubungan dengan tuntutan yang sama. Dalam matematika konsep akan menjadi dasar untuk konsep lanjutan.⁸ Berdasarkan kedua definisi tersebut konsep dapat dipahami sebagai ide abstrak dari sekelompok objek sehingga memungkinkan untuk mengelompokkan objek-objek yang lain ke dalam suatu contoh. Oleh karena itu sebuah konsep sangatlah penting dalam pembelajaran matematika.

Beberapa ahli, seperti Kilpatrick, Swafford dan Findell, mendefinisikan pemahaman konsep sebagai kemampuan untuk memahami konsep, operasi, dan relasi dalam konteks matematika. Menurut Rahayu, pemahaman konsep merupakan kemampuan untuk memahami dan menjelaskan suatu situasi atau tindakan dalam kategori tertentu yang memiliki sifat-sifat umum yang dikenal dalam matematika.⁹ Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep dalam matematika adalah kemampuan memahami konsep, operasi, serta

⁶ Siti Ruqoyyah, dkk. *Kemampuan Pemahaman Konsep dan Resiliensi Matematika dengan VBA Microsoft Excel*. (Purwakarta: CV Tre Alea Jacta Pedagogie: 2020), h. 4

⁷ Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), diakses pada tanggal 19 Agustus 2023 dari situs: <https://kbbi.web.id/konsep>

⁸ Mita S. Antika., Lies A., Rena R., “Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Square terhadap Kemampuan Awal Matematika Siswa SMP”, *Journal for Research in Mathematics Learning*. Vol. 2, No. 2, 2019, h.119.

⁹ Siti Ruqoyyah, dkk. *Kemampuan Pemahaman...*h. 5

mampu menjelaskan situasi atau tindakan dalam suatu kategori matematika dengan sifat-sifat umum yang diketahui.

Pemahaman konsep matematis mencakup kemampuan siswa untuk menguasai dan mengaplikasikan materi pembelajaran matematika.¹⁰ Dalam konteks ini, pemahaman konsep matematis dapat diartikan sebagai kompetensi dasar dalam belajar matematika, yang melibatkan kemampuan menyerap materi, mengingat rumus dan konsep matematika, serta menerapkannya dalam situasi sederhana atau serupa. Pemahaman konsep matematis juga mencakup kemampuan memperkirakan kebenaran suatu pernyataan dan menjelaskan rumus serta teorema dalam penyelesaian masalah.¹¹ Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep matematis melibatkan penguasaan materi pelajaran, bukan hanya dalam bentuk pengetahuan atau mengingat, melainkan juga kemampuan siswa untuk mengungkapkan kembali konsep-konsep tersebut dengan cara yang mudah dimengerti. Setiap materi dalam pembelajaran matematika mengandung berbagai konsep yang perlu dikuasai oleh siswa, yang akan membantu mereka dalam mengembangkan sikap berpikir logis, kreatif, inovatif, dan kritis.

Indikator pemahaman konsep matematis sesuai kurikulum 2013 adalah : (1) menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari; (2) mengklarifikasi objek-objek berdasarkan dipenuhi tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut; (3) mengidentifikasi sifat-sifat operasi atau konsep; (4) menerapkan

¹⁰ Mulkih N., Etika K., Cecep A.H., “Kemampuan Pemahaman....”, h. 786.

¹¹ Fransiska., Maizora, S., Yensy, N.A. “Penerapan Model, h. 384

konsep secara logis; (5) memberikan contoh atau contoh kontra (lawan contoh) dari konsep yang dipelajari; (6) menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematis (tabel, grafik, diagram, sketsa, model matematika atau cara lainnya); (7) mengaitkan berbagai konsep dalam matematika maupun di luar matematika; (8) mengembangkan syarat perlu dan/atau syarat cukup suatu konsep.¹²

Indikator pemahaman konsep menurut Permendikbud Nomor 58 Tahun 2014 yaitu: (1) menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari; (2) mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut; (3) mengidentifikasi sifat-sifat operasi atau konsep; (4) menerapkan konsep secara logis; (5) memberikan contoh atau contoh kontra; (6) menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis (tabel, grafik, diagram, sketsa, model matematika, atau cara lainnya); (7) mengaitkan berbagai konsep dalam matematika maupun diluar matematika; (8) mengembangkan syarat perlu atau cukup suatu konsep.

Indikator pemahaman konsep menurut Sumarno yaitu: (1) menyatakan ulang sebuah konsep; (2) mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsep); (3) memberikan contoh dan non-contoh dari konsep; (4) menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis; (5) mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep; (6) menggunakan

¹² Heris Hendriana, ddk. *Hard Skills dan soft skills Matematik Siswa*. (Bandung: PT. Refika Aditama: 2017), h.8

memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu; (7) mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.¹³

Dirjen Dikdasmen merincikan indikator pemahaman konsep matematis sesuai dengan peraturan Nomor 506/C/Kep/PP/2004 adalah mampu:(1) menyatakan ulang sebuah konsep; (2) mengklasifikasi objek tertentu sesuai dengan sifatnya; (3) memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep; (4) menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis; (5) mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep; (6) menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu; (7) mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah.¹⁴

Siswa bisa dikategorikan memahami suatu konsep jika mampu menguasai beberapa dari indikator dalam mengerjakan suatu permasalahan. Permasalahan yang dimaksud adalah permasalahan yang berhubungan dengan kompetensi dasar yang akan diteliti. Adapun dalam penelitian ini, peneliti memilih indikator pemahaman konsep matematis menurut Sumarno yaitu: (1) menyatakan ulang sebuah konsep; (2) mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsep); (3) memberikan contoh dan non-contoh dari konsep; (4) menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis; (5) mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep; (6) menggunakan memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu; (7) mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

¹³ Yuyun Rahayu., Heni Pujiastuti., “Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa SMP Pada Materi Himpunan: Studi Kasus di SMP negeri 1 Cibadak”, *Journal of Research in Mathematics Learning and Education*, Vol. 3 No. 2, 2018, hal. 96.

¹⁴ Heris Hendriana, ddk., *Hard Skills dan*, h.7.

Adapun contoh dari masing-masing indikator pemahaman konsep tersebut adalah:

1. Diketahui matriks $A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$, maka determinan matriks A Jika dan hanya jika...

2. Perhatikan matriks-matriks berikut ini!

$$A = \begin{bmatrix} 5 & -4 \\ 2 & -2 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 5 \\ -5 & 6 & 3 \end{bmatrix} \text{ dan } C = \begin{bmatrix} -2 & 2 & 1 \\ -1 & 3 & -4 \\ 2 & -1 & 6 \end{bmatrix}.$$

Dari matriks A, B, dan C tersebut manakah matriks yang memiliki nilai determinan? Jelaskan alasanmu!

3. Diketahui matriks $P = \begin{bmatrix} -2 & 1 \\ -4 & -3 \end{bmatrix}$ dan $Q = \begin{bmatrix} -8 & -4 \\ 5 & 7 \end{bmatrix}$. Jika $Q - 2P = A$, maka tentukan nilai dari $|2A| = \dots$

4. Sebuah kapal Feri penyebrangan Ulee Lheu-Balohan terdapat 350 penumpang. Harga tiket yang dijual tergantung penumpang. Untuk dewasa pertiketnya adalah Rp 35.000,00. Sedangkan untuk bayi harga pertiketnya adalah Rp 4.200,00. Total penjualan tiket dari penyebrangan tersebut sebesar Rp 10.710.000. Dari pernyataan diatas, tentukan apakah permasalahan tersebut memiliki solusi?

Penyelesaian:

Soal 1

➤ Indikator menyatakan ulang sebuah konsep
Kemampuan siswa dalam menyatakan kembali suatu konsep dari materi yang telah dipelajari.

$$|A| = \begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} = ac - bd$$

Soal 2

- Memberi contoh dan non-contoh dari konsep
Kemampuan siswa dalam menentukan contoh dan non-contoh dari konsep materi yang telah dipelajari.
Dari matriks A, B, dan C tersebut yang memiliki nilai determinan adalah matriks A dan matriks C.
- Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep
Kemampuan siswa dalam menentukan syarat dalam menyelesaikan suatu permasalahan.
Alasannya karena matriks A dan matriks C merupakan matriks persegi, sedangkan matriks B bukan merupakan matriks persegi sehingga matriks B tidak memiliki nilai determinan. Mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsep)

Soal 3

- Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu
Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu merupakan kemampuan siswa dalam menggunakan, memanfaatkan, dan memilih operasi tertentu.

$$\begin{aligned} Q - 2P &= \begin{bmatrix} -8 & -4 \\ 5 & 7 \end{bmatrix} - 2 \begin{bmatrix} -2 & 1 \\ -4 & -3 \end{bmatrix} \\ &= \begin{bmatrix} -8 & -4 \\ 5 & 7 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} -4 & 2 \\ -8 & -6 \end{bmatrix} \\ &= \begin{bmatrix} -4 & -6 \\ 13 & 13 \end{bmatrix} \end{aligned}$$

- Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah
Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah merupakan kemampuan siswa dalam menerapkan konsep untuk pemecahan masalah.

$$\begin{aligned} |Q - 2P| &= \begin{vmatrix} -4 & -6 \\ 13 & 13 \end{vmatrix} \\ &= ((-4) \times 13) - ((-6) \times 13) \\ &= -52 - (-78) \\ &= 26 \end{aligned}$$

- Mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsep) merupakan kemampuan siswa dalam mengklasifikasi objek sesuai dengan sifat pada materi determinan matriks.

$$\begin{aligned} Q - 2P &= A \text{ sehingga } |2A| \text{ dapat ditentukan dengan menggunakan sifat} \\ |kA_{n \times n}| &= k^n \cdot |A| \\ |2A_{2 \times 2}| &= 2^2 \cdot |A| \\ &= 4 \cdot 26 \\ &= 104 \end{aligned}$$

- Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis merupakan kemampuan siswa dalam mengubah suatu konsep kedalam bentuk representasi matematis lainnya.

Misalkan: Penumpang dewasa = a
 Penumpang bayi = b

Model matematika:

$$a + b = 350$$

$$35.000a + 4.200b = 10.710.000$$

Bentuk matriks dari SPLDV tersebut adalah

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 35.000 & 4.200 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} a \\ b \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 350 \\ 10.710.000 \end{bmatrix}$$

- Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah. Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah merupakan kemampuan siswa dalam menerapkan konsep untuk pemecahan masalah. Tentukan determinan dari matriks tersebut untuk mengetahui apakah SPLDV tersebut memiliki solusi atau tidak

$$\begin{vmatrix} 1 & 1 \\ 35.000 & 4.200 \end{vmatrix} = (1 \times 4.200) - (1 \times 35.000) \\ = 4.200 - 35.000 \\ = -30.800$$

Karena hasil determinannya tidak 0, maka SPLDV tersebut memiliki solusi

Kemampuan pemahaman konsep siswa akan diperoleh dari jawaban tes butir soal dengan pengukuran menggunakan rubrik penilaian kemampuan pemahaman konsep. Adapun rubrik penilaian kemampuan pemahaman konsep adalah sebagai berikut:

Tabel 2.1 Rubrik Penskoran Kemampuan Pemahaman Konsep

No	Indikator	Ketentuan	Skor
1	Menyatakan ulang sebuah konsep	Tidak mampu menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari	0
		Tidak tepat dalam menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari	1
		Mampu menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari namun tidak lengkap	2
		Mampu menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari dengan lengkap	3

2	Mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsep)	Tidak mampu mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsep)	0
		Tidak tepat dalam mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsep)	1
		Mampu mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsep) namun tidak lengkap	2
		Mampu mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsep) dengan lengkap	3
3	Memberikan contoh dan non-contoh dari konsep	Tidak mampu memberikan contoh dan non-contoh dari konsep	0
		Tidak tepat dalam memberikan contoh dan non-contoh dari konsep	1
		Mampu memberikan contoh dan non-contoh dari konsep namun tidak lengkap	2
		Mampu memberikan contoh dan non-contoh dari konsep dengan lengkap	3
4	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	Tidak mampu menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	0
		Tidak tepat dalam menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	1
		Mampu menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis namun tidak lengkap	2
		Mampu menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematis dengan lengkap	3
5	Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep	Tidak mampu mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep	0
		Tidak tepat dalam mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep	1
		Mampu mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep namun tidak lengkap	2
		Mampu mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep dengan lengkap	3
6	Menggunakan, memanfaatkan dan memilih	Tidak mampu menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu	0

	prosedur atau operasi tertentu	Tidak tepat dalam menggunakan memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu	1
		Mampu menggunakan memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu namun tidak lengkap	2
		Mampu menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu dengan lengkap	3
7	Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah	Tidak mampu mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah	0
		Tidak tepat dalam mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah	1
		Mampu mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah namun tidak lengkap	2
		Mampu mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah dengan lengkap	3

Sumber: Modifikasi dari Fransiska, dkk.¹⁵

C. Model Pembelajaran *Think Pair Share*

1. Pengertian Model *Think Pair Share*

Think Pair Share berasal dari bahasa Inggris yang dapat diartikan sebagai proses pembelajaran berpikir, berpasangan, dan berbagi. TPS adalah model pembelajaran kooperatif dimana prosesnya ditentukan, sehingga siswa mendapatkan lebih banyak waktu untuk melakukan refleksi secara individu, berdiskusi, berkolaborasi dalam kelompok kecil dan kesempatan untuk berpartisipasi dengan temannya. Dalam meningkatkan kemampuan siswa merespon pertanyaan, model ini memperkenalkan ide “waktu berpikir atau waktu tunggu” yang menjadi faktor utama. Menurut Arends, TPS adalah model pembelajaran yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi antarsiswa.

¹⁵ Fransiska., Maizora, S., Yensy, N.A. “Penerapan Model, h. 385-386.

Model ini mendorong siswa untuk berpikir secara mandiri, berdiskusi dengan pasangan, dan berbagi pemikiran atau ide dengan kelompok lebih besar.¹⁶

Strategi model pembelajaran TPS dikembangkan untuk mampu mengubah pandangan bahwa kegiatan resitasi dan diskusi seharusnya dilakukan dalam *setting* kelompok kelas secara menyeluruh. TPS menetapkan prosedur yang jelas, memberi siswa waktu untuk berpikir, menjawab, saling membantu satu sama lain. Dengan demikian, diharapkan siswa dapat berkolaborasi, saling mendukung, dan saling bergantung pada satu sama lain dalam konteks kelompok kecil secara kooperatif. Model pembelajaran TPS terdiri dari beberapa elemen, yakni (1) *Think*, dimulai dengan merangsang pemikiran individu mengenai penyelesaian masalah; (2) *Pair*, setelah tahap berpikir, siswa berdiskusi dengan pasangan untuk menyatukan gagasan mereka dan memperdalam pemahaman; (3) *Share*, setelah berdiskusi, pasangan siswa berbagi hasil pembicaraan mereka kepada seluruh kelas.¹⁷ Strategi model pembelajaran TPS berbeda dengan strategi model pembelajaran lain. Salah satunya adalah setiap siswa diberi waktu untuk berpikir dengan tenang dan kemudian siswa bekerja dalam kelompok kecil (berpasangan).

2. Langkah-langkah model pembelajaran *Think Pair Share*

Ciri khusus dari model ini terdapat tiga langkah utama yaitu *Think*, *Pair*, dan *Share*. Sebelum menerapkan tiga langkah utama tersebut guru terlebih dahulu memberikan penjelasan materi yang akan dibahas oleh siswa, baik secara mandiri

¹⁶ Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif dan progresif konsep serta Implementasinya pada KTSP*. (Jakarta: Kencana Prenada Group. 2009. h. 129

¹⁷ Aris Shoimin, *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2014). h.209-210

maupun secara berkelompok. Berikut ini langkah-langkah pembelajaran TPS, yaitu:

a. *Think* (Berpikir)

Guru memberikan pertanyaan atau masalah yang berkaitan dengan materi ajar, dan memberikan waktu untuk siswa memikir sendiri jawaban atau solusi dari masalah dapat dikatakan siswa mengerjakan soal secara mandiri.

Tahap *Think*, siswa diminta untuk mencatat jawaban mereka. Hal ini disebabkan oleh keterbatasan guru untuk mengawasi satu per satu respons siswa. Sehingga dengan menyuruh siswa menuliskan jawaban, guru dapat memonitor semua tanggapan yang dituliskan siswa dan kemudian melakukan koreksi terhadap konsep atau pemikiran yang mungkin keliru. Melalui langkah ini, diharapkan siswa dapat fokus menyelesaikan permasalahan yang diberikan tanpa adanya gangguan obrolan antar siswa.

b. *Pair* (pasangan)

Guru mengarahkan siswa agar mendiskusikan ide-ide mereka secara berpasangan selama fase berpikir. pada tahap ini, diharapkan siswa dapat bertukaran ide-ide dengan pasangannya agar dapat saling melengkapi ide-ide dalam penyelesaian masalah yang belum terpikirkan pada tahap *Think*.

Langkah *Pair* ini dapat diperluas dengan menggabungkan dua pasangan, membentuk kelompok berempat dengan tujuan meningkatkan keragaman ide-ide pemikiran siswa sebelum melanjutkan ke langkah selanjutnya.

c. *Share* (Berbagi)

Pada langkah ini, guru akan meminta perwakilan dari setiap kelompok untuk menyajikan hasil diskusi mereka di depan kelas. Siswa akan menyampaikan pemikiran, ide, serta jawaban yang telah disepakati dengan kelompok mereka atau bahkan kepada kelompok yang lebih besar, yaitu seluruh kelas. Langkah ini bertujuan untuk menyempurnakan tahap-tahap sebelumnya dengan harapan agar seluruh siswa dapat mencapai jawaban yang konsisten, yakni jawaban yang dianggap benar. Kelompok-kelompok lain yang mungkin memiliki jawaban yang kurang tepat atau belum sepenuhnya menyelesaikan permasalahan diharapkan dapat menyelesaikannya dan memahami solusi berdasarkan penjelasan yang disampaikan oleh teman mereka yang berkesempatan untuk memaparkan hasil pemikirannya.¹⁸ Jika waktu memungkinkan untuk semua kelompok memaparkan hasil diskusinya, maka dapat juga diberi kesempatan untuk setiap kelompok memaparkan hasil diskusinya di depan kelas.

Sintaks model pembelajaran TPS ada lima langkah, dengan tiga langkah utamanya adalah *think*, *pair*, dan *share*. Kelima langkah tersebut dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2.2 Tahapan Model Pembelajaran *Think Pair Share*

Langkah-langkah	Kegiatan Pembelajaran
Tahap 1 Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menjelaskan aturan main dan batasan waktu untuk setiap kegiatan, memotivasi siswa terlibat dalam aktivitas pemecahan masalah. 2. Guru menjelaskan kompetensi yang harus dicapai oleh siswa
Tahap 2	<ol style="list-style-type: none"> 3. Guru menggali pengetahuan awal siswa melalui kegiatan demonstrasi.

¹⁸ Trianto Ibnu Badar Al-Tabany, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, progresif dan Kontekstual* (Jakarta: Kencana, 2014) h. 129-130.

Kegiatan Inti <i>Think</i>	4. Siswa mencari informasi dari buku paket, internet atau dari sumber lainnya 5. Setiap siswa menerima Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dari guru 6. Siswa memperhatikan, memahami, serta mengerjakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) secara individu dengan menuliskan hal-hal yang dipahami dari permasalahan yang ada dalam LKPD tersebut.
Tahap 3 <i>Pair</i>	7. Siswa dikelompokkan sesuai dengan arahan guru. 8. Siswa mendiskusikan hasil kerjanya dengan pasangan kelompoknya tentang hal-hal yang dipahami pada tahap <i>think</i> . Permasalahan yang terdapat pada LKPD diharapkan dapat diselesaikan pada tahap ini, serta dapat mempersiapkan diri untuk berbagi pendapatnya di depan kelas.
Tahap 4 <i>Share</i>	9. Satu pasangan siswa dipanggil secara acak untuk berbagi pendapat atau hasil kerja kelompoknya kepada seluruh siswa di depan kelas dan dipandu oleh guru. 10. Setelah presentasi siswa lainnya diberi kesempatan untuk bertanya atau menanggapi hasil presentasi
Tahap 5 Penghargaan	11. Hasil kerja siswa dinilai oleh guru baik secara individu maupun kelompok

Sumber: Modifikasi dari Istarani.¹⁹

D. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran *Think Pair Share*

1. Kelebihan dari model pembelajaran ini adalah

Setiap model pembelajaran memiliki kelebihan dan kekurangan tersendiri.

Berikut adalah beberapa kelebihan dari model TPS:²⁰

- a. Penerapan pembelajaran TPS mudah diadaptasi untuk berbagai tingkat pendidikan dan situasi pembelajaran.
- b. Memberikan waktu berpikir yang memadai untuk meningkatkan kualitas respons siswa.

¹⁹ Istarani, "58 Model Pembelajaran inovatif" (Medan: Media Persada, 2014), h.224

²⁰ Aris Shoimin. 68 Model Pembelajaran, h. 211-212.

- c. Siswa menjadi lebih aktif dalam berpikir tentang konsep dalam mata pelajaran.
- d. Peningkatan pemahaman siswa terhadap konsep topik pelajaran terjadi selama tahap diskusi.
- e. Siswa dapat memperoleh pembelajaran dari teman sejawat.
- f. Setiap anggota kelompok memiliki peluang untuk berbagi ide atau menyampaikan pemikirannya.

2. Kekurangan Model Pembelajaran TPS

Di samping memiliki kelebihan, model pembelajaran TPS juga memiliki beberapa kekurangan. Adapun kekurangan dari model ini sebagai berikut:

- a. Banyak kelompok yang memberikan laporan dan memerlukan pemantauan. Pada tahap *sharing* antarpasangan yang terdapat dalam pembelajaran TPS banyak memerlukan sumber daya manusia untuk memantau. Sumber daya yang dimaksud merupakan kemampuan mengerti suatu konsep materi ajar yang disajikan dalam bentuk masalah.
- b. Terdapat jumlah ide yang terbatas. Pembelajaran berpasangan ini mengakibatkan munculnya jumlah ide yang lebih sedikit untuk dapat didiskusikan.
- c. Jika ada perselisihan, tidak ada penengah. Dalam tahap *sharing* antarpasangan memungkinkan muncul perbedaan pemikiran yang dihasilkan yang akan menyebabkan perselisihan pemahaman antarpasangan akan konsep materi yang dipelajari.

E. Kaitan Model *Think Pair Share* dengan Pemahaman Konsep Matematis

Pembelajaran matematika merupakan suatu proses di mana siswa dituntut untuk memahami dan menguasai materi. Banyak siswa menganggap bahwa matematika adalah pelajaran yang kompleks dan sulit untuk dihubungkan dengan kehidupan sehari-hari. Untuk mengatasi persepsi tersebut, guru seharusnya memilih strategi pembelajaran yang sesuai dan melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran.

Pemahaman konsep matematis akan lebih bermakna jika dibangun oleh siswa sendiri. Kemampuan ini tidak dapat diperoleh melalui paksaan, yang berarti guru memberikan konsep-konsep dan logika-logika matematika, dan saat siswa lupa dengan algoritma atau rumus yang diajarkan, mereka akan mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah matematika. Sejalan dengan hal tersebut, siswa membutuhkan model pembelajaran yang memberikan peluang untuk berpikir secara mandiri agar pemahaman konsep yang dihasilkan lebih bermakna. Salah satu model pembelajaran yang memungkinkan siswa untuk berpikir secara mandiri adalah model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS), yang merupakan jenis pembelajaran kooperatif dengan tahapan *Think* (berpikir), *Pair* (berpasangan), dan *Share* (berbagi).

TPS merupakan suatu teknik pembelajaran yang sederhana dengan keuntungan dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam mengingat suatu informasi. Pada tahap *Think* (berpikir) siswa berkesempatan untuk berpikir secara mandiri atau bekerja secara individu. Sebuah pembelajaran yang baik adalah pembelajaran yang mengandung situasi didaktis. Situasi didaktis merupakan

sebuah situasi yang berisikan interaksi aktif antara guru dengan siswa. Adapun empat situasi didaktis yang diperkenalkan oleh Brosseau adalah situasi aksi, situasi formulasi, situasi validasi dan situasi institusionalisasi.²¹

Tahap *think* (berpikir) ini dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami konsep yang telah dipelajari karena pada kesempatan berpikir secara individu dapat mengasah kemampuan siswa dalam menyatakan kembali sebuah konsep yang telah dikomunikasikan, sehingga siswa dapat membedakan contoh dan non-contoh dari suatu konsep materi, serta dapat melatih kemampuan siswa dalam menyajikan konsep dari suatu bentuk ke bentuk lainnya. Pada tahap ini terdapat situasi didaksi yakni proses aksi siswa berinteraksi dengan menggunakan pengetahuan yang mereka miliki untuk mendapatkan informasi sebagai solusi dalam menyelesaikan suatu masalah.

Pada tahap kedua yaitu *Pair* (berpasangan) siswa melakukan situasi didaksi yang berupa formulasi, dimana siswa berkesempatan untuk mengekspresikan dan mendiskusikan ide yang telah dihasilkan pada tahap sebelumnya dengan pasangannya atau teman kelompok. Pada tahap *Pair* ini siswa dapat berdiskusi dengan temannya dalam mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu yang sesuai dengan konsep, mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari konsep serta dapat menggunakan, memanfaatkan, dan memilih operasi atau konsep yang akan digunakan dalam mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah. Siswa memiliki kesempatan untuk memperoleh

²¹ Frananda Ayu Julianti, dkk. "Desain Didaktis Pembelajaran Bilangan Cacah Untuk Kelas III SD", *Wahana Didaktika*, Vol. 18 No.3, 2020, h. 349-350

pembelajaran dari teman sejawat, dan mereka dapat saling berbagi ide untuk dibahas sebelum dipresentasikan di hadapan seluruh kelas.

Tahap akhir yaitu *Share* (berbagi) siswa berkesempatan untuk berbagi ide dengan teman sekelas tentang apa yang telah didiskusikan pada tahap *pair*. Pada kesempatan ini siswa dapat menverifikasi argument yang mereka yakini pada tahap sebelumnya, yakni siswa dapat mengetahui secara pasti syarat perlu atau cukup konsep suatu materi yang dipelajari dan guru hanya menjadi moderator diskusi kelas. Adanya tiga tahap ini, dapat membentuk siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran untuk lebih memahami konsep matematis pembelajaran.²² Sehingga dapat memaksimalkan keterlibatan setiap siswa dan dapat memberikan siswa lebih banyak waktu untuk berpikir, merespon dan saling membantu satu sama lain. Selain itu, pada tahap ini juga terdapat situasi didaksi lain, yaitu proses institusionalisasi. Proses ini terjadi saat diberi kesempatan siswa dalam menyanggah hasil presentasi kelompok lain, dimana siswa melakukan suatu perdebatan dalam rangka membahas bukti yang telah dihasilkan dari tiga proses sebelumnya. Peran guru pada proses ini adalah sebagai sosok yang lebih ahli dan berkewajiban memberitahu siswa terkait pengetahuan baik berupa konsep, istilah, atau hal lainnya.

Berdasarkan penjelasan tersebut, diasumsikan bahwa penerapan model pembelajaran TPS dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Hal ini dikarenakan model pembelajaran ini mampu

²² Andi Mulawakkan Firdaus “Application of Cooperatitive...., h. 59

menciptakan situasi dan kondisi belajar yang melatih siswa dalam menemukan serta memahami konsep matematis.

F. Tinjauan Materi Pembelajaran

Salah satu materi matematika kelas XI semester ganjil yang sesuai dengan kompetensi dasar pada kurikulum 2013 adalah determinan dan invers matriks. Adapun materi dalam penelitian ini fokus pada determinan matriks berordo 2×2 .

Determinan matriks adalah nilai yang dihitung dari unsur-unsur suatu matriks persegi. Determinan matriks A didefinisikan sebagai selisih antara perkalian elemen-elemen pada diagonal utama dengan perkalian elemen-elemen pada diagonal sekunder. Determinan matriks A dinotasikan dengan $\det A$ atau $|A|$. Nilai dari determinan suatu matriks berupa bilangan real.

Berdasarkan definisi determinan suatu matriks, maka nilai determinan dari matriks A dapat ditentukan dengan:

$$\det A = |A| = \begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} = (a \times d) - (b \times c) = ad - bc$$

G. Penelitian Relevan

Penelitian dengan menggunakan model pembelajaran TPS juga sudah pernah dilakukan sebelumnya. Berikut penelitian yang relevan tersebut:

Pertama, penelitian yang dilakukan oleh Ine Lestari dan Irena Puji Luritawaty, dengan judul penelitian “Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa dengan Model *Think Pair Share* dan *Problem Based Learning*” hasil penelitiannya menunjukkan bahwa kualitas peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis kelas *Think Pair Share* (TPS) lebih

baik daripada kelas *Problem Based Learning* (PBL). Hal ini didasarkan dari hasil rata-rata kedua kelas yang memiliki selisih nilainya cukup besar, yaitu 0,28. Sehingga berdasarkan rata-rata dapat diketahui bahwa terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis, dimana pada kelas yang menerapkan model pembelajaran TPS peningkatannya lebih baik daripada kelas yang menerapkan model pembelajaran PBL.²³

Persamaan penelitian Lestari Ine dan Irena Puji Luritawaty dengan penelitian yang akan dilaksanakan adalah sama-sama fokus pada penerapan model pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa. Perbedaannya terlihat pada segi pemilihan sampel, subjek penelitian, dan desain penelitian. Penelitian yang dilakukan Lestari Ine dan Irena Puji Luritawaty menggunakan dua kelas, dimana kelas eksperimen I diterapkan model pembelajaran TPS dan pada kelas eksperimen II diterapkan model pembelajaran PBL, selain itu subjek penelitian yakni siswa kelas VII SMP Negeri di Garut, menggunakan desain *The Statistic Pretest-posttest Design*, sedangkan penelitian yang akan dilakukan berfokus pada satu kelas eksperimen dengan menerapkan model TPS, subjek penelitian yakni siswa kelas XI MAN 3 Aceh Besar, dan menggunakan desain *Pre-eksperimental design* dengan jenis *One Group Pretest-Posttest Design*.

Kedua, hasil penelitian yang dilakukan oleh Eris Rismayanti, Bana G Kartasasmita, dan In In Supianti yang berjudul Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran *Think Pair Share*.

²³ Ine Lestari dan Irena Puji Luritawaty, "Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa dengan Model *Think Pair Share* dan *Problem Based Learning*" *PLUSMINUS Jurnal Pendidikan Matematika*". Vol. 1, No.2, 2021 h. 359-360

Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran TPS (*Think Pair Share*) dapat meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa.²⁴

Persamaan penelitian yang dilakukan oleh Eris Rismayanti, dkk., dengan penelitian yang akan dilakukan adalah sama-sama menggunakan model TPS dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep. Perbedaannya terletak pada, penelitian Eris Rismayanti, dkk., merupakan penelitian tindakan kelas, selain itu subjek pada penelitian ini adalah siswa kelas VII-8 SMP Negeri 18 Bandung dengan sampel penelitian berjumlah 33 orang. Analisis data menggunakan teknik deskriptif komparatif. Sedangkan penelitian yang akan dilakukan merupakan penelitian eksperimen, dengan subjek penelitian adalah siswa kelas XI MAN 3 Aceh Besar dan analisis data menggunakan uji-t berpasangan.

Ketiga, dari penelitian yang berjudul “Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa” yang dilakukan oleh Fransiska, Syafdi Maizora, Nurul Astuty Yensy, hasilnya menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif *Think Pair Share* dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa. Hasil pemahaman konsep siswa meningkat dengan rata-rata 55,50 dengan ketuntasan belajar klasikal 31,03%. Presentase pencapaian seluruh siswa untuk setiap indikator pemahaman konsep yaitu sebesar 61,22% dengan kriteria sedang.²⁵

²⁴ Eris Rismayanti, Bana G Kartasasmita, In In Supiamti “Peningkatan Kemampuan..., h. 158-167

²⁵ Fransiska., Maizora, S., Yensy, N.A. “Penerapan Model, h. 392

Persamaan penelitian Fransiska, dkk, dengan penelitian ini adalah sama-sama menerapkan model pembelajaran TPS pada kemampuan pemahaman konsep. Perbedaannya terletak pada, penelitian Fransiska, dkk, menggunakan jenis Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan subjek penelitiannya adalah siswa kelas VIII SMPN 7 Kota Bengkulu, sedangkan penelitian yang akan dilakukan menggunakan jenis penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen, dan subjek penelitiannya adalah siswa kelas XI MAN 3 Aceh Besar.

H. Hipotesis Penelitian

Hipotesis adalah anggapan atau jawaban sementara tentang suatu permasalahan yang diajukan dalam sebuah penelitian yang diharuskan untuk melakukan pengecekan.²⁶ Anggapan sementara dalam penelitian ini adalah kemampuan pemahaman konsep matematis pada siswa SMA/ MA meningkat melalui model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS).

²⁶ Sudjana. *Metoda Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2005), h.219.

BAB III METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Metode penelitian dapat didefinisikan sebagai studi tentang pencari data yang valid untuk mengembangkan dan membuktikan dengan pengetahuan tertentu sehingga dapat digunakan untuk menyelesaikan, memahami serta memprediksi.¹ Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif, dimana data yang dikumpulkan bersifat numerik dan akan diuji menggunakan metode statistik. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen. Metode penelitian eksperimen merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mengetahui pengaruh suatu perlakuan terhadap yang lain dalam kondisi terkendali.²

Desain penelitian yang digunakan adalah *Pre-eksperimental design* dengan jenis *One Group Pretest-Posttest Design*. Desain ini menggunakan dua kelompok data dari satu kelompok sampel (berpasangan), yaitu data *pretest* dan data *posttest*. Data *pretest* didapat sebelum diberi perlakuan dan data *posttest* didapat setelah diberi perlakuan. Dengan demikian hasil perlakuan dapat diketahui dengan tepat, karena dapat membandingkan dengan keadaan sebelum diberi perlakuan.

¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2017), h. 7.

² Sugiyono, *Metode Penelitian.....*, h. 72.

Perhatikan tabel di bawah ini untuk gambaran lebih jelas:

Tabel 3.1 One Group Pre-Test Post-test

<i>Pre-Test</i>	Perlakuan	<i>Post-Test</i>
O_1	X	O_2

Sumber: Diadaptasi dari Sugiyono.³

Keterangan:

O_1 = Tes awal (*pre-test*) sebelum diberi perlakuan

O_2 = Tes akhir (*post-test*) setelah diberi perlakuan

X = Treatment yang diberikan dengan model pembelajaran TPS

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep matematis siswa setelah diberikan perlakuan. Perlakuan (*treatment*) yang diberikan berupa model pembelajaran TPS.

B. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi adalah objek yang menggeneralisasikan suatu wilayah yang telah diputuskan oleh peneliti sesuai dengan karakteristik dan kualitas tertentu untuk dipelajari yang kemudian diambil kesimpulan.⁴ Sampel merupakan bagian dari objek populasi. Adapun yang menjadi populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI MIA MAN 3 Aceh Besar tahun ajaran 2023/2024. Peneliti menggunakan teknik *simple random sampling* untuk menentukan sampel penelitian dengan mengundi tiga kelas XI MIA MAN 3 Aceh Besar kelas dengan rincian kelas XI MIA-1, XI MIA-2 dan XI MIA-3 dan mendapatkan hasil kelas XI MIA-3 sebagai kelas eksperimen. Setiap anggota populasi memiliki kesempatan yang sama untuk menjadi anggota sampel, teknik pemilihan ini disebut teknik

³ Sugiyono, *Metode Penelitian*...., h. 79.

⁴ Sugiyono, *Metode Penelitian*...., h. 217.

simple random sampling.⁵ Jadi dengan menggunakan teknik ini setiap anggota sampel mempunyai kesempatan yang sama untuk terpilih sebagai sampel.

C. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat bantu peneliti dalam melakukan penelitian yang telah dipilih dan digunakan dalam melakukan kegiatan mengumpulkan data agar pengumpulan data yang dilakukan menjadi sistematis dan dipermudah olehnya.⁶ Tujuan digunakan instrument adalah agar data lebih mudah diolah dan menghasilkan penelitian yang berkualitas. Jika data yang digunakan tidak akurat, maka keputusan yang diambil akan menjadi kurang tepat. Instrumen yang diterapkan dalam penelitian ini terdiri dari perangkat pembelajaran dan instrumen pengumpulan data. Kedua instrumen tersebut akan melalui konsultasi dengan dosen pembimbing dan validasi isi oleh dosen serta guru di sekolah, sehingga dapat dianggap layak untuk digunakan.

1. Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran mencakup perencanaan pembelajaran yang telah disusun dan digunakan oleh guru untuk mengoptimalkan proses pembelajaran. Dalam penelitian ini, perangkat pembelajaran yang dimanfaatkan terdiri dari Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Bahan Ajar, dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).

⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian*....., h. 91

⁶ Suharsimi Arikundo, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek* (Jakarta: PT. Rineka Cipta. 2013), h.203.

2. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data berupa lembar tes kemampuan pemahaman konsep matematis digunakan untuk mengumpulkan informasi mengenai kemampuan pemahaman konsep matematis siswa sebelum dan setelah penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TPS.

Soal tes yang digunakan bersifat uraian dan diambil peneliti dari berbagai sumber. Jawaban siswa akan dikoreksi menggunakan rubrik penilaian kemampuan pemahaman konsep matematis. Adapun untuk tolak ukur penskoran menggunakan rubrik penilaian kemampuan pemahaman konsep sebagai berikut.

Tabel 3.2 Rubrik Penskoran Kemampuan Pemahaman Konsep

No	Indikator	Ketentuan	Skor
1	Menyatakan ulang sebuah konsep	Tidak mampu menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari	0
		Tidak tepat dalam menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari	1
		Mampu menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari namun tidak lengkap	2
		Mampu menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari dengan lengkap	3
2	Mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsep)	Tidak mampu mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsep)	0
		Tidak tepat dalam mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsep)	1
		Mampu mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsep) namun tidak lengkap	2
		Mampu mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsep) dengan lengkap	3
3	Memberikan contoh dan non-contoh dari konsep	Tidak mampu memberikan contoh dan non-contoh dari konsep	0
		Tidak tepat dalam memberikan contoh dan non-contoh dari konsep	1

		Mampu memberikan contoh dan non-contoh dari konsep namun tidak lengkap	2
		Mampu memberikan contoh dan non-contoh dari konsep dengan lengkap	3
4	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	Tidak mampu menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	0
		Tidak tepat dalam menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	1
		Mampu menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis namun tidak lengkap	2
		Mampu menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematis dengan lengkap	3
5	Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep	Tidak mampu mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep	0
		Tidak tepat dalam mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep	1
		Mampu mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep namun tidak lengkap	2
		Mampu mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep dengan lengkap	3
6	Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu	Tidak mampu menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu	0
		Tidak tepat dalam menggunakan memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu	1
		Mampu menggunakan memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu namun tidak lengkap	2
		Mampu menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu dengan lengkap	3
7	Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah	Tidak mampu mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah	0
		Tidak tepat dalam mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah	1
		Mampu mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah namun tidak lengkap	2

		Mampu mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah dengan lengkap	3
--	--	--	---

Sumber: Modifikasi dari Fransiska, dkk.⁷

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang diterapkan dalam penelitian ini adalah tes. Tes dilakukan dua kali, yaitu tes awal (pre-test) dan tes akhir (post-test) yang berbentuk pertanyaan berjenis uraian. Tes awal dilaksanakan sebelum dimulainya proses pembelajaran dengan tujuan untuk menilai pemahaman konsep siswa terhadap materi prasyarat yang menjadi dasar untuk pembelajaran selanjutnya. Sementara itu, tes akhir dilakukan setelah pembelajaran dengan penerapan model TPS. Tes akhir bertujuan untuk menilai tingkat kemampuan siswa dalam memahami materi yang telah dipelajari. Tes akhir ini digunakan untuk menilai seberapa besar peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dengan penerapan model pembelajaran TPS.

E. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis kuantitatif yang merupakan suatu teknik analisis yang dilakukan dengan perhitungan. Pada tahap analisis data peneliti dapat merumuskan hasil-hasil penelitian. Oleh karena itu, tahap analisis data sangatlah penting dalam suatu penelitian.

Data yang akan diolah untuk penelitian ini adalah data dari kelas eksperimen, yaitu data hasil dari *pre-test* dan *post-test*. Tujuan analisis ini untuk

⁷ Fransiska., Maizora, S., Yensy, N.A. "Penerapan Model", h. 385-386.

mengetahui kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran TPS.

Untuk melihat peningkatan data tersebut diuji dengan menggunakan statistik uji-t berpasangan dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan uji N-Gain Skor. Dalam melakukan uji-t, ada syarat yang harus dipenuhi agar uji-t dapat dilakukan, yaitu data harus berskala interval. Oleh karena data yang diperoleh merupakan data ordinal, maka data tersebut terlebih dahulu diubah menjadi data interval diataranya dengan menggunakan MSI (*Method of Successive Interval*). Setelah dikonversikan dalam bentuk interval, data pemahaman konsep matematis siswa tersebut akan dianalisis menggunakan uji-t, adapun langkah-langkah pengolahan datanya adalah sebagai berikut:

Langkah-langkah untuk mengubah data ordinal ke data interval dengan manual adalah sebagai berikut:

1. Menghitung frekuensi setiap skor
2. Menghitung perbandingan

Menghitung perbandingan dengan cara menbagikan frekuensi skala ordinal dengan jumlah keseluruhannya.

3. Menghitung perbandingan komutatif

Menghitung perbandingan komutatif dengan cara menjumlahkan setiap perbandingan secara berurutan.

4. Menghitung nilai Z

Untuk memperoleh nilai Z dapat dicari dengan mengasumsikan perbandingan kumulatif berdistribusi normal baku maka nilai Z akan diperoleh dari tabel distribusi Z atau tabel distribusi normal baku.

5. Menghitung nilai densitas fungsi Z

Nilai densitas $F(z)$ yaitu dihitung dengan menggunakan rumus:

$$F(Z) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \text{Exp}\left(-\frac{1}{2}z^2\right)$$

Keterangan: Z merupakan nilai dari z yang dihitung pada point 4

6. Menghitung *scale value*

Untuk menghitung *scale value* dapat digunakan rumus berikut:

$$SV = \frac{\text{density at lower limit} - \text{density at upper limit}}{\text{area under upper limit} - \text{area under lower limit}}$$

Keterangan:

Density at lower limit = Nilai densitas batas bawah

Density at upper limit = Nilai densitas batas atas

Area under upper limit = Area batas atas

Area under lower limit = Area batas bawah

7. Menghitung penskalaan

Nilai dari penskalaan bisa dihitung menggunakan cara berikut:

a. *SV* terkecil (*SV min*)

Menggubah nilai *SV* terkecil (nilai negatif terbesar) menjadi sama dengan 1.

b. Tranformasi nilai skla menggunakan rumus:

$$y = SV + |SV \text{ min}|$$

Keterangan: *SV* adalah *scale value*

Data hasil penskalaan dari data ordinal menjadi data interval mengakibatkan karakteristik kemampuan pemahaman konsep siswa mengalami perubahan sejalan dengan skala interval yang terbentuk. Setelah itu, skor pemahaman konsep matematis dianalisis melalui langkah-langkah berikut:

1. Mentabulasikan data dalam daftar distribusi frekuensi

Untuk membuat tabel distribusi frekuensi dengan panjang kelas yang sama menurut Sudjana melalui beberapa tahap, yaitu:

- a. Menentukan jangkauan atau rentang (R) dari data, yaitu selisih data terbesar dengan data terkecil.
- b. Menentukan banyak kelas interval dengan menggunakan aturan Sturges, yaitu:

$$\text{Banyak kelas} = 1 + (3,3) \log n$$

- c. Menentukan panjang kelas interval (p) dengan rumus:

$$p = \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}}$$

- d. Menentukan tepi bawah dan tepi atas kelas dengan cara pilih ujung bawah kelas interval pertama, diambil nilai data sama atau kurang dari data terkecil, tetapi selisihnya harus lebih kecil dari panjang kelas yang telah di tentukan.⁸

2. Menentukan nilai rata-rata (\bar{x})

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

Keterangan : \bar{x} = Skor rata-rata siswa (*mean*)
 f_i = Frekuensi data kelas ke- i

⁸ Sudjana, *Metoda Statistika ...*, h.47-48

$$x_i = \text{Nilai tengah kelas ke-}i$$

$$\sum f_i = \text{Jumlah frekuensi.}^9$$

3. Menghitung varians dengan menggunakan rumus:

$$s^2 = \frac{n\sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

Keterangan: s^2 = varians
 f_i = Frekuensi data ke- i
 x_i = Nilai tengah
 n = Jumlah siswa¹⁰

4. Uji Normalitas Data

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui normal atau tidak sampel yang terkumpul dalam penelitian. Untuk menguji normalitas data menggunakan uji chi-kuadrat (χ^2). Rumus yang digunakan untuk uji chi-kuadrat (χ^2) adalah:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan: χ^2 = Statistik chi-kuadrat
 O_i = Frekuensi pengamatan
 E_i = Hasil yang diharapkan¹¹

Dengan signifikan $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan $dk = (k - 1)$. Kriteria pengambilan keputusan yaitu jika $\chi^2 \geq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ artinya distribusi data *pre-test* dan *post-test* tidak normal, jika $\chi^2 < \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ artinya data berdistribusi normal.¹²

⁹ Sudjana, *Metoda Statistika ...*, h.67

¹⁰ Sudjana, *Metoda Statistika ...*, h.95

¹¹ Sudjana, *Metoda Statistika ...*, h.99

¹² Sudjana, *Metoda Statistika ...*, h.250

5. Uji Hipotesis

Setelah data di distribusi normal, maka lakukan uji-t berpasangan untuk menguji hipotesis. Hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah adanya peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa setelah diterapkan model pembelajaran TPS pada siswa. Adapun rumus uji-t berpasangan adalah sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{B}}{\frac{S_B}{\sqrt{n}}} \text{ dengan, } \bar{B} = \frac{\sum B}{n}$$

$$S_B^2 = \frac{n\sum B_i^2 - (\sum B_i)^2}{n(n-1)}$$

Keterangan: \bar{B} = rata-rata selisih pre-test dan post-test kelas eksperimen
 B = selisih pre-test dan post-test kelas eksperimen
 n = Jumlah sampel
 s_B = Standar deviasi dari B .¹³

Dengan hipotesis sebagai berikut:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$: tidak adanya perbedaan pemahaman konsep matematis siswa melalui model pembelajaran *Think Pair Share*.

$H_1: \mu_1 > \mu_2$: adanya perbedaan pemahaman konsep matematis siswa melalui model pembelajaran *Think Pair Share*.

Adapun kriteria pengujian adalah tolak H_0 jika nilai $t \geq t_{1-\alpha}$ di mana $t_{1-\alpha}$ didapat dari daftar distribusi student dengan $\alpha = 0,05$ dan $dk = n - 1$.

Untuk melihat mengevaluasi peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa, jawaban siswa dihitung dan dianalisis menggunakan rubrik

¹³ Sudjana, *Metoda Statistika*, h.242

kemampuan pemahaman konsep matematis. Data kemampuan pemahaman konsep matematis diklasifikasikan berdasarkan indikator yang telah ditetapkan. Skor yang diperoleh untuk kemampuan pemahaman konsep matematis siswa disesuaikan dengan rubrik kemampuan pemahaman konsep matematis. Untuk skor 0 dan 1 dikategorikan rendah, sedangkan untuk skor 2 dan 3 dikategorikan baik/baik sekali dengan kriteria yang tercantum dalam tabel penilaian kemampuan siswa.

Tabel 3. 3 Kriteria Kemampuan Siswa

No.	Tingkat Presentase	Interprestasi
1	$80\% < x \leq 100\%$	Sangat Baik
2	$60\% < x \leq 80\%$	Baik
3	$40\% < x \leq 60\%$	Cukup
4	$20\% < x \leq 40\%$	Kurang
5	$0\% < x \leq 20\%$	Sangat Kurang

Sumber: Suharsimi Arikunto (2006)

8. Uji *N-Gain Score*

Pengujian *N-Gain Score* dilakukan untuk menilai peningkatan kemampuan pemahaman konsep siswa sebelum dan sesudah menerapkan model pembelajaran TPS. Pengujian tersebut memanfaatkan data *pre-test* dan *post-test* yang diambil dari siswa kelas eksperimen. Adapun rumus *N-Gain* adalah sebagai berikut:

$$N - Gain = \frac{\text{skor posttest} - \text{skorpretest}}{\text{skor maksimal ideal} - \text{skor pretest}}$$

Kriteria interpretasinya adalah:

g-tinggi jika $g \geq 0,7$

g-sedang jika $0,3 \leq g < 0,7$

g-rendah jika $g < 0,3$

Keterangan g dituliskan sebagai N-gain.¹⁴



¹⁴ Ricahrd R. Hake, *Analyzing Change/Gain Score*, (Woodland Hills: Indiana University, 1999), h. 355.

BAB IV HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di MAN 3 Aceh Besar yang berlokasi di Jalan Banda Aceh-Medan Km. 24,5 Sp. Krueng Jreu Indrapuri, Kecamatan Indrapuri, Kabupaten Aceh Besar. MAN 3 Aceh Besar memiliki akreditasi A dan fasilitas fisik yang memadai, termasuk ruang kepala sekolah, ruang dewan guru, ruang perpustakaan, ruang laboratorium IPA, ruang laboratorium komputer, musalla, kamar mandi/WC, serta 11 ruang belajar.

B. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian

Penelitian dilakukan di MAN 3 Aceh Besar mulai tanggal 12 Oktober 2023 hingga 19 Oktober 2023 terhadap siswa kelas XI-MIA. Kelas eksperimen yang terlibat dalam penelitian ini adalah XI-MIA 3, dimana kelas ini mendapat perlakuan pembelajaran menggunakan model *Think Pair Share*. Untuk mengetahui situasi dan kondisi di sekolah, peneliti melakukan observasi langsung ke sekolah sebelum melaksanakan penelitian. Peneliti juga berdiskusi dengan guru bidang studi matematika yang terkait siswa yang menjadi fokus penelitian. Kemudian peneliti berkonsultasi dengan pembimbing dan mempersiapkan instrumen yang dibutuhkan untuk pengumpulan data, yang terdiri dari soal tes, RPP, dan LKPD. Instrumen-instrumen tersebut sebelumnya telah melalui proses validasi oleh dosen matematika dan guru matematika sebelum digunakan.

Penelitian ini terdiri dari 3 pertemuan. Pertemuan pertama dilaksanakan *Pre-test* dengan tujuan menilai kemampuan pemahaman konsep awal siswa. Pada

pertemuan kedua, dilakukan kegiatan pembelajaran dengan menerapkan model *Think Pair Share*. Sementara pada pertemuan ketiga, pembelajaran kembali menggunakan model *Think Pair Share*, dan diikuti dengan kegiatan *Post-test* yang bertujuan untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep siswa setelah mendapatkan pembelajaran. Informasi lebih rinci dapat dilihat pada tabel 4.1:

Tabel 4.1 Jadwal Pengumpulan Data Penelitian

No	Hari/Tanggal	Kegiatan	Waktu	Kelas
1	Kamis, 12 Oktober 2023	<i>Pre-test</i>	45 menit	XI-MIA 3
2	Senin, 16 Oktober 2023	Pertemuan I	90 menit	XI-MIA 3
3	Selasa, 17 Oktober 2023	Pertemuan II	90 menit	XI-MIA 3
4	Selasa, 17 Oktober 2023	<i>Post-test</i>	45 menit	XI-MIA 3

Sumber: Jadwal Penelitian

C. Analisis Hasil Penelitian

Data yang dianalisis dalam penelitian ini adalah data mengenai kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran menggunakan model *Think Pair Share* pada materi determinan matriks. Data kondisi awal kemampuan pemahaman konsep diperoleh dari hasil *pre-test* secara tertulis sebelum penerapan pembelajaran. Selanjutnya, data kondisi akhir kemampuan pemahaman konsep matematis siswa diperoleh melalui *post-test* yang dilakukan secara tertulis setelah penerapan pembelajaran.

Diketahui bahwa data mengenai kemampuan pemahaman konsep matematis siswa berskala ordinal. Namun, dalam prosedur statistik seperti uji-t berpasangan, data subyek harus berupa data berskala interval. Oleh karena itu, sebelum dilakukan uji-t berpasangan, data berskala ordinal diubah terlebih dahulu menjadi data berskala interval menggunakan *Method of Successive Interval* (MSI) dalam mengubah data tersebut.

1. Analisis Skor *Pre-test* dan *Post-test* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa

Hasil *pre-test* dan *post-test* mengenai kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada kelas eksperimen dapat ditemukan pada tabel berikut:

Tabel 4.2 Data Ordinal *Pre-test* dan *Post-test* Kelas Eksperimen

No	Kode Siswa	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
1	AA	17	20
2	AD	13	18
3	AW	9	13
4	AS	2	16
5	ASN	12	16
6	AAA	4	13
7	FA	15	19
8	FM	12	14
9	IR	10	16
10	MR	6	18
11	MB	11	16
12	NA	4	9
13	NI	7	17
14	NF	18	21
15	OR	4	12
16	SNR	7	17
17	SA	20	21
18	SN	3	8
19	WA	5	16
20	ZR	11	17
21	ZA	16	19
22	ZS	15	17
23	PB	18	21
24	HN	6	16
25	TA	5	14

Sumber: Hasil Pengolahan Data 2023

Data yang diubah dari bentuk ordinal ke interval adalah data skor *pre-test* dan *post-test* siswa kelas eksperimen menggunakan *Method of Successive Interval* (MSI). MSI memiliki dua cara dalam mengubah data ordinal menjadi data interval, yaitu dengan prosedur manual dan dengan prosedur *Microsoft Excel*.

Hasil *pre-test* dan *post-test* terkait kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas eksperimen disajikan secara berurutan dalam Tabel 4.3 dan Tabel 4.4 berikut:

Tabel 4.3 Hasil Penskoran *Pre-test* Kelas Eksperimen

No. Soal	Indikator yang diukur	0	1	2	3	Jumlah
1	1. Menyatakan ulang sebuah konsep	1	5	15	4	25
2	1. Memberikan contoh dan non-contoh dari konsep	1	8	4	12	25
	2. Mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsep)	4	7	9	5	25
	3. Mengembangkan syarat perlu atau cukup suatu konsep	8	8	7	2	25
3	1. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	3	7	10	5	25
	2. Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah	10	8	2	5	25
	3. Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur tertentu	18	1	5	1	25
Frekuensi		45	44	52	34	175

Sumber: Hasil Penskoran *Pre-test*

Skor pada tabel di atas mencerminkan hasil dari jawaban siswa yang telah dihitung dan dijumlahkan. Pada soal nomor 1, terdapat satu indikator yang diukur dengan bobot indikator soalnya, yaitu: 0, 1, 2, dan 3. Setelah dilakukan koreksi, bobot jawaban setiap siswa dijumlahkan berdasarkan bobot yang diperoleh dari jawabannya. Proses serupa juga diterapkan pada soal-soal lainnya. Berikut adalah skor *Post-test* kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas eksperimen:

Tabel 4.4 Hasil Penskoran *Post-test* Kelas Eksperimen

No. Soal	Indikator yang diukur	0	1	2	3	Jumlah
1	1. Menyatakan ulang sebuah konsep	1	1	2	21	25
2	1. Memberikan contoh dan non-contoh dari konsep	0	1	3	21	25

	2. Mengembangkan syarat perlu atau cukup	2	0	10	13	25
3	1. Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu	0	4	9	12	25
	2. Mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsep)	5	7	4	9	25
4	1. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	1	0	10	14	25
	2. Mengaplikasikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	4	5	8	8	25
Frekuensi		13	18	46	98	175

Sumber: Hasil Penskoran Post-test

Data ordinal di atas diubah menjadi data berskala interval, baik secara manual maupun dengan berbantu *Software Microsoft Excel*. Berikut adalah langkah-langkah untuk mengubah data ordinal ke interval secara manual:

- a. Menghitung Frekuensi setiap skor

Berdasarkan hasil penilaian *Pre-test* kemampuan pemahaman konsep siswa kelas eksperimen pada Tabel 4.3, frekuensi data ordinal secara keseluruhan adalah 175. Rinciannya adalah skala 0 sebanyak 44 kali, skala ordinal 1 sebanyak 47 kali, skala ordinal 2 sebanyak 50 kali, dan skala ordinal 3 sebanyak 34 kali. Informasi lebih lanjut dapat dilihat pada tabel 4.5 berikut ini:

Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi *Pre-test* kelas eksperimen

Skala Skor Ordinal	Frekuensi
0	45
1	44
2	52
3	34
Jumlah	175

Sumber: Hasil penskoran Pretest Kelas Ekperimen

b. Menghitung Proporsi

Proporsi dapat dihitung dengan membagi frekuensi setiap skala ordinal dengan jumlah total frekuensi semua skala ordinal. Rincian proporsi dari masing-masing skala ordinal dapat dilihat pada tabel 4.6 berikut:

Tabel 4.6 Nilai Proporsi *Pre-test* Kelas Eksperimen

Skala Ordinal	Frekuensi	Proporsi
0	45	$P_1 = \frac{45}{175} = 0,2571$
1	44	$P_2 = \frac{44}{175} = 0,2514$
2	52	$P_3 = \frac{52}{175} = 0,2971$
3	34	$P_4 = \frac{34}{175} = 0,1943$

Sumber: Hasil Perhitungan Proporsi

c. Menghitung Proporsi kumulatif

Proporsi komulatif dihitung dengan cara menjumlahkan setiap proporsi secara berurutan dan dapat dilihat pada Tabel 4.7 berikut:

Tabel 4.7 Proporsi Kumulatif *Pre-test* Kelas Eksperimen

Proporsi	Proporsi Komulatif
0,2571	$PK_1 = 0,2571$
0,2514	$PK_2 = 0,2571 + 0,2514 = 0,5086$
0,2971	$PK_3 = 0,2571 + 0,2514 + 0,2971 = 0,8057$
0,1943	$PK_4 = 0,2571 + 0,2514 + 0,2971 + 0,1943 = 1$

Sumber: Hasil Perhitungan Proporsi

d. Menghitung Nilai Z

Nilai Z diperoleh dari tabel distribusi norma baku, dapat dilihat pada lampiran 6.a tabel distribusi Z halaman 140, dengan asumsi bahwa proporsi kumulatif berdistribusi normal baku. $PK_1 = 0,2571$, sehingga nilai p yang di hitung adalah $0,2571 - 0,5 = -0,2429$.

Karena nilai $PK_1 = -0,2429$ kurang dari 0,5 maka luas Z terletak disebelah kiri. Selanjutnya, lihat tabel Z yang mempunyai luas 0,2429. Ternyata nilai tersebut berada antara $Z_{0,65} = 0,2422$ dan $Z_{0,66} = 0,2454$. Oleh karena itu, nilai Z untuk daerah dengan proporsi 0,2429 dapat ditentukan dengan interpolasi sebagai berikut:

- Jumlah kedua luas yang mendekati $-0,2429$

$$x = 0,2422 + 0,2454$$

$$x = 0,4876$$

- Hitung nilai pembagi

$$\text{Pembagi} = \frac{x}{\text{nilai } Z \text{ yang diinginkan}} = \frac{0,4876}{-0,2429} = -2,007$$

Sehingga nilai Z dari hasil interpolasi adalah sebagai berikut:

$$Z = \frac{0,65 + 0,66}{-2,007} = \frac{1,31}{-2,007} = -0,6527$$

Karena Z berada di sebelah kanan nol, maka Z bernilai positif. Sehingga nilai Z untuk $PK_1 = 0,2571$ adalah $Z_1 = -0,6527$. Dilakukan perhitungan yang sama untuk memperoleh nilai pada $PK_2 = 0,5086$ memiliki $Z_2 = 0,0215$, $PK_3 = 0,8057$, memiliki $Z_3 = 0,8622$, $PK_4 = 1,000$ nilai $Z_4 =$ tidak terdefinisi.

e. Menghitung Nilai Densitas Fungsi Z

Nilai densitas $F(z)$ dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$F(z) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \text{Exp}\left(-\frac{1}{2}z^2\right)$$

Untuk $z_1 = -0,6527$ dengan $\pi = \frac{22}{7}$

$$F(-0,6527) = \frac{1}{\sqrt{2\left(\frac{22}{7}\right)}} \text{Exp}\left(-\frac{1}{2}(-0,6527)^2\right)$$

$$F(-0,6527) = \frac{1}{\sqrt{\left(\frac{44}{7}\right)}} \text{Exp}(-0,2130)$$

$$F(-0,6527) = \frac{1}{2,5071} \times (0,8084)$$

$$F(-0,6527) = 0,3989 \times 0,8084$$

$$F(-0,6527) = 0,3225$$

Jadi, diperoleh nilai $F(z_1) = 0,3225$.

Dengan cara yang sama hitung untuk $F(z_2)$ dan $F(z_3)$. Setelah dihitung maka diperoleh $F(z_2) = 0,3989$, $F(z_3) = 0,2751$ dan $F(z_4) = 0$.

f. Menghitung Scale Value

Untuk menghitung *Scale Value* digunakan rumus sebagai berikut:

$$SV = \frac{\text{density at lower limit} - \text{density at upper limit}}{\text{area under upper limit} - \text{area under lower limit}}$$

Keterangan:

Density at lower limit = Nilai densitas batas bawah

Density at upper limit = Nilai densitas batas atas

Area under upper limit = Area batas atas

Area under lower limit = Area batas bawah

Untuk mencari nilai *scale value*, ditentukan batas bawah dikurangi batas atas sedangkan untuk nilai area batas atas dikurangi dengan batas bawah. Untuk SV_0 nilai batas bawah untuk densitas pertama adalah 0 (kurang dari 0,3186) dan untuk proporsi kumulatif juga 0 (di bawah 0,2514).

Tabel 4.8 Nilai Proporsi Kumulatif dan Densitas (F(z))

Proporsi Kumulatif	Densitas (F(z))
0,2571	0,3225
0,5086	0,3989
0,8057	0,2751
1,0000	0,0000

Sumber: Hasil Nilai Proporsi Kumulatif dan Densitas (F(z))

Berdasarkan tabel 4.8 diperoleh *scale value* sebagai berikut:

$$SV_1 = \frac{0-0,3225}{0,2571-0} = \frac{-0,3225}{0,2571} = -1,2544$$

$$SV_2 = \frac{0,3225-0,3989}{0,5086-0,2571} = \frac{-0,0764}{0,2515} = -0,3038$$

$$SV_3 = \frac{0,3989-0,2751}{0,8057-0,5086} = \frac{0,1238}{0,2971} = 0,4167$$

$$SV_4 = \frac{0,2751-0,0000}{1,0000-0,8057} = \frac{0,2751}{0,1943} = 1,4159$$

g. Menghitung Penskala

Nilai hasil penskala dapat dihitung dengan cara sebagai berikut:

1) SV terkecil (SV min)

Ubah nilai SV terkecil (negatif terbesar) menjadi 1.

$$SV_1 = -1,2544$$

Nilai 1 diperoleh dari:

$$-1,2544 + x = 1$$

$$x = 1 + 1,2544$$

$$x = 2,2544$$

2) Transformasi nilai skala dengan rumus $y = SV + |SV \text{ min}|$

$$y = -1,2544 + 2,2544 = 1$$

$$y = -0,3038 + 2,2544 = 1,9506$$

$$y = 0,4167 + 2,2544 = 2,6711$$

$$y = 1,4159 + 2,2544 = 3,6703$$

Data ordinal tersebut telah diubah menjadi data berskala interval. Hasil pengolahan data *pre-test* kemampuan pemahaman konsep matematis kelas eksperimen dengan menggunakan MSI dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.9 Hasil Konversi Skala Ordinal menjadi Skala Interval Data *Pre-test* Kelas Ekperimen Secara Manual

Skala Ordinal	Frek	Prop	Proporsi Kumulatif	Nilai Z	Densitas (F(z))	Scale Value	Nilai Hasil Penskala
0	45	0,2571	0,2571	-0,6527	0,3225	-1,2544	1
1	44	0,2514	0,5086	0,0215	0,3989	-0,3038	1,9506
2	52	0,2971	0,8057	0,8622	0,2751	0,4167	2,6711
3	34	0,1943	1,0000	0,0000	0,0000	1,4159	3,6703

Sumber: Hasil Mengubah Data Ordinal menjadi Data Interval Menggunakan Method Successive Interval (MSI) Prosedur Manual

Mengubah data ordinal ke interval juga dapat dilakukan dengan menggunakan MSI, baik dengan bantuan atau prosedur *Microsoft Excel*. Berikut adalah hasil data skor *pre-test* dan *post-test* yang telah dikonversi dari data ordinal ke data interval dengan prosedur dalam *Excel*:

Tabel 4.10 Hasil Mengubah Skala Ordinal Menjadi Skala Interval Data *Pre-test* Kelas Eksperimen Prosedur MSI (*Excel*)

Category	Freq	Prop	Cum	Density	Z	Scale
1,000	45,000	0,257	0,257	0,323	-0,652	1,000
2,000	44,000	0,251	0,509	0,399	0,022	1,951
3,000	52,000	0,297	0,806	0,275	1,862	2,671
4,000	34,000	0,194	1,000	0,000		3,670

Sumber: Hasil Mengubah Data Ordinal Menjadi Data Interval Menggunakan Method of Successive Interval (MSI)

Tabel 4.11 Hasil Mengubah Skala Ordinal Menjadi Interval Data *Post-test* Prosedur MSI (*Excel*)

Category	Freq	Prop	Cum	Density	Z	Scale
1,000	13,000	0,074	0,074	0,141	-1,445	1,000
2,000	18,000	0,103	0,177	0,260	-0,926	1,732
3,000	46,000	0,263	0,440	0,394	-0,151	2,379
4,000	98,000	0,560	1,000	0,000		3,596

Sumber: Hasil Mengubah Data Ordinal Menjadi Data Interval Menggunakan Method of Successive Interval (MSI)

Berdasarkan Tabel 4.10 dan 4.11, langkah selanjutnya adalah mengganti skor jawaban *pre-test* dan skor jawaban *post-test* siswa kelas ekperimen dengan skor yang terdapat pada kolom *scale*, di mana skor nilai 0 diganti dengan 1,000,

skor nilai 1 diganti dengan menjadi 1,951, skor nilai 2 diganti dengan 2,671, dan skor nilai 3 diganti dengan 3,670. Sedangkan untuk skor nilai *post-test* skor yang nilai 0 diganti dengan 1,000, skor nilai 1 diganti dengan 1,732, skor nilai 2 diganti dengan 2,379, dan skor bernilai 3 diganti dengan 3,596. Dengan demikian, data yang awalnya berskala ordinal telah berhasil diubah menjadi data berskala interval.

Data hasil tes kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang sudah dikonversi ke data interval dengan menggunakan MSI dapat dilihat pada Tabel 4.12 berikut:

Tabel 4.12 Data Ordinal dan Interval *Pretest-Posttest* Kelas Eksperimen

No.	Kode Siswa	Total Skor <i>Pre-test</i> dalam Skala		Total Skor <i>Post-test</i> dalam Skala	
		Ordinal	Interval	Ordinal	Interval
1	AA	17	21,69	20	23,96
2	AD	13	18,35	18	22,09
3	AW	9	14,91	13	16,58
4	AS	2	8,67	16	20,14
5	ASN	12	17,58	16	20,14
6	AAA	4	10,80	13	16,01
7	FA	15	20,02	19	22,74
8	FM	12	17,31	14	18,28
9	IR	10	15,82	16	20,14
10	MR	6	12,48	18	22,09
11	MB	11	16,59	16	20,14
12	NA	4	10,57	9	13,42
13	NI	7	13,20	17	20,87
14	NF	18	22,69	21	25,17
15	OR	4	10,80	12	16,41
16	SNR	7	13,20	17	21,36
17	SA	20	24,69	21	25,17
18	SN	3	9,62	8	13,09
19	WA	5	11,29	16	19,66
20	ZR	11	16,59	17	20,87
21	ZA	16	20,97	19	22,74
22	ZS	15	19,98	17	21,36
23	PB	18	22,69	21	25,17

24	HN	6	12,48	16	20,14
25	TA	5	11,52	14	18,28

Sumber: Hasil Pengolahan Data

2. Analisis Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Eksperimen

Analisis data pertama dilakukan untuk mengevaluasi peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas eksperimen setelah penerapan model pembelajaran *Think Pair Share*. Sebelum menganalisis peningkatan, data *pre-test* dan *post-test* kelas eksperimen disusun dalam tabel distribusi frekuensi. Selanjutnya dilakukan perhitungan rata-rata (\bar{x}) dan simpangan baku (s), serta uji normalitas pada data tersebut.

a. Mentabulasi Data dalam Tabel Distribusi Frekuensi, Menentukan Nilai Rata-Rata (\bar{x}) dan Simpangan Baku (s) *Pre-test* Kelas Eksperimen

Berdasarkan total skor dari data *pre-test* kemampuan pemahaman konsep matematis kelas eksperimen, distribusi frekuensi untuk data *pre-test* untuk data *pre-test* kemampuan pemahaman konsep matematis adalah sebagai berikut:

Rentang (R) = nilai tertinggi – nilai terendah

$$(R) = 24,69 - 8,67$$

$$(R) = 16,02$$

Banyak kelas interval (K) = $1 + 3,3 \log n$

$$(K) = 1 + 3,3 \log 25$$

$$(K) = 1 + 3,3(1,398)$$

$$(K) = 1 + 4,613$$

$$(K) = 5,613 \text{ (dibulatkan 6)}$$

$$\text{Panjang kelas interval (p)} = \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}}$$

$$\text{Panjang kelas interval (p)} = \frac{16,02}{6}$$

$$\text{Panjang kelas interval (p)} = 2,67$$

Tabel 4.13 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Pre-test* Siswa

Nilai	Frekuensi (f_i)	Nilai Tengah (x_i)	(x_i^2)	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
8,67-11,33	6	10,00	100,00	60,00	600,00
11,34-14,00	5	12,67	160,53	63,35	802,64
14,01-16,67	4	15,34	235,32	61,36	941,26
16,68-19,34	3	18,01	324,36	54,03	973,08
19,35-22,01	4	20,68	427,66	82,72	1710,65
22,02-24,69	3	23,36	545,46	70,07	1636,37
Jumlah	25			391,53	6664,00

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Dari tabel 4.13 dapat dihitung nilai rata-rata dan varians sebagai berikut:

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{391,53}{25} = 15,66$$

Varians dan simpangan baku adalah:

$$s_1^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$s_1^2 = \frac{25(6664,0) - (391,53)^2}{25(25-1)}$$

$$s_1^2 = \frac{166.600 - 153.295,74}{25(24)}$$

$$s_1^2 = \frac{13.304,26}{600}$$

$$s_1^2 = 22,17$$

$$s_1 = 4,71$$

Berdasarkan perhitungan diatas maka diperoleh nilai rata-rata adalah $\bar{x} = 15,66$, variansnya adalah $s_1^2 = 22,17$ dan simpangan bakunya adalah $s_1 = 4,71$.

Uji normalitas data dilakukan untuk menentukan apakah data dari setiap kelas dalam penelitian ini berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Jika data tidak berdistribusi normal, maka statistik parametrik tidak dapat digunakan untuk menganalisis data. Kriteria pengujian yang digunakan adalah $\chi^2 \geq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ dengan $\alpha = 0,05$.

Hipotesis dalam uji normalitas data pre-test kelas eksperimen adalah sebagai berikut:

$H_0: \chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{tabel}$: Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

$H_1: \chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$: Sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Berdasarkan perhitungan sebelumnya, untuk data *pre-test* kelas eksperimen didapatkan nilai rata-rata $\bar{x} = 15,66$ dan simpangan baku $s_1 = 4,71$.

Tabel 4.14 Uji Normalitas Sebaran *Pre-test* Kelas Eksperimen

Nilai Tes	Batas Kelas	Z Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi Diharapkan (E_i)	Frekuensi Pengamatan (O_i)
	8,665	-1,49	0,4319			
8,67-11,33				0,1107	2,7675	6
	11,335	-0,92	0,3212			
11,34-14,00				0,1844	4,6100	5
	14,005	-0,35	0,1368			
14,01-16,67				0,2239	5,5975	4
	16,675	0,22	0,0871			
16,68-19,34				0,1952	4,8800	3
	19,345	0,78	0,2823			
19,35-22,01				0,1292	3,2300	4
	22,015	1,35	0,4115			
22,02-24,69				0,0611	1,5275	3
	24,695	1,92	0,4726			

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Keterangan:

Batas kelas = batas bawah $-0,005 = 8,67 - 0,005 = 8,665$

$$Z \text{ score} = \frac{x_1 - \bar{x}}{s_1}$$

$$Z \text{ score} = \frac{8,665 - 15,66}{4,71} = -1,49$$

Batas luas daerah dapat dilihat pada tabel Z score dalam 6.a tabel distribusi Z halaman 140

Luas daerah = batas luas daerah terbesar - batas luas daerah terkecil

Frekuensi yang diharapkan = Luas daerah \times Frekuensi kelas

Adapun nilai chi-kuadrat hitung adalah:

$$\chi^2 = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

$$\chi^2 = \frac{(6-2,7675)^2}{2,7675} + \frac{(5-4,6100)^2}{4,6100} + \frac{(4-5,5975)^2}{5,5975} + \frac{(3-4,8800)^2}{4,8800} + \frac{(4-3,2300)^2}{3,2300} + \frac{(3-1,5275)^2}{1,5275}$$

$$\chi^2 = 3,7756 + 0,03299 + 0,4559 + 0,7243 + 0,1836 + 1,4195$$

$$\chi^2 = 6,59$$

Berdasarkan taraf signifikan sebesar 5% ($\alpha = 0,05$) dengan derajat kebebasan (dk) = $k - 1 = 6 - 1 = 5$, maka $\chi^2_{(0,95)(5)} = 11,1$, dapat dilihat pada lampiran 6.b tabel distribusi chi-kuadrat halaman 141. Kriteria pengambilan keputusan adalah: "Tolak H_0 jika $\chi^2 \geq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ dengan ($\alpha = 0,05$), terima H_0 jika $\chi^2 < \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$." Oleh karena $\chi^2 < \chi^2_{(0,95)(5)}$ yaitu $6,59 < 11,1$ maka H_0 diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

- b. Mentabulasi data dalam Tabel Distribusi Frekuensi, Menentukan Nilai Rata-Rata (\bar{x}) dan Simpangan Baku (s) *Post-test* Kelas Eksperimen

Berdasarkan total skor dari data *post-test* kemampuan pemahaman konsep matematis kelas eksperimen, distribusi frekuensi untuk data *post-test* kemampuan pemahaman konsep matematis adalah sebagai berikut:

Rentang (R) = nilai tertinggi – nilai terendah

$$(R) = 25,17 - 13,09$$

$$(R) = 12,08$$

Banyak kelas interval (K) = $1 + 3,3 \log n$

$$(K) = 1 + 3,3 \log 25$$

$$(K) = 1 + 3,3(1,398)$$

$$(K) = 1 + 4,613$$

$$(K) = 5,613 \text{ (dibulatkan 6)}$$

Panjang kelas interval (p) = $\frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}}$

$$\text{Panjang kelas interval (p)} = \frac{12,08}{6}$$

$$\text{Panjang kelas interval (p)} = 2,02$$

Tabel 4.15 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Post-test* Siswa

Nilai	Frekuensi (f_i)	Nilai Tengah (x_i)	(x_i^2)	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
13,09-15,10	2	14,10	198,67	28,19	397,34
15,11-17,12	3	16,12	259,69	48,35	779,08
17,13-19,14	2	18,14	328,88	36,27	657,76
19,15-21,16	8	20,16	406,22	161,24	3249,79
21,17-23,18	6	22,18	491,73	133,05	2950,38
23,19-25,20	4	24,20	585,40	96,78	2341,59
Jumlah	25			503,875	10375,94

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Dari tabel 4.15 dapat dihitung nilai rata-rata dan varians sebagai berikut:

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{503,875}{25} = 20,16$$

Varians dan simpangan baku adalah:

$$s_1^2 = \frac{n\sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$s_1^2 = \frac{25(10.375,94) - (503,88)^2}{25(25-1)}$$

$$s_1^2 = \frac{259.398,5 - 253.895,1}{25(24)}$$

$$s_1^2 = \frac{5.503,4}{600}$$

$$s_1^2 = 9,17$$

$$s_1 = 3,03$$

Berdasarkan perhitungan di atas, diperoleh nilai rata-rata *post-test* sebesar $\bar{x} = 20,16$, variansnya adalah $s_1^2 = 9,17$ dan simpangan bakunya adalah $s_1 = 3,03$.

Uji normalitas data *post-test* kelas eksperimen bertujuan untuk menentukan apakah data dari setiap kelas dalam penelitian ini berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Jika data tidak berdistribusi normal, maka statistik parametrik tidak dapat digunakan untuk analisis data. Kriteria pengujian yang digunakan adalah $\chi^2 \geq \chi_{(1-\alpha)(k-1)}^2$ dengan $\alpha = 0,05$.

Hipotesis dalam uji normalitas data *post-test* kelas eksperimen adalah sebagai berikut:

$H_0: \chi_{hitung}^2 \geq \chi_{tabel}^2$: Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

$H_1: \chi_{hitung}^2 < \chi_{tabel}^2$: Sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Berdasarkan perhitungan sebelumnya, untuk data *post-test* kelas eksperimen diperoleh nilai rata-rata sebesar $\bar{x} = 20,16$, dan simpangan baku sebesar $s_1 = 3,03$.

Tabel 4.16 Uji Normalitas Sebaran *Post-test* Kelas Eksperimen

Nilai Tes	Batas Kelas	Z Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi Diharapkan (E_i)	Frekuensi Pengamatan (O_i)
	13,085	-2,33	0,4901			
13,09-15,10				0,0376	0,9400	2
	15,105	-1,67	0,4525			
15,11-17,12				0,1112	2,7800	3
	17,125	-1,00	0,3413			
17,13-19,14				0,2120	5,3000	2
	19,145	-0,33	0,1293			
19,15-21,16				0,2586	6,4650	8
	21,165	0,33	0,1293			
21,17-23,18				0,2120	5,3000	6
	23,185	1,00	0,3413			
23,19-25,20				0,1112	2,7800	4
	25,205	1,67	0,4525			

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Keterangan:

Batas kelas = batas bawah $-0,005 = 13,09 - 0,005 = 13,085$

$$Z \text{ score} = \frac{x_1 - \bar{x}}{s_1}$$

$$Z \text{ score} = \frac{13,085 - 20,16}{3,03} = -2,33$$

Batas luas daerah dapat dilihat pada tabel Z score dalam 6.a tabel distribusi Z halaman 140

Luas daerah = batas luas daerah terbesar - batas luas daerah terkecil

Frekuensi yang diharapkan = Luas daerah \times Frekuensi kelas

Adapun nilai chi-kuadrat hitung adalah:

$$\chi^2 = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

$$\chi^2 = \frac{(2-0,9400)^2}{0,9400} + \frac{(3-2,7800)^2}{2,7800} + \frac{(2-5,3000)^2}{5,3000} + \frac{(8-6,4650)^2}{6,4650} + \frac{(6-5,3000)^2}{5,3000} + \frac{(4-2,7800)^2}{2,7800}$$

$$\chi^2 = 1,1953 + 0,0174 + 2,0547 + 0,3645 + 0,0925 + 0,5354$$

$$\chi^2 = 4,26$$

Berdasarkan taraf signifikan sebesar 5% ($\alpha = 0,05$) dengan derajat kebebasan $(dk) = k - 1 = 6 - 1 = 5$ maka $\chi^2_{(0,95)(5)} = 11,1$, dapat dilihat pada lampiran 6.b tabel distribusi chi-kuadrat halaman 141. Kriteria pengambilan keputusan yaitu: "Tolak H_0 jika $\chi^2 \geq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ dengan ($\alpha = 0,05$), terima H_0 jika $\chi^2 < \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ " Oleh karena $\chi^2 < \chi^2_{(0,95)(5)}$ yaitu $4,26 < 11,1$ maka H_0 diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

c. Pengujian Hipotesis

Statistik yang digunakan untuk menguji hipotesis yang telah dirumuskan adalah uji-t berpasangan. Rumusan hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$: tidak adanya perbedaan pemahaman konsep matematis siswa melalui penerapan model pembelajaran *Think Pair Share*.

$H_1: \mu_1 > \mu_2$: adanya perbedaan pemahaman konsep matematis siswa melalui penerapan model pembelajaran *Think Pair Share*.

Langkah berikutnya adalah menentukan beda rata-rata dan simpangan baku dari data tersebut. Namun sebelumnya disajikan tabel untuk mencari beda nilai *Pre-test* dan *Post-test* seperti berikut:

Tabel 4.17 Beda Nilai *Pre-test* dan *Post-test*

No	Kode Siswa	Kelompok	Skor <i>Pre-test</i>	Skor <i>Post-test</i>	B	B ²
1	AA	Eksperimen	21,69	23,96	2,27	5,15
2	AD	Eksperimen	18,35	22,09	3,74	13,99
3	AW	Eksperimen	14,91	16,58	1,67	2,79
4	AS	Eksperimen	8,67	20,14	11,47	131,56
5	ASN	Eksperimen	17,58	20,14	2,56	6,55
6	AAA	Eksperimen	10,80	16,01	5,21	27,14
7	FA	Eksperimen	20,02	22,74	2,72	7,40
8	FM	Eksperimen	17,31	18,28	0,97	0,94
9	IR	Eksperimen	15,82	20,14	4,32	18,66
10	MR	Eksperimen	12,48	22,09	9,61	92,35
11	MB	Eksperimen	16,59	20,14	3,55	12,60
12	NA	Eksperimen	10,57	13,42	2,85	8,12
13	NI	Eksperimen	13,20	20,87	7,67	58,83
14	NF	Eksperimen	22,69	25,17	2,48	6,15
15	OR	Eksperimen	10,80	16,41	5,61	31,47
16	SNR	Eksperimen	13,20	21,36	8,16	66,59
17	SA	Eksperimen	24,69	25,17	0,48	0,23
18	SN	Eksperimen	9,62	13,09	3,47	12,04
19	WA	Eksperimen	11,29	19,66	8,37	70,06
20	ZR	Eksperimen	16,59	20,87	4,28	18,32
21	ZA	Eksperimen	20,97	22,74	1,77	3,13
22	ZS	Eksperimen	19,98	21,36	1,38	1,90
23	PB	Eksperimen	22,69	25,17	2,48	6,15
24	HN	Eksperimen	12,48	20,14	7,66	58,68
25	TA	Eksperimen	11,52	18,28	6,76	45,70
Total					111,51	706,51

Sumber: Hasil *Pre-test* dan *Post-test* Kelas Eksperimen.

Dari data diatas maka dilakukan uji-t dengan cara sebagai berikut:

- 1) Menentukan rata-rata

$$\bar{B} = \frac{\sum B}{n}$$

$$\bar{B} = \frac{111,51}{25}$$

$$\bar{B} = 4,46$$

2) Menentukan simpangan baku kelas eksperimen

$$S_B^2 = \frac{n \sum B_i^2 - (\sum B_i)^2}{n(n-1)}$$

$$S_B^2 = \frac{25(706,51) - (111,51)^2}{25(25-1)}$$

$$S_B^2 = \frac{17.662,78 - 12434,48}{25(24)}$$

$$S_B^2 = \frac{5228,302}{600}$$

$$S_B^2 = 8,71$$

$$S_B = 2,95$$

Berdasarkan perhitungan di atas diperoleh $\bar{B} = 4,46$ dan $S_B = 2,95$, maka dapat dihitung nilai t sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{B}}{\frac{S_B}{\sqrt{n}}}$$

$$t = \frac{4,46}{\frac{2,95}{\sqrt{25}}}$$

$$t = \frac{4,46}{\frac{2,95}{5}}$$

$$t = \frac{4,46}{0,59}$$

$$t = 7,56$$

Berdasarkan perhitungan di atas, diperoleh t_{hitung} sebesar 7,56. Untuk membandingkan dengan t_{tabel} , maka terlebih dahulu ditentukan derajat

kebebasan (dk) dengan menggunakan rumus $dk = n - 1 = 25 - 1 = 24$. Berdasarkan perhitungan tersebut, t_{tabel} dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan $dk = 24$ diperoleh dari daftar distribusi-t sebesar 1,71. Dapat dilihat pada lampiran 6.c tabel distribusi t halaman 142. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $7,56 > 1,71$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dengan demikian, disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada kemampuan pemahaman konsep matematis siswa setelah diterapkan model pembelajaran *Think Pair Share*.

3. Pengolahan Hasil *Pre-test* dan *Post-test* dengan Menggunakan *N-Gain* pada Kelas Eksperimen

Peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa antara sebelum dan sesudah pembelajaran dengan model *Think Pair Share*. Peningkatan ini dihitung dengan rumus faktor g (G score ternormalisasi), yaitu:

$$N - Gain = \frac{\text{skor posttest} - \text{skorpretest}}{\text{skor maksimal ideal} - \text{skor pretest}}$$

Tabel 4.18 Hasil *N-Gain* Kelas Eksperimen

No	Kode Siswa	Kelompok	<i>Pre-Test</i>	<i>Post-Test</i>	<i>N-Gain</i>	Kategori
1	AA	Eksperimen	21,69	23,96	0,652	Sedang
2	AD	Eksperimen	18,35	22,09	0,548	Sedang
3	AW	Eksperimen	14,91	16,58	0,163	Rendah
4	AS	Eksperimen	8,67	20,14	0,695	Sedang
5	ASN	Eksperimen	17,58	20,14	0,337	Sedang
6	AAA	Eksperimen	10,80	16,01	0,363	Sedang
7	FA	Eksperimen	20,02	22,74	0,528	Sedang
8	FM	Eksperimen	17,31	18,28	0,123	Rendah
9	IR	Eksperimen	15,82	20,14	0,462	Sedang
10	MR	Eksperimen	12,48	22,09	0,757	Tinggi
11	MB	Eksperimen	16,59	20,14	0,414	Sedang
12	NA	Eksperimen	10,57	13,42	0,195	Rendah
13	NI	Eksperimen	13,20	20,87	0,641	Sedang

14	NF	Eksperimen	22,69	25,17	1,000	Tinggi
15	OR	Eksperimen	10,80	16,41	0,390	Sedang
16	SNR	Eksperimen	13,20	21,36	0,682	Sedang
17	SA	Eksperimen	24,69	25,17	1,000	Tinggi
18	SN	Eksperimen	9,62	13,09	0,223	Rendah
19	WA	Eksperimen	11,29	19,66	0,603	Sedang
20	ZR	Eksperimen	16,59	20,87	0,499	Sedang
21	ZA	Eksperimen	20,97	22,74	0,421	Sedang
22	ZS	Eksperimen	19,98	21,36	0,266	Rendah
23	PB	Eksperimen	22,69	25,17	1,000	Tinggi
24	HN	Eksperimen	12,48	20,14	0,604	Sedang
25	TA	Eksperimen	11,52	18,28	0,495	Sedang
Rata-rata			15,78	20,24	0,522	Sedang

Sumber: Hasil Pengolahan Data Penelitian

Setelah dihitung menggunakan rumus *N-Gain* pada Tabel 4.18 di atas, terlihat bahwa nilai minimal peningkatan pemahaman konsep matematis siswa kelas eksperimen adalah 0,123 dan nilai maksimal peningkatan pemahaman konsep matematis siswa adalah 1,000. Adapun rata-rata yang diperoleh dari perhitungan *N-Gain* kelas eksperimen adalah sebesar 0,522. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan model *Think Pair Share* pada kelas eksperimen menunjukkan tingkat *N-Gain* rata-rata pada kategori “sedang”.

Selanjutnya, analisis terhadap hasil peningkatan *pre-test* dan *post-test* berdasarkan indikator kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas eksperimen. Hasil peningkatannya dapat dilihat pada tabel yang disajikan sebagai berikut:

Tabel 4.19 Persentase *Pre-test* Berdasarkan Indikator Pemahaman Konsep Matematis Siswa

No. Soal	Indikator yang diukur	0	1	2	3	Rendah	Baik/Baik Sekali
1	Menyatakan ulang sebuah konsep	1	5	15	4	24%	76%
2	Memberikan contoh dan non-contoh dari konsep	1	8	4	12	36%	64%
	Mengklasifikasi objek	4	7	9	5	44%	56%

	menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsep)						
	Mengembangkan syarat perlu atau cukup suatu konsep	8	8	7	2	64%	36%
3	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	3	7	10	5	40%	60%
	Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah	10	8	2	5	72%	28%
	Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur tertentu	18	1	5	1	76%	24%
Rata-rata						50,86%	49,14%

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Tabel 4.20 Persentase *Post-test* Berdasarkan Indikator Pemahaman Konsep Matematis Siswa

No. Soal	Indikator yang diukur	0	1	2	3	Rendah	Baik/Baik Sekali
1	Menyatakan ulang sebuah konsep	1	1	2	21	8%	92%
2	Memberikan contoh dan non-contoh dari konsep	0	1	3	21	4%	96%
	Mengembangkan syarat perlu atau cukup suatu konsep	2	0	10	13	8%	92%
3	Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu	0	4	9	12	16%	84%
	Mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsep)	5	7	4	9	48%	52%
4	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	1	0	10	14	4%	96%
	Mengaplikasikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	4	5	8	8	36%	64%
Rata-rata						17,71%	82,29%

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Berdasarkan hasil tersebut, terlihat adanya peningkatan dalam kategori “cukup” dan “sangat baik” pada *post-test* dibandingkan dengan *pre-test*. Peningkatan ini dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Peningkatan pada indikator menyatakan ulang sebuah konsep sebesar 16%.
2. Indikator mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsep) menurun sebesar 4%.
3. Peningkatan pada indikator memberikan contoh dan non-contoh dari konsep sebesar 32%.
4. Peningkatan pada indikator menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis sebesar 36%.
5. Peningkatan pada indikator mengembangkan syarat perlu atau cukup suatu konsep sebesar 56%.
6. Peningkatan pada indikator menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu sebesar 8%.
7. Peningkatan pada indikator mengaplikasikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis sebesar 36%.

Berdasarkan rincian tersebut, pemahaman konsep matematis siswa pada indikator 1,3,4,5,6, dan 7 mengalami peningkatan, sedangkan pada indikator 2 mengalami penurunan.

Selain itu, total skor dari 7 indikator pemahaman konsep matematis juga menunjukkan peningkatan. Persentase untuk kategori “kurang/cukup” menurun dari 50,86% menjadi 17,71%, sementara persentase untuk kategori “baik/sangat

baik” meningkat dari 49,14% menjadi 82,29%. Hal ini menunjukkan bahwa setelah penerapan model pembelajaran TPS, pemahaman konsep matematis siswa meningkat.

D. Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di MAN 3 Aceh Besar pada kelas XI MIPA-3 sebagai kelas Eksperimen, tujuan dari pembahasan ini adalah untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa sebelum dan setelah penerapan model pembelajaran TPS. Model pembelajaran TPS diterapkan dalam upaya meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi determinan matriks ordo 2×2 , dengan langkah-langkah terdiri dari berpikir, berpasangan, dan berbagi. Peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa terhadap pembelajaran yang diajarkan dengan model pembelajaran TPS dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Pertemuan pertama siswa diberi *pre-test*, siswa menjawab soal *pre-test* tersebut dalam waktu 45 menit. Kemudian pada pertemuan berikutnya dilaksanakan pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran TPS. Dan pada pertemuan terakhir masih berlanjut dilaksanakan pembelajaran dengan menerapkan model TPS, dan dilanjutkan dengan pemberian *posttest* (selama 45 menit). Materi pembelajaran pada penelitian ini adalah materi determinan matriks ordo 2×2 .

Hasil pengolahan data *pre-test* dan *post-test* menunjukkan perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa sebelum dan setelah penerapan

model pembelajaran TPS. Rata-rata nilai *pre-test* adalah 15,78, sedangkan setelah pembelajaran dengan model pembelajaran TPS, rata-rata nilai *post-test* meningkat menjadi 20,24. Peningkatan rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematis siswa adalah sebesar 4,46. Hal ini menandakan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa setelah diterapkan model pembelajaran TPS lebih baik dari sebelumnya.

Model pembelajaran TPS terbukti efektif dalam menjaga agar tidak ada siswa yang terabaikan selama pembelajaran dan mendorong terlibat aktif dalam proses belajar. Melalui proses belajar dengan berpikir, berpasangan, dan berbagi maka dapat menjadi sarana yang efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa. Hal ini terlihat pada tahap *think* siswa aktif dalam mencari informasi tentang materi yang dipelajari sebagai modal sebelum berlanjut pada tahap *pair*. Tahap *pair* siswa dipasangkan dengan temannya yang terdiri dari dua orang secara heterogen. Namun, karena keterbatasan peneliti dalam mengenal siswa, sehingga terdapat pasangan yang homogen dengan tingkat kemampuan yang rendah. Pasangan ini terlihat lalai dalam mengerjakan LKPD yang diberikan dan juga tidak tuntas dalam mengerjakan LKPD. Akan tetapi saat memasuki tahap *share* pasangan siswa yang homogen tersebut bersemangat dalam menyelesaikan LKPD sesuai dengan pemaparan pasangan lain. Hal ini dapat dilihat pada lampiran 4.c hasil kerja LKPD 1 halaman 132 dan 4.d hasil kerja LKPD 2 hal 136, dan saat ada hal-hal yang tidak dimengerti dalam tahapan-tahapan penyelesaian LKPD siswa bertanya langsung pada peneliti.

Berdasarkan observasi yang dilakukan peneliti di lapangan, terdapat beberapa faktor yang dapat meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa melalui penerapan model pembelajaran TPS. Faktor-faktor yang terjadi, sesuai dengan keunggulan-keunggulan dari model TPS menurut pendapat Aris Shoimin. Pertama, pada tahap *think*, siswa dihadapkan pada tantangan untuk memahami konsep secara mandiri, menekankan keaktifan siswa dalam menggali dan mencerna informasi. Ini terlihat dari keaktifan siswa dalam mencari informasi untuk memahami materi secara mandiri.

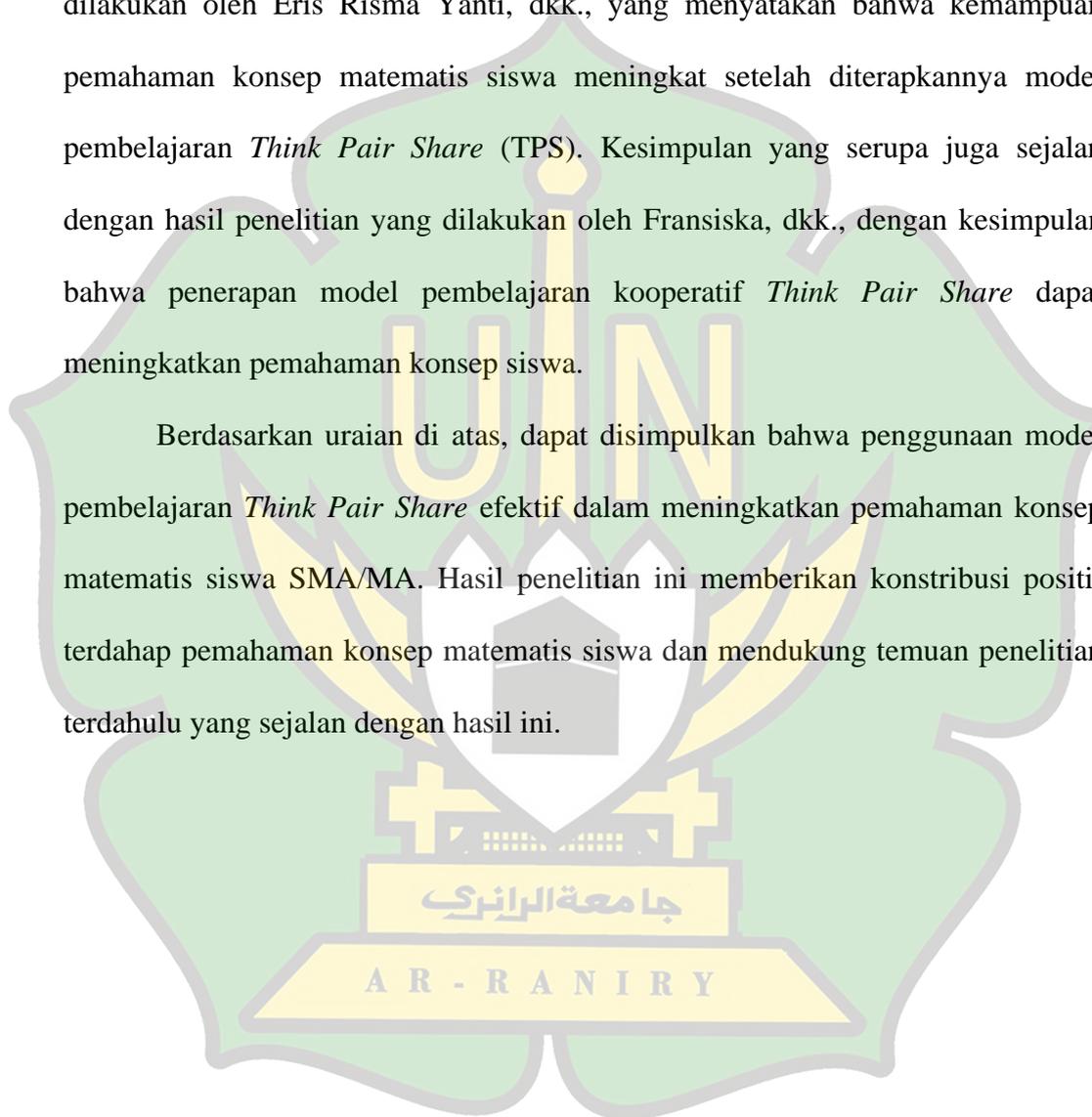
Kedua, pada tahap *pair*, siswa berkolaborasi dengan pasangan mereka untuk saling mengoreksi pemahaman, berbagi ide, dan membuka wawasan baru. Terakhir, pada tahap *share*, siswa menyampaikan pemahaman mereka secara luas di hadapan seluruh kelas. Pada tahap ini, setiap pasangan siswa mengecek atau memverifikasi jawaban mereka sesuai dengan informasi yang disampaikan oleh pasangan lain. Saat terdapat perbedaan informasi, siswa berinisiatif bertanya kepada peneliti, sehingga peneliti dapat memberikan arahan pada informasi yang akurat. Hal ini terlihat dari jawaban LKPD siswa yang menunjukkan kemampuan mereka dalam menyelesaikan tugas dengan tepat.

Berdasarkan hasil uji-t berpasangan, ditemukan bahwa $t_{hitung}(7,56) > t_{tabel}(1,71)$, sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa hipotesis adanya perbedaan pemahaman konsep matematis siswa melalui penerapan model pembelajaran *Think Pair Share* adalah benar. Hal ini sejalan dengan pendapat Aris Shoimin yang mengatakan bahwa melalui model

pembelajaran TPS siswa lebih memahami tentang konsep topik pelajaran selama diskusi.

Temuan ini konsisten dengan hasil penelitian sebelumnya, seperti yang dilakukan oleh Eris Risma Yanti, dkk., yang menyatakan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa meningkat setelah diterapkannya model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS). Kesimpulan yang serupa juga sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Fransiska, dkk., dengan kesimpulan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif *Think Pair Share* dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran *Think Pair Share* efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa SMA/MA. Hasil penelitian ini memberikan kontribusi positif terhadap pemahaman konsep matematis siswa dan mendukung temuan penelitian terdahulu yang sejalan dengan hasil ini.



BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran TPS, terdapat peningkatan yang signifikan pada kemampuan pemahaman konsep matematis siswa di MAN 3 Aceh Besar setelah menerapkan model pembelajaran *Think Pair Share*. Peningkatan tersebut terjadi karena keaktifan siswa dalam mencari informasi, kolaborasi dengan pasangannya untuk mengoreksi pemahaman dan berbagi ide, serta memverifikasi informasi dengan bertanya jika terdapat perbedaan hasil pemahaman.

B. Saran

Berdasarkan hasil dari penelitian ini, peneliti ingin memberikan beberapa saran yakni:

1. Bagi yang tertarik untuk menerapkan model pembelajaran *Think Pair Share* dalam proses mengajar, disarankan untuk memperhatikan dan melatih kegiatan-kegiatan pada setiap tahapan pembelajaran TPS secara cermat. Hal ini bertujuan agar tujuan pembelajaran dapat dicapai dengan hasil yang optimal.
2. Bagi guru matematika, disarankan untuk menggunakan model pembelajaran *Think Pair Share* mengingat hasil penelitian yang menunjukkan peningkatan yang baik. Namun, untuk dahulu memahami model pembelajaran TPS sebelum menerapkannya.

3. Bagi peneliti selanjutnya, hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai salah satu sumber informasi, dan diharapkan adanya kerjasama dengan guru mata pelajaran dalam pembagian kelompok pada tahap *pair* agar seluruh kelompok dalam belajar heterogen.



DAFTAR PUSTAKA

- Al-Tabani, T. I. B. (2014). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif dan Kontekstual*. Jakarta: Kencana.
- Antika, M. S., Lies, A., dan Rena, R. (2019). “Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Square* terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Ditinjau dari Kemampuan Awal Matematika Siswa SMP”. *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 2(2): 118-129.
- Arikundo, Suharsimi. (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan dan Praktek, edisi revisi 6*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Arikundo, Suharsimi. (2013). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Budimansyah, Dasim. (2002). *Model Pembelajaran dan Penilaian*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Diana, P., Indiana, M., dan Aan, S. P. (2020). “Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa: Ditinjau dari Kategori Kecemasan Matematik”. *SJME: Supremum Journal of Mathematics Education*, 4(1): 24-32.
- Djamarah, S. B. (2011). *Psikologi Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Faqih, Ahmad. (2019). “Model *Think Pair Share*: Apakah Mempengaruhi Pemahaman Konsep Matematika”. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 3(1): 40-50.
- Firdaus, A. M. (2019). “Application of Cooperative Learning Model Type *Think Pair Share (TPS)* on Mathematical Communication Ability”. *Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*. 7(1): 59-68.
- Fransiska., dkk. (2020). “Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa”. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah (JP2MS)*, 4(3): 383-393.
- Hake, R. R. (1999). *Analyzing Change/ Gain Score*. Woodland Hills: Indiana University.
- Ine, L., dan Irena, P.L. (2021). “Peningkat Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa dengan Model *Think Pair Share* dan *Problem Based Learning*”. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 353-362.

- Julianti, F. A. (2020). "Desain Didaktis Pembelajaran Bilangan Cacah Untuk Kelas III SD". *Wahana Didaktika*, 18(3): 347-356.
- Hendriana, H. (2017). *Hard Skill dan Soft Skill Matematik Siswa*. Bandung: Refika Aditama.
- Ibrahim, R., dan Nana S. (2003). *Perencanaan Pengajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Istarani. (2014). *58 Model Pembelajaran Inovatif*. Medan: Media Persada.
- Majid, Abdul. (2013). *Strategi Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Nurajijah, M., Etika, K., dan Cecep, A. H. (2023). "Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Berdasarkan Teori Apos Pada Materi Program Linear". *Mosharfa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2): 785-797.
- PERMENDIKBUD RI, NO. 37, 2018 tentang KI KD <https://jdih.kemdikbud.go.id>
- Rahayu, Y., dan Heni, P. (2018). "Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa SMP Pada Materi Himpunan: Studi Kasus di SMP negeri 1 Cibadak". *Journal of Research in Mathematics Learning and Education*, 3(2): 93-102.
- Rahmawati, N. K., dan Hanipah, I. R. (2018). "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share dan Student Team Achievement Devision Terhadap Hasil Belajar", *Numerical: Jurnal Matematika*. 2(1): 43-48.
- Rismayanti, E., Bana, G. K., dan In, I. S. (2020). "Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Think Pair Share". *Jurnal nasional Pendidikan Matematika*, 4(1): 154-167.
- Sardiman. (2010). *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Shoimin, Aris. (2014). *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Sudaryono. (2009). *Dasar-Dasar Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Graha Ilm.
- Sudjana. (2005). *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Ruqoyyah, Siti., dkk. (2020). *Kemampuan Pemahaman Konsep dan Resiliensi Matematika dengan VBA Microsoft Excel*. Purwakarta: CV Tre Alea Jacta Pedagogie.

Trianto. (2009). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif dan Progresif Konsep serta Implementasinya pada KTSP*. Jakarta: Kencana Prenada Group.



LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran 1 Instrumen Pengumpulan Data

Lampiran 1.a Kisi-Kisi Soal Pre-Test

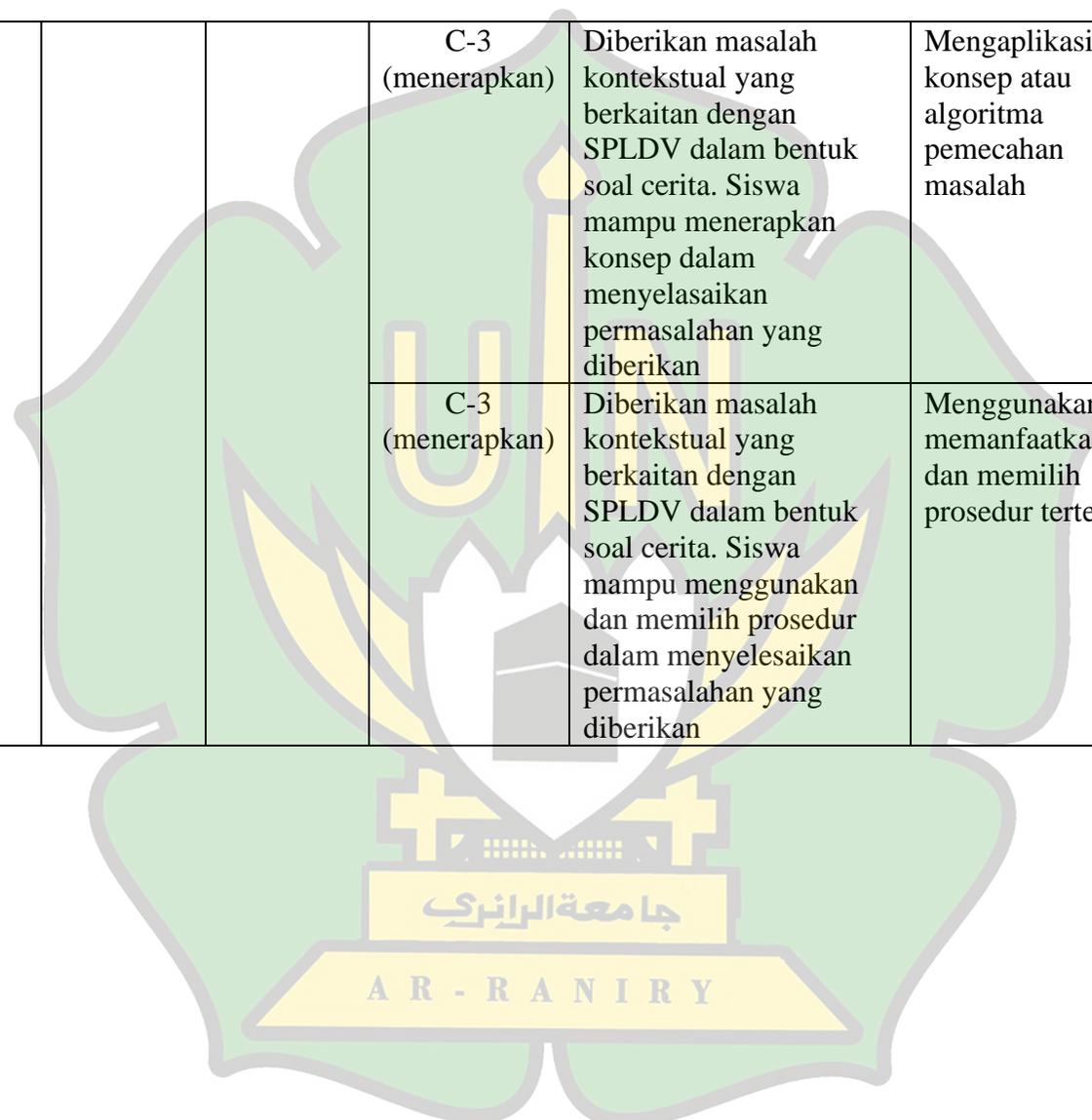
KISI-KISI SOAL PRE-TEST

Jenjang Pendidikan : SMA/MA
 Kelas/Semester : XI/Ganjil
 Mata Pelajaran : Matematika Wajib
 Sub Materi : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel
 Alokasi Waktu : 60 Menit

No	Tujuan	Lingkup Materi	Materi	Level Kognitif	Indikator Soal	Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep	Bentuk Soal	No Soal
1	Menyatakan ulang konsep sistem persamaan linear dua variabel	Sistem Persamaan Linear	Sistem Persamaan Linear Dua Variabel	C-1 (mengingat)	Diminta menjelaskan pemahaman tentang sistem persamaan linear dua variabel. Siswa mampu menjelaskan konsep sistem persamaan linear dua variabel.	Menyatakan ulang sebuah konsep.	Uraian	1
2	Memberikan contoh dan bukan contoh,	Sistem Persamaan Linear	Sistem Persamaan Linear	C-2 (memahami)	Diberikan sistem-sistem persamaan. Siswa mampu menentukan	Memberikan contoh dan non-contoh dari	Uraian	2

	mengklasifikasi, dan mengembangkan syarat SPLDV		Dua Variabel		contoh dan bukan contoh dari sistem-sistem persamaan yang diberikan.	konsep		
				C-2 (memahami)	Diberikan sistem-sistem persamaan. Siswa mampu mengelompokkan sistem-sistem persamaan yang diberikan sesuai dengan sifatnya	Mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsep)		
				C-2 (memahami)	Diberikan sistem-sistem persamaan. Siswa mampu memberikan alasan sesuai dengan syarat perlu atau cukup dari sistem-sistem persamaan yang diberikan	Mengembangkan syarat perlu atau cukup suatu konsep		
3	Menentukan variabel dari permasalahan kontekstual: Harga 3 buku dan 3 pulpen	Sistem Persamaan Linear	Sistem Persamaan Linear Dua Variabel	C-3 (menerapkan)	Diberikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan SPLDV dalam bentuk soal cerita. Siswa mampu menyajikan konsep dalam bentuk model matematika dari masalah yang diberikan.	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika	Uraian	3

				C-3 (menerapkan)	Diberikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan SPLDV dalam bentuk soal cerita. Siswa mampu menerapkan konsep dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan	Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah		
				C-3 (menerapkan)	Diberikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan SPLDV dalam bentuk soal cerita. Siswa mampu menggunakan dan memilih prosedur dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan	Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur tertentu		



Lampiran 1.b Soal Pre-Test

**BUTIR SOAL *PRE-TEST*
KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS**

Mata Pelajaran : Matematika Wajib
 Kelas/Semester : XI/Ganjil
 Sub Materi : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel
 Tahun Ajaran : 2023/2024

Petunjuk:

1. Berdoa terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal
2. Tulis nama dan kelas pada lembar jawaban
3. Kerjakan terlebih dahulu
4. Jawablah soal dengan teliti dan tidak menyotek

Soal:

1. Jelaskan apa yang kamu ketahui tentang SPLDV!
2. Perhatikan sistem-sistem persamaan di bawah ini.

a. $x + 2 = 5$
 $9 + x = 4$

b. $x + y = 3$
 $2x + 3y = 9$

c. $2x^2 + y = 8$
 $x^2 + 2y = 14$

Manakah diantara sistem-sistem persamaan tersebut yang merupakan SPLDV dan yang bukan SPLDV? Berikan alasanmu!

3. Icha, Intan, dan Safira ingin membeli buku dan pulpen di toko buku terdekat. Icha membeli 3 buah buku dan 2 pulpen dengan harga Rp 31.000. Sedangkan Intan membeli 1 buku dan 3 pulpen dengan harga Rp 22.000. Jika Safira membeli 3 buku dan 3 pulpen, berapakah yang harus dibayar Safira?

Lampiran 1.c Kunci Jawaban Pre-Test

**KUNCI JAWABAN SOAL PRE-TEST
KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP**

No. Soal	Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep	Penyelesaian	Skor
1	Menyatakan ulang sebuah konsep	Sistem persamaan linear dua variabel adalah suatu sistem persamaan yang terdiri atas dua persamaan linear yang masing-masing bervariasi dua, dimana antara variabel pada persamaan pertama dengan variabel pada persamaan kedua saling berkaitan dan setiap variabelnya berpangkat satu.	3
2	Memberikan contoh dan non-contoh dari konsep Mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsep) Mengembangkan syarat perlu atau cukup suatu konsep	Yang bukan merupakan SPLDV adalah a. $x + 2 = 5$ $9 + x = 4$ Bukan SPLDV karena pada tiap-tiap persamaan hanya memiliki satu variabel b. $x + y = 3$ $2x + 3y = 9$ SPLDV, karena masing-masing persamaan mempunyai dua variabel yang berpangkat satu, serta kedua persamaan tersebut variabelnya saling berkaitan c. $2x^2 + y = 8$ $x^2 + y = 14$ Bukan SPLDV karena pada tiap-tiap variabelnya berpangkat dua.	3 3 3
3	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah	Misalkan: Buku = x Pulpen = y Ditanya: $3x + 3y = \dots ?$ Model matematika: $3x + 2y = 31.000$ persamaan (1) $x + 3y = 22.000$ persamaan (2) Eliminasi persamaan (1) dan (2) diperoleh: $3x + 2y = 31.000 \quad \times 1 $ $3x + 2y = 31.000$	3 3

	<p>Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur tertentu</p>	$\begin{aligned} x + 3y &= 22.000 & \times 3 \\ 3x + 9y &= 66.000 \end{aligned}$ $\begin{array}{r} 3x + 2y = 31.000 \\ 3x + 9y = 66.000 \quad - \\ \hline -7y = -35.000 \\ -35.000 \\ \hline y = \frac{-35.000}{-7} \\ y = 5.000 \end{array}$ <p>Substitusikan nilai $y = 5.000$ ke salah satu persamaan</p> $\begin{aligned} x + 3y &= 22.000 \\ x + 3(5.000) &= 22.000 \\ x + 15.000 &= 22.000 \\ x &= 22.000 - 15.000 \\ x &= 7.000 \end{aligned}$ <p>Jadi, harga 1 buku Rp 7.000 dan 1 pulpen Rp 5.000. Sehingga harga 3 buku dan 3 pulpen adalah:</p> $\begin{aligned} 3x + 3y &= 3(7.000) + 3(5.000) \\ &= 21.000 + 15.000 \\ &= 36.000 \end{aligned}$ <p>Jadi, Safira harus membayar Rp 36.000,00</p>	3
Jumlah Skor		21	

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

Lampiran 1.d Kisi-Kisi Soal Posttest

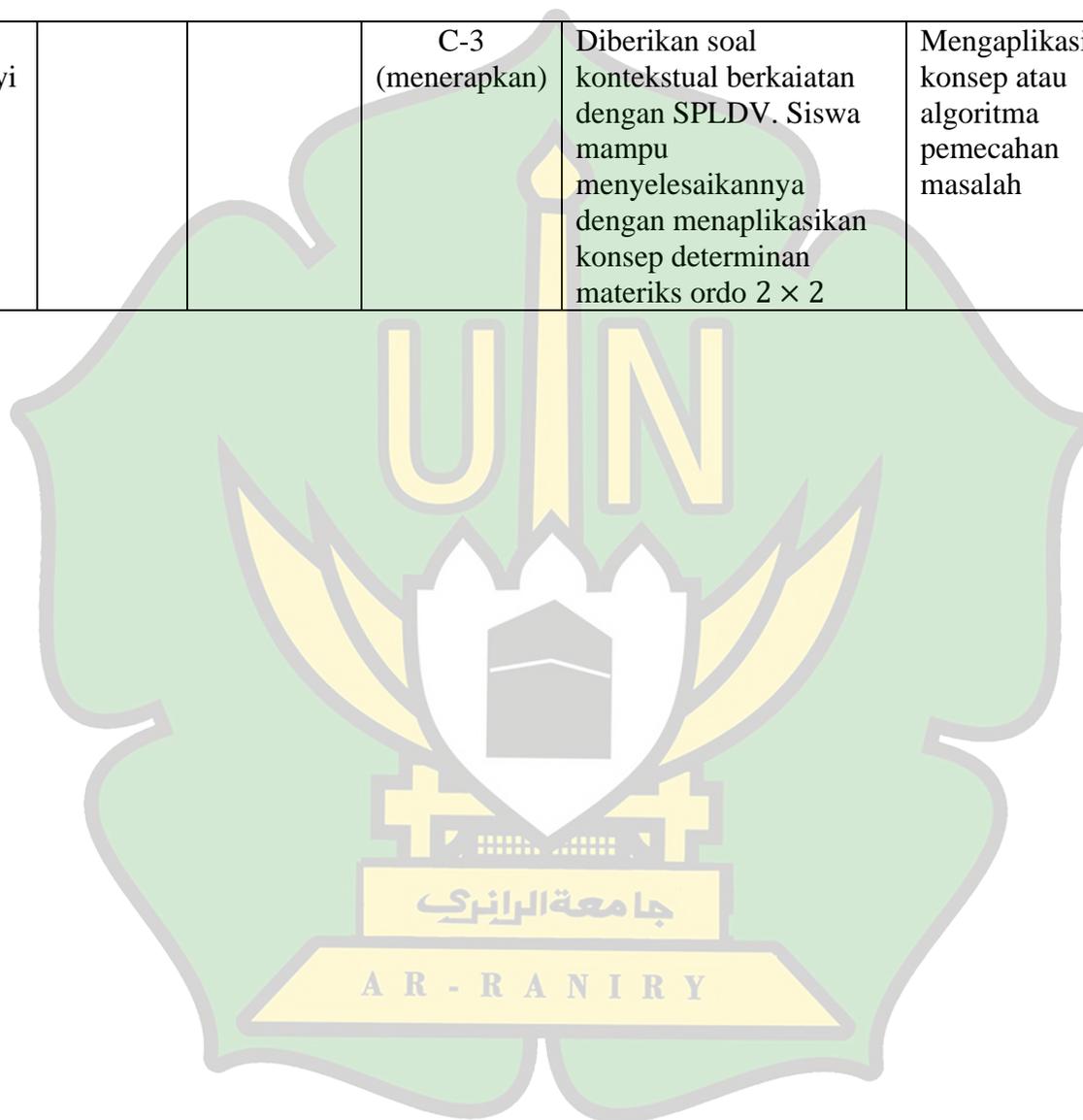
KISI-KISI SOAL POST-TEST

Jenjang Pendidikan : SMA/MA
 Kelas/Semester : XI/Ganjil
 Mata Pelajaran : Matematika Wajib
 Sub Materi : Determinan Matriks Ordo 2×2
 Alokasi Waktu : 60 Menit

No	Tujuan	Lingkup Materi	Materi	Level Kognitif	Indikator Soal	Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep	Bentuk Soal	No Soal
1	Menyatakan ulang konsep determinan matriks ordo 2×2	Matriks	Determinan Matriks Ordo 2×2	C-1 (mengingat)	Diberikan suatu matriks ordo 2×2 . Siswa mampu menyatakan ulang konsep determinan	Menyatakan ulang sebuah konsep	Uraian	1
2	Memberikan contoh dan bukan contoh, dan mengembangkan syarat determinan matriks ordo	Matriks	Determinan Matriks	C-2 (memahami)	Diberikan tiga bentuk matriks dengan ordo berbeda. Siswa mampu menentukan matriks yang memiliki nilai determinan dan yang tidak memiliki nilai determinan.	Memberikan contoh dan non-contoh dari konsep	Uraian	2

	2×2			C-2 (memahami)	Diberikan tiga bentuk matriks dengan ordo berbeda. Siswa mampu memberikan alasan sesuai dengan syarat perlu atau cukup dari sistem-sistem persamaan yang diberikan	Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep		
3	Menentukan nilai suatu variabel: $ 2A $	Matriks	Determinan Matriks Ordo 2×2	C-3 (menerapkan)	Diberikan matriks P dan matriks Q ordo 2×2 diketahui $Q - 2P = A$. Siswa mampu menentukan nilai dari pernyataan $Q - 2P = A$	Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu	Uraian	3
				C-2 (memahami)	Diberikan matriks P dan matriks Q ordo 2×2 dan diketahui $Q - 2P = A$. Siswa mampu mengelompokkan $ 2A $ kedalam sifat $ kA_{n \times n} = k^n \cdot A $	Mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsep)		
4	Menentukan variabel dari permasalahan kontekstual: jumlah penumpang	Matriks	Determinan Matriks Ordo 2×2	C-3 (menerapkan)	Diberikan soal kontekstual berkaitan dengan SPLDV. Siswa mampu menyajikan dalam bentuk representasi matematis.	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika	Uraian	4

	dewasa dan penumpang bayi			C-3 (menerapkan)	Diberikan soal kontekstual berkaitan dengan SPLDV. Siswa mampu menyelesaikannya dengan menaplikasikan konsep determinan matriks ordo 2×2	Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah		
--	---------------------------	--	--	---------------------	---	---	--	--



BUTIRAN SOAL POST-TEST
KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS

Mata Pelajaran : Matematika Wajib
Kelas/Semester : XI/Ganjil
Sub Materi : Determinan matriks ordo 2×2
Tahun Ajaran : 2023/2024

Petunjuk:

1. Berdoa terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal.
2. Tulis nama dan kelas pada lembar jawaban.
3. Kerjakan terlebih dahulu soal yang paling mudah menurut anda.
4. Jawablah soal secara mandiri dengan teliti dan benar.

Soal:

1. Misalkan $A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$, maka determinan matriks A adalah....
2. Diketahui matriks $A = \begin{bmatrix} 5 & -4 \\ 2 & -2 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 5 \\ -5 & 6 & 3 \end{bmatrix}$ dan $C = \begin{bmatrix} -2 & 2 & 1 \\ -1 & 3 & -4 \\ 2 & -1 & 6 \end{bmatrix}$. Manakah dari matriks A, B, dan C tersebut yang memiliki nilai determinan? Jelaskan alasanmu!
3. Diketahui matriks $P = \begin{bmatrix} -2 & 1 \\ -4 & -3 \end{bmatrix}$ dan $Q = \begin{bmatrix} -8 & -4 \\ 5 & 7 \end{bmatrix}$. Jika $Q - 2P = A$, maka tentukan nilai dari $|2A| = \dots$
4. Sebuah kapal Feri penyebrangan Ulee Lheu-Balohan terdapat 350 penumpang. Harga tiket yang dijual tergantung penumpang. Untuk dewasa pertiketnya adalah Rp 35.000,00. Sedangkan untuk bayi harga pertiketnya adalah Rp 4.200,00. Total penjualan tiket dari penyebrangan tersebut sebesar Rp 10.710.000. Berapakah jumlah penumpang dewasa dan penumpang bayi? Hitunglah dengan metode determinan matriks!

Lampiran 1.f Kunci Jawaban Post-Test

KUNCI JAWABAN SOAL POST-TEST
KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP

No. Soal	Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep	Penyelesaian	Skor
1	Menyatakan ulang sebuah konsep	$ A = \begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} = ac - bd$	3
2	Memberikan contoh dan non-contoh dari konsep Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep	Dari matriks A, B, dan C tersebut yang memiliki nilai determinan adalah matriks A dan matriks C. Alasannya karena matriks A dan matriks C merupakan matriks persegi, sedangkan matriks B bukan merupakan matriks persegi sehingga matriks B tidak memiliki nilai determinan.	3 3
3	Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu Mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsep)	$Q - 2P = \begin{bmatrix} -8 & -4 \\ 5 & 7 \end{bmatrix} - 2 \begin{bmatrix} -2 & 1 \\ -4 & -3 \end{bmatrix}$ $= \begin{bmatrix} -8 & -4 \\ 5 & 7 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} -4 & 2 \\ -8 & -6 \end{bmatrix}$ $= \begin{bmatrix} -4 & -6 \\ 13 & 13 \end{bmatrix}$ $ Q - 2P = \begin{vmatrix} -4 & -6 \\ 13 & 13 \end{vmatrix}$ $= ((-4) \times 13) - ((-6) \times 13)$ $= -52 - (-78)$ $= 26$ <p>$Q - 2P = A$ sehingga $2A$ dapat ditentukan dengan menggunakan sifat</p> $ kA_{n \times n} = k^n \cdot A $ $ 2A_{2 \times 2} = 2^2 \cdot A $ $= 4 \cdot 26$ $= 104$	3 3
4	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika	Misalkan: Penumpang dewasa = a Penumpang bayi = b Ditanya: $a = \dots?$ $b = \dots?$ Model matematika: $a + b = 350$ $35.000a + 4.200b = 10.710.000$ Bentuk matriks dari SPLDV tersebut adalah	3

	<p>Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah</p>	$\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 35.000 & 4.200 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} a \\ b \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 350 \\ 10.710.000 \end{bmatrix}$ <p>Tentukan determinan dari matriks tersebut untuk mengetahui apakah SPLDV tersebut memiliki solusi atau tidak</p> $\begin{vmatrix} 1 & 1 \\ 35.000 & 4.200 \end{vmatrix}$ $= (1 \times 4.200) - (1 \times 35.000)$ $= 4.200 - 35.000$ $= -30.800$ <p>Karena hasil determinannya tidak 0, maka SPLDV tersebut memiliki solusi</p> $a = \frac{\begin{vmatrix} 350 & 1 \\ 10.710.000 & 4.200 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} 1 & 1 \\ 35.000 & 4.200 \end{vmatrix}}$ $= \frac{(350 \times 4.200) - (1 \times 10.710.000)}{-30.800}$ $= \frac{1.470.000 - 10.710.000}{-30.800}$ $= \frac{-9.240.000}{-30.800}$ $= 300$ $b = \frac{\begin{vmatrix} 1 & 350 \\ 35.000 & 10.710.000 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} 1 & 1 \\ 35.000 & 4.200 \end{vmatrix}}$ $= \frac{(1 \times 10.710.000) - (350 \times 35.000)}{-30.800}$ $= \frac{10.710.000 - 12.250.000}{-30.800}$ $= \frac{-1.540.000}{-30.800}$ $= 50$ <p>Jadi jumlah penumpang dewasa adalah 300 orang dan bayi adalah 50 orang</p>	3
	Jumlah		21

Lampiran 2 Perangkat Pembelajaran

Lampiran 2.a RPP

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Sekolah : MAN 3 Aceh Besar
 Mata Pembelajaran : Matematika Wajib
 Kelas/Semester : XI/Ganjil
 Materi Pokok : Determinan Matriks
 Alokasi Waktu : 2 pertemuan (4×45 menit)

A. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.4 Menganalisis sifat-sifat determinan dan invers matriks berordo 2×2 dan 3×3	3.4.1 Menentukan determinan matriks berordo 2×2 3.4.2 Menganalisis sifat-sifat determinan matriks berordo 2×2
4.4 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan determinan dan invers matriks berordo 2×2 dan 3×3	4.4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan determinan matriks ordo 2×2 .

B. Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan pembelajaran menggunakan model *Think Pair Share* (TPS) yang dipadukan dengan pendekatan saintifik yang menuntut peserta didik untuk mengamati (membaca) permasalahan, menuliskan penyelesaian dan mempresentasikan hasilnya di depan kelas, peserta didik dapat menentukan determinan matriks ordo 2×2 dan dapat menganalisis sifat-sifat determinan matriks ordo 2×2 secara tepat. Selain itu, peserta didik juga dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan determinan matriks ordo 2×2 .

C. Materi Pembelajaran

- Faktual : Ordo matriks, notasi determinan matriks
- Konseptual : Konsep determinan matriks berordo 2×2
- Prinsip : Aturan penulisan matriks yang benar, aturan determinan matriks berordo 2×2

- Prosedural : Menentukan determinan matriks berordo 2×2 menyelesaikan masalah kontekstual sistem persamaan linear dengan determinan matriks, menemukan sifat-sifat determinan

D. Metode Pembelajaran

- Pendekatan : Saintifik
- Model Pembelajaran : *Think Pair Share* (TPS)
- Metode : Tanya jawab, penemuan terbimbing, demonstrasi

E. Media Pembelajaran

- Media : PPT, LKPD, buku paket siswa
- Alat/Bahan : Spidol, Papan tulis, laptop, infokus

F. Sumber Belajar

- Buku Matematika Wajib Siswa kelas XI, Kemendikbud, Tahun 2016
- Pengalaman peserta didik dan guru
- Buku referensi yang relevan lainnya

G. Langkah-Langkah Pembelajaran

Pertemuan ke-1 (2×45 Menit)	
Kegiatan Pendahuluan (15 Menit)	
Guru:	
Orientasi	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan pembukaan dengan mengucapkan salam, dilanjutkan berdoa untuk memulai pembelajaran sebagai penguat karakter • Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin • Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran dengan cara menanyakan kesehatan siswa hari ini dan kesiapan mereka belajar
Apersepsi	<ul style="list-style-type: none"> • Mengaitkan materi dan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dalam kehidupan sehari-hari. Misalkan: David dan teman-temannya makan dikantin sekolah. Mereka memesan 3 ayam geprek dan 2 gelas es teh manis. Tak lama kemudian, Aira dan teman-temannya datang memesan 5 porsi ayam geprek dan 3 gelas es teh manis. David menantang Aufa menentukan harga satu porsi ayam geprek dan harga es teh manis per gelas, jika David harus membayar Rp 70.000,00 untuk semua pesannya dan Aira harus membayar Rp 115.000,00 untuk semua pesannya. • Mengingat kembali materi prasyarat yaitu cara menyatakan SPLDV dalam model matematika. • Mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan Pelajaran yang akan

dilakukan.

Misalkan: David dan teman-temannya makan dikantin sekolah. Mereka memesan 3 ayam geprek dan 2 gelas es teh manis. Tak lama kemudian, Aira dan teman-temannya datang memesan 5 porsi ayam geprek dan 3 gelas es teh manis. David menantang Aufa menentukan harga satu porsi ayam geprek dan harga es teh manis per gelas, jika David harus membayar Rp 70.000,00 untuk semua pesannya dan Aira harus membayar Rp 115.000,00 untuk semua pesannya.

Motivasi

- Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari. Seperti dalam desain grafis dan animasi.
- Apabila materi ini dikerjakan dengan baik dan sungguh-sungguh maka peserta didik diharapkan dapat menjelaskan tentang materi:

Konsep determinan matriks ordo 2×2

Pemberian Acuan

- Memberitahukan materi pembelajaran yang akan dibahas pada pertemuan yang akan berlangsung, yaitu menentukan determinan matriks ordo 2×2 dengan benar, dan dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan determinan matriks berordo 2×2 .
- Memberitahukan tentang kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi pada pertemuan yang berlangsung
- Menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran. Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:
 - i. Pada tahap *think*, peserta didik diberikan LKPD dan secara individu menyelesaikan LKPD dengan mandiri
 - ii. Pada tahap *pair*, peserta didik secara berpasangan mendiskusikan apa yang telah dikerjakan pada tahap *think*.
 - iii. Pada tahap *share*, peserta didik mempersiapkan perwakilan sebagai juru bicara dan mempresentasikan hasil pekerjaannya di depan kelas
 - iv. Guru akan memilih perwakilan dari beberapa kelompok secara acak untuk mempresentasikan hasil pekerjaannya.

Kegiatan Inti (60 menit)

Sintak Model Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
<i>Think</i> (berpikir)	→ Melihat Menayangkan slide power point melalui proyektor tentang materi determinan matriks

Determinan Matriks

Determinan
 Nilai yang dapat dihitung dari unsur-unsur suatu matriks persegi.

Matriks Persegi
 Matriks yang memiliki jumlah baris dan kolom yang sama

Jadi kalau jumlah baris dan kolomnya tidak sama maka tidak bisa dicari determinannya...??

→ **Menyimak**
 Diberikan penjelasan bahwa syarat dalam menentukan nilai determinan sebuah matriks harus berupa matriks persegi

→ **Mencari informasi**

- Peserta didik diminta untuk menyebutkan contoh matriks persegi dan bukan persegi

Determinan Matriks

Determinan matriks juga dapat diartikan sebagai nilai yang mewakili matriks bujur sangkar

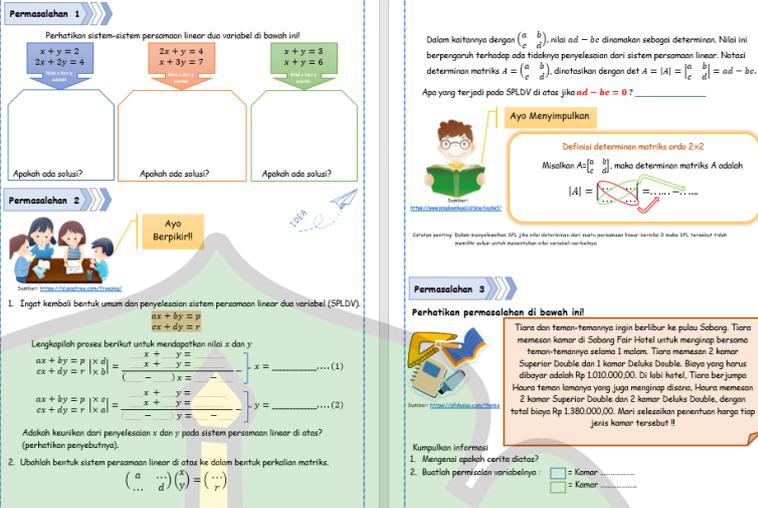
Notasi Determinan
 Determinan matriks A yang mana penulisannya menggunakan sebuah simbol, yakni: $\det(A)$, $\det A$, atau $|A|$.

- Setiap matriks persegi atau bujur sangkar memiliki nilai determinan
- Jika nilai determinan suatu matriks sama dengan nol, maka matriks tersebut disebut matriks singular

- Peserta didik mengetahui notasi determinan matriks

→ **Membaca dan mengamati**

- Setiap peserta didik menerima LKPD dari guru
- Setiap peserta didik membaca dan mengamati permasalahan yang diberikan dalam LKPD 1

	 <p>Perhatikan sistem-sistem persamaan linear dua variabel di bawah ini!</p> <p>$x + y = 2$ $2x + 2y = 4$</p> <p>$2x + y = 4$ $x + 3y = 7$</p> <p>$x + y = 3$ $x + y = 6$</p> <p>Apakah ada solusi? Apakah ada solusi? Apakah ada solusi?</p> <p>Permasalahan 2</p> <p>Ayo Berpikir!</p> <p>1. Ingat kembali bentuk umum dan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV).</p> <p>$ax + by = p$ $cx + dy = r$</p> <p>Lengkapilah proses berikut untuk mendapatkan nilai x dan y</p> <p>$ax + by = p \quad \times d$ $cx + dy = r \quad \times b$</p> <p>$\begin{matrix} ax + by = p & \times d & = & ax + by = pd \\ cx + dy = r & \times b & = & cbx + dby = br \end{matrix}$ $x = \dots\dots\dots(1)$</p> <p>$\begin{matrix} ax + by = p & \times d & = & ax + by = pd \\ ax + by = r & \times b & = & cbx + dby = br \end{matrix}$ $y = \dots\dots\dots(2)$</p> <p>Adakah keunikan dari penyelesaian x dan y pada sistem persamaan linear di atas? (perhatikan penyelesaiannya).</p> <p>2. Ubahlah bentuk sistem persamaan linear di atas ke dalam bentuk perkalian matriks.</p> <p>$\begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} p \\ r \end{pmatrix}$</p> <p>Permasalahan 3</p> <p>Perhatikan permasalahan di bawah ini!</p> <p>Tara dan teman-temannya ingin berlibur ke pulau Sabang. Tara memesan kamar di Sabang Fair Hotel untuk menginap bersama teman-temannya selama 3 malam. Tara memesan 2 kamar Superior Double dan 1 kamar Deluxe Double. Biaya yang harus dibayar adalah Rp 1.000.000,00. Di lain hotel, Tara berjumpa Haura teman lamanya yang juga menginap disana. Haura memesan 2 kamar Superior Double dan 2 kamar Deluxe Double, dengan total biaya Rp 1.380.000,00. Mani selesaikan persamaan harga tiap jenis kamar tersebut !!</p> <p>Kumpulkan Informasi</p> <p>1. Manajer apakah cerita diatas? 2. Buatlah persamaan variabelnya: <input type="checkbox"/> = Kamar <input type="checkbox"/> = Kamar</p>
<p><i>Pair</i> (berpasangan)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik dikelompokkan sesuai arahan guru → Mendiskusikan • Peserta didik mendiskusikan hasil kerjanya dengan pasangan kelompoknya tentang hal-hal yang dipahami pada tahap <i>think</i>. • Peserta didik secara berpasangan mendiskusikan rancangan seperti alur-alur penyelesaian dari permasalahan yang belum terselesaikan. • Guru memantau pelaksanaan diskusi dan membimbing kelompok yang mengalami kesulitan. → Mengasosiasi • Mencatat semua proses penyelesaian permasalahan di LKPD yang telah diperoleh. • Permasalahan yang terdapat pada LKPD diharapkan dapat diselesaikan pada tahap ini, serta peserta didik dapat mempersiapkan diri untuk berbagi pendapatnya di depan kelas.
<p><i>Share</i> (berbagi)</p>	<ul style="list-style-type: none"> → Mengkomunikasikan • Peserta didik secara perwakilan diminta untuk mempresentasikan hasil kerjanya di depan kelas

	<p>→ Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik dari kelompok lain diberi kesempatan untuk bertanya, menanggapi dan mengomentari hasil pekerjaan yang tampil • Mengecek kebenaran atau seabsahan hasil penyelesaian permasalahan dengan menyesuaikan hasil kerjanya dengan yang dipaparkan teman kelasnya sehingga menjadi suatu kesimpulan dievaluasi hasil diskusi kelompoknya • Guru bersama-sama dengan peserta didik membuat kesimpulan tentang konsep determinan matriks ordo 2×2.
<p>Catatan: Selama pembelajaran berlangsung, guru mengamati sikap siswa dalam pembelajaran yang meliputi sikap: percaya diri, berperilaku jujur, tanggung jawab, dan rasa ingin tahu.</p>	
<p>Kegiatan Penutup (15 menit)</p>	
<p>Peserta didik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membuat resume dengan bimbingan guru tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran tentang materi determinan matriks ordo 2×2 yang baru dilakukan <p>Guru:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memberikan penghargaan kepada kelompok yang sudah menyelesaikan tugas dengan baik. • Melalui tanya jawab peserta didik diminta mengemukakan pendapatnya tentang proses pembelajaran hari ini • Mengagendakan materi pada pertemuan berikutnya berupa menganalisis sifat-sifat matriks • Guru dan peserta didik melakukan refleksi atas pembelajaran yang dilakukan. • Mengakhiri pembelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam penutup. 	
<p><i>Pertemuan ke-2 (Determinan matriks 2×2)</i></p>	
<p>Pertemuan ke-2 (2×45 Menit)</p>	
<p>Kegiatan Pendahuluan (15 Menit)</p>	
<p>Guru:</p> <p>Orientasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melakukan pembukaan dengan mengucapkan salam, dilanjutkan berdoa untuk memulai pembelajaran sebagai penguat karakter • Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin • Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran dengan cara menanyakan kesehatan siswa hari ini dan kesiapan mereka belajar 	

Apersepsi	
<ul style="list-style-type: none"> Mengaitkan materi/kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi sebelumnya, yaitu alur menemukan konsep matriks ordo 2×2 	
Motivasi	
<ul style="list-style-type: none"> Apabila materi/projek ini dikerjakan dengan baik dan sungguh-sungguh serta dikuasai dengan baik, maka peserta didik diharapkan dapat menganalisis sifat-sifat determinan matriks ordo 2×2 Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung, yaitu menganalisis sifat-sifat determinan matriks 	
Pemberian Acuan	
<ul style="list-style-type: none"> Mengingatkan kembali tentang kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi pada pertemuan yang berlangsung Mengingatkan kembali mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran <i>think pair share</i>. 	
Kegiatan Inti (60 menit)	
Sintak Model Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
<i>Think</i> (berpikir)	<ul style="list-style-type: none"> Setiap peserta didik menerima LKPD dari guru <p>→ Membaca dan mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> Peserta didik mengamati dan memahami permasalahan-permasalahan yang terdapat dalam LKPD 2 <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <p style="text-align: center;">Kasus 1</p> <p>Diketahui matriks $A = \begin{bmatrix} 4 & 2 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$ dan matriks $B = \begin{bmatrix} 5 & 1 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$. Hitunglah nilai dari:</p> <p>a) A c) $A \times B$ e) $A \times B$ b) B d) $A \times B$</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <p style="text-align: center;">Kasus 2</p> <p>Diketahui matriks $A = \begin{bmatrix} 6 & 2 \\ 4 & 3 \end{bmatrix}$. Hitunglah nilai dari:</p> <p>a) A^T b) A c) A^T</p> </div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px; width: 60%;"> <p style="text-align: center;">Kasus 3</p> <p>Diketahui matriks $A = \begin{bmatrix} 7 & 1 \\ 10 & 5 \end{bmatrix}$. Hitunglah nilai dari:</p> <p>a) $3A$ b) $3A$ Jika ordo matriks $A = \dots \times \dots$, maka dianggap $n = \dots$ Hitunglah: c) 3^n d) $3^n \times A$</p> </div> <p>→ Mengumpulkan informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Peserta didik secara disiplin mencari dan membaca informasi dari berbagai referensi dari berbagai sumber (misalnya buku paket siswa, bahan ajar) atau bertanya kepada guru agar menambah pengetahuan dan pemahaman untuk dapat menyelesaikan permasalahan tersebut

	<p>→ Mencoba</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik memperhatikan, memahami, serta mengerjakan LKPD secara individu dengan menuliskan hal-hal yang dipahami dari permasalahan yang ada dalam LKPD
<p><i>Pair</i> (berpasangan)</p>	<p>• Peserta didik dikelompokkan sesuai arahan guru</p> <p>→ Mendiskusikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mendiskusikan hasil kerjanya dengan pasangan kelompoknya tentang hal-hal yang dipahami pada tahap <i>think</i>. • Peserta didik secara berpasangan mendiskusikan permasalahan yang belum diselesaikan dengan mengamati rancangan seperti alur-alur penyelesaian dari permasalahan. <div data-bbox="603 831 1070 1106" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Jawab</p> <p>a) $A = \begin{vmatrix} \dots & 2 \\ 1 & \dots \end{vmatrix} = \dots$</p> <p>b) $B = \begin{vmatrix} 5 & 1 \\ \dots & \dots \end{vmatrix} = \dots$</p> <p>c) $A \times B = \begin{bmatrix} 4 & 2 \\ \dots & \dots \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \dots & 1 \\ 3 & \dots \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{bmatrix}$</p> <p>d) $A \times B = \dots$</p> <p>e) $A \times B = \dots$</p> <p>Adakah yang hasilnya sama?..... Jika iya, tunjukkan mana.....</p> <p>Kesimpulan yang kami dapat adalah $A \times B = \dots$</p> </div> <div data-bbox="603 1111 906 1408" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Jawab</p> <p>a) $A^T = \begin{bmatrix} 6 & \dots \\ \dots & 3 \end{bmatrix}$</p> <p>b) $A = \begin{vmatrix} 6 & \dots \\ \dots & 3 \end{vmatrix} = \dots$</p> <p>c) $A^T = \begin{vmatrix} \dots & 4 \\ \dots & 3 \end{vmatrix} = \dots$</p> <p>Adakah yang hasilnya sama?..... Jika iya, tunjukkan yang mana.....</p> <p>Kesimpulan yang kami dapat adalah $A = \dots A^T$</p> </div> <div data-bbox="603 1435 1123 1783" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Jawab</p> <p>a) $3A = 3 \begin{bmatrix} 7 & \dots \\ \dots & 5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 21 & \dots \\ \dots & \dots \end{bmatrix}$</p> <p>b) $3A = \dots$</p> <p>Jika ordo matriks $A = \dots$, maka dianggap $n = \dots$</p> <p>c) $3^n = \dots$</p> <p>d) $3^n \times A = \dots$</p> <p>Adakah yang hasilnya sama? Jika iya tunjukkan yang mana... Kesimpulan yang kami dapat adalah... Secara umum dapat disimpulkan bahwa, jika k suatu konstanta dan sebuah matriks A berordo n, maka: $kA = \dots^n \dots$</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memantau pelaksanaan diskusi dan membimbing kelompok yang mengalami kesulitan. <p>→ Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mencatat semua proses penyelesaian permasalahan di LKPD yang telah diperoleh. • Permasalahan yang terdapat pada LKPD diharapkan

	dapat diselesaikan pada tahap ini, serta dapat mempersiapkan diri untuk berbagi pendapatnya di depan kelas.
<i>Share</i> (berbagi)	<p>→ Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik secara perwakilan diminta untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas <p>→ Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik dari kelompok lain diberi kesempatan untuk bertanya, menanggapi dan mengomentari hasil pekerjaan yang tampil. • Mengecek kebenaran atau seabsahan hasil penyelesaian permasalahan dengan menyesuaikan hasil kerjanya dengan yang dipaparkan teman kelasnya sehingga menjadi suatu kesimpulan dievaluasi hasil diskusi kelompoknya • Guru bersama-sama dengan peserta didik membuat kesimpulan tentang sifat-sifat determinan matriks ordo 2×2.
Catatan: Selama pembelajaran berlangsung, guru mengamati sikap siswa dalam pembelajaran yang meliputi sikap: percaya diri, berperilaku jujur, tanggung jawab, dan rasa ingin tahu.	
Kegiatan Penutup (15 menit)	
<p>Siswa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membuat resume dengan bimbingan guru tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran materi sifat-sifat determinan matriks ordo 2×2 yang baru dilakukan <p>Guru:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memberikan penghargaan kepada kelompok yang sudah menyelesaikan tugas dengan baik • Melalui tanya jawab peserta didik diminta mengemukakan pendapatnya tentang proses pembelajaran hari ini • Mengagendakan materi atau tugas yang harus dipelajari untuk materi pada pertemuan berikutnya diluar jam sekolah atau dirumah • Guru dan peserta didik melakukan refleksi atas pembelajaran yang dilakukan. • Mengakhiri pembelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam penutup. 	

H. Penilaian Pembelajaran

Jenis penilai: Tes tertulis

Bentuk soal: Uraian

Instrumen: Lembar Soal

Lampiran 2.b LKPD 1

Pertemuan-1

LKPD
DETERMINAN MATRIKS ORDO
 2×2

Kelompok :

Nama:

1.....

2.....

3.....

Indikator Pencapaian Kompetensi

3.4.1 Menentukan determinan matriks berordo 2×2

4.4.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan determinan matriks ordo 2×2

Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan pembelajaran dengan model *Think Pair Share* (TPS) dan dipadukan pendekatan saintifik diharapkan peserta didik dapat :

1. Menentukan determinan matriks ordo 2×2 dengan benar
2. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan determinan matriks

Petunjuk

1. Baca, cermati dan ikutilah semua langkah di LKPD dengan baik
2. Diskusikan dan bahas bersama anggota kelompok yang sudah ditentukan
3. Jika dalam diskusi bersama anggota kelompokmu mengalami kesulitan dalam memahami dan mengerjakan LKPD ini, tanyakan kepada guru. Namun berusahalah terlebih dahulu.
4. Tulis jawaban penyelesaian soal pada tempat yang telah disediakan dengan tepat dan lengkap
5. Setelah selesai mengerjakan LKPD, setiap kelompok akan mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya di depan kelas. Gunakan waktu seefektif mungkin

Permasalahan 1

Perhatikan sistem-sistem persamaan linear dua variabel di bawah ini!

$$\begin{cases} x + y = 2 \\ 2x + 2y = 4 \end{cases}$$

Nilai x dan y adalah

Apakah ada solusi?

$$\begin{cases} 2x + y = 4 \\ x + 3y = 7 \end{cases}$$

Nilai x dan y adalah

Apakah ada solusi?

$$\begin{cases} x + y = 3 \\ x + y = 6 \end{cases}$$

Nilai x dan y adalah

Apakah ada solusi?

Permasalahan 2



Ayo Berpikir!!



Sumber: <https://id.pptree.com/freepng/>

- Ingat kembali bentuk umum dan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV).

$$\begin{cases} ax + by = p \\ cx + dy = r \end{cases}$$

Lengkapilah proses berikut untuk mendapatkan nilai x dan y

$$\begin{array}{l} ax + by = p \quad | \times d | \\ cx + dy = r \quad | \times b | \end{array} = \left. \begin{array}{l} x + \dots y = \dots \\ x + \dots y = \dots \\ \hline (\dots - \dots) x = \dots \end{array} \right\} x = \dots \dots (1)$$

$$\begin{array}{l} ax + by = p \quad | \times c | \\ cx + dy = r \quad | \times a | \end{array} = \left. \begin{array}{l} x + \dots y = \dots \\ x + \dots y = \dots \\ \hline \dots - \dots y = \dots \end{array} \right\} y = \dots \dots (2)$$

Adakah keunikan dari penyelesaian x dan y pada sistem persamaan linear di atas? (perhatikan penyebutnya).

- Ubahlah bentuk sistem persamaan linear di atas ke dalam bentuk perkalian matriks.

$$\begin{pmatrix} a & \dots \\ \dots & d \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \dots \\ r \end{pmatrix}$$

Dalam kaitannya dengan $\begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$, nilai $ad - bc$ dinamakan sebagai determinan. Nilai ini berpengaruh terhadap ada tidaknya penyelesaian dari sistem persamaan linear. Notasi determinan matriks $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$, dinotasikan dengan $\det A = |A| = \begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} = ad - bc$.

Apa yang terjadi pada SPLDV di atas jika $ad - bc = 0$? _____

Ayo Menyimpulkan



Sumber:

<https://www.pn4download.id/png-hxybef/>

Definisi determinan matriks ordo 2×2

Misalkan $A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$, maka determinan matriks A adalah

$$|A| = \begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} = \dots$$

Catatan penting: Dalam menyelesaikan SPL jika nilai determinan dari suatu persamaan linear bernilai 0 maka SPL tersebut tidak memiliki solusi untuk menentukan nilai variabel-variabelnya

Permasalahan 3

Perhatikan permasalahan di bawah ini!



Sumber: <https://slidesgo.com/theme>

Tiara dan teman-temannya ingin berlibur ke pulau Sabang. Tiara memesan kamar di Sabang Fair Hotel untuk menginap bersama teman-temannya selama 1 malam. Tiara memesan 2 kamar Superior Double dan 1 kamar Deluks Double. Biaya yang harus dibayar adalah Rp 1.010.000,00. Di lobi hotel, Tiara berjumpa Haura teman lamanya yang juga menginap disana, Haura memesan 2 kamar Superior Double dan 2 kamar Deluks Double, dengan total biaya Rp 1.380.000,00. Mari selesaikan penentuan harga tiap jenis kamar tersebut !!

Kumpulkan informasi

1. Mengenai apakah cerita diatas?
2. Buatlah permisalan variabelnya : = Kamar
 = Kamar

Sistem persamaan linear dari permasalahan tersebut adalah

$$\begin{bmatrix} \square \\ \square \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \square \\ \square \end{bmatrix} = \dots\dots\dots$$

3. Ubahlah bentuk matematika dari permasalahan di atas kedalam bentuk matriks.
Bentuk matriks dari sistem persamaan linear tersebut adalah

$$\begin{pmatrix} \dots & 1 \\ 2 & \dots \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \dots \\ \dots \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \dots \\ 1.380.000 \end{pmatrix}$$

4. Solusi dari penyelesaian persamaan linier dua variabel pada permasalahan 2 adalah:

$$x = \frac{dp-br}{ad-bc} \text{ dan } y = \frac{ar-cp}{ad-bc}, \text{ dimana } ad - bc \neq 0$$

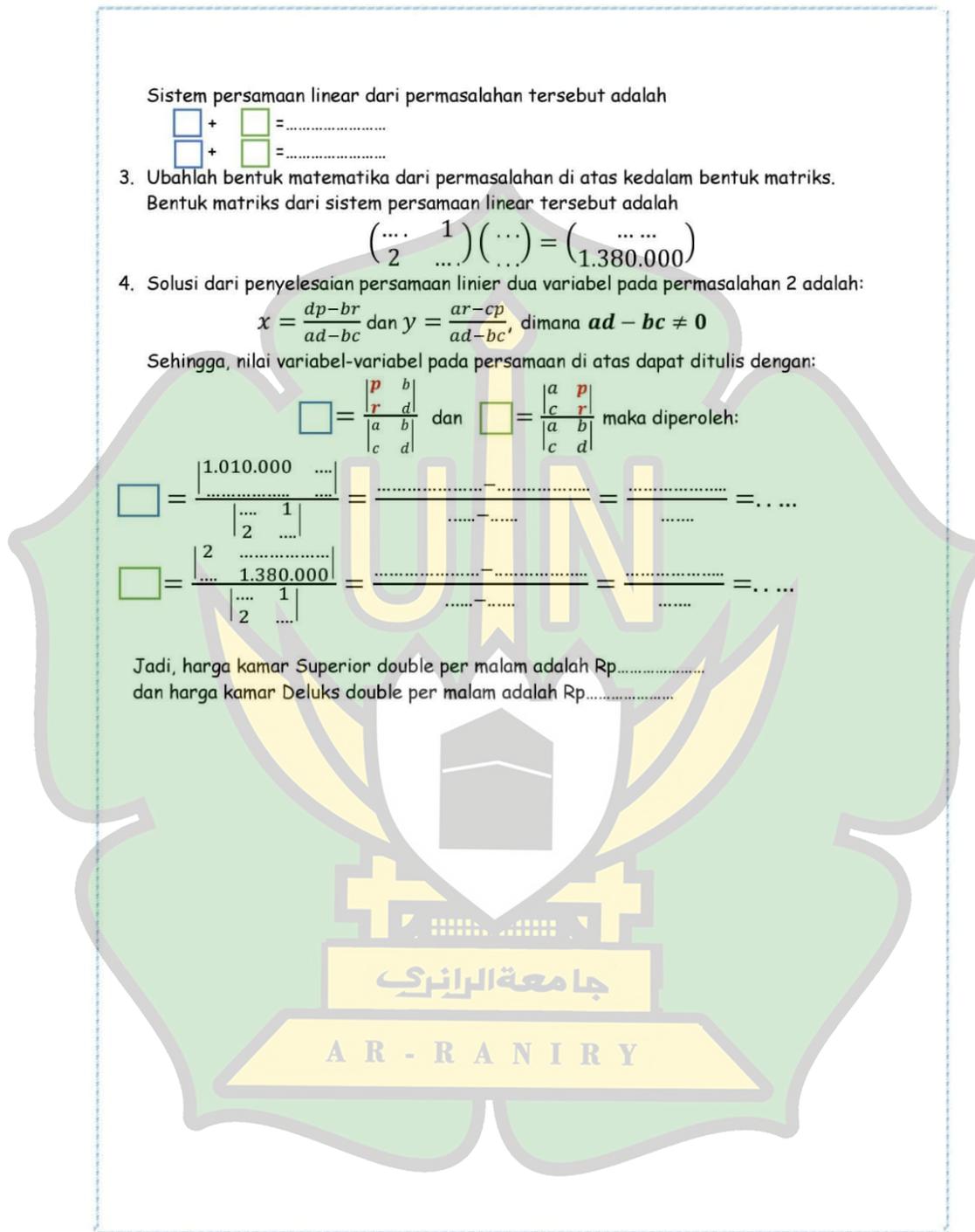
Sehingga, nilai variabel-variabel pada persamaan di atas dapat ditulis dengan:

$$\square = \begin{bmatrix} p & b \\ r & d \\ a & b \\ c & d \end{bmatrix} \text{ dan } \square = \begin{bmatrix} a & p \\ c & r \\ a & b \\ c & d \end{bmatrix} \text{ maka diperoleh:}$$

$$\square = \frac{\begin{vmatrix} 1.010.000 & \dots \\ \dots & 1 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} \dots & 1 \\ 2 & \dots \end{vmatrix}} = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$$

$$\square = \frac{\begin{vmatrix} 2 & \dots \\ \dots & 1.380.000 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} \dots & 1 \\ 2 & \dots \end{vmatrix}} = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$$

Jadi, harga kamar Superior double per malam adalah Rp.....
dan harga kamar Deluks double per malam adalah Rp.....



Lampiran 2.c LKPD 2



Pertemuan-2



Kelompok :

Nama:

1.....

2.....

3.....

LKPD

DETERMINAN MATRIKS ORDO

2 × 2

Indikator Pencapaian Kompetensi

3.4.2 Menganalisis sifat-sifat determinan matriks berordo 2 × 2

Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan pembelajaran dengan model *Think Pair Share* (TPS) dan dipadukan pendekatan saintifik diharapkan peserta didik dapat menganalisis sifat-sifat determinan matriks ordo 2 × 2 secara tepat



Petunjuk



1. Bacalah LKPD dengan cermat
2. Diskusikan dan bahas bersama anggota kelompok yang sudah ditentukan
3. Jika dalam diskusi bersama anggota kelompokmu mengalami kesulitan dalam memahami dan mengerjakan LKPD ini, tanyakan kepada guru. Namun berusalah terlebih dahulu.
4. Tulis jawaban penyelesaian soal pada tempat yang telah disediakan dengan tepat dan lengkap
5. Setelah selesai mengerjakan LKPD, setia kelompok akan mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya di depan kelas



جامعة الرانيري

AR - RANIRY

Kasus 1



Diketahui matriks $A = \begin{bmatrix} 4 & 2 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$ dan matriks $B = \begin{bmatrix} 5 & 1 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$.
Hitunglah nilai dari:

a) $|A|$ c) $A \times B$ e) $|A| \times |B|$
b) $|B|$ d) $|A \times B|$

Jawab

a) $|A| = \begin{vmatrix} \dots & 2 \\ 1 & \dots \end{vmatrix} = \dots - \dots = \dots$
b) $|B| = \begin{vmatrix} 5 & 1 \\ \dots & \dots \end{vmatrix} = \dots - \dots = \dots$
c) $A \times B = \begin{bmatrix} 4 & 2 \\ \dots & \dots \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \dots & 1 \\ 3 & \dots \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{bmatrix}$
d) $|A \times B| = \begin{vmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{vmatrix} = \dots - \dots = \dots$
e) $|A| \times |B| = \dots \times \dots = \dots$

Adakah yang hasilnya sama?.....
Jika iya, tunjukkan mana.....

Kesimpulan yang kami dapat adalah $|A \times B| = \dots \times \dots$

Kasus 2

Jawab

Diketahui matriks $A = \begin{bmatrix} 6 & 2 \\ 4 & 3 \end{bmatrix}$.
Hitunglah nilai dari:

a) A^T
b) $|A|$
c) $|A^T|$

a) $A^T = \begin{bmatrix} 6 & \dots \\ \dots & 3 \end{bmatrix}$
b) $|A| = \begin{vmatrix} 6 & \dots \\ \dots & 3 \end{vmatrix} = \dots - \dots = \dots$
c) $|A^T| = \begin{vmatrix} \dots & 4 \\ \dots & 3 \end{vmatrix} = \dots - \dots = \dots$

Adakah yang hasilnya sama?.....
Jika iya, tunjukkan yang mana.....

Kesimpulan yang kami dapat adalah
 $|A| \dots |A^T|$




Kasus 3

 IDEA
 

Diketahui matriks $A = \begin{bmatrix} 7 & 1 \\ 10 & 5 \end{bmatrix}$. Hitunglah nilai dari:

- a) $3A$
b) $|3A|$

Jika ordo matriks $A = \dots \times \dots$, maka dianggap $n = \dots$

Hitunglah:

- c) 3^n
d) $3^n \times |A|$


Jawab

a) $3A = 3 \begin{bmatrix} 7 & \dots \\ \dots & 5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 21 & \dots \\ \dots & \dots \end{bmatrix}$

b) $|3A| = \begin{vmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{vmatrix} = \dots - \dots = \dots$

Jika ordo matriks $A = \dots \times \dots$, maka dianggap $n = \dots$

c) $3^n = \dots$

d) $3^n \times |A| = \dots \times \dots = \dots$

Adakah yang hasilnya sama?

Jika iya tunjukkan yang mana...

Kesimpulan yang kami dapat adalah.....

Secara umum dapat disimpulkan bahwa, jika k suatu konstanta dan sebuah matriks A berordo n , maka :

$$|kA| = \dots^n |\dots|$$


Kesimpulan

Kita dapat menyimpulkan bahwa sifat-sifat determinan matriks yaitu:

1. $|A \times B| = \dots \times \dots$ 2. $|A| \dots |A^T|$ 3. $|kA_{n \times n}| = \dots^n |\dots|$

Lampiran 3 Lembar Bukti Validasi

Lampiran 3.a Lembar Validasi RPP



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH

**LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Satuan Pendidikan : SMA/MA
Mata Pelajaran : Matematika Wajib
Kelas/Semester : XI/Ganjil
Pokok Bahasan : Determinan Matriks Ordo 2×2
Penulis : Ulfa Ladayya
Nama Validator : Lasmi, S.si., M.Pd.
Pekerjaan : Dosen

Petunjuk!

Berilah tanda cek (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut anda!

Keterangan: 1 : Berarti "tidak baik"
2 : Berarti "kurang baik"
3 : Berarti "cukup baik"
4 : Berarti "baik"
5 : Berarti "sangat baik"

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Format					
	a. Kejelasan pembagian materi				✓	
	b. Pengaturan ruang/tata letak				✓	
	c. Jenis dan ukuran huruf yang sesuai					✓
2	Bahasa					
	a. Kebenaran tata bahasa				✓	
	b. Kesederhanaan struktur kalimat			✓		
	c. Kejelasan petunjuk atau arahan			✓		
	d. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan			✓		
3	Isi					
	a. Kesesuaian dengan tingkat kognitif siswa				✓	
	b. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis				✓	
	c. Kesesuaian dengan silabus				✓	
	d. Kesesuaian dengan model pembelajaran <i>Think Pair Share</i> (TPS)				✓	
	e. Model penyajian				✓	
	f. Kelayakan kelengkapan belajar					✓
	g. Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan			✓		



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH

Simpulan penilaian secara umum: (lingkarilah yang sesuai)

a. Satuan pembelajaran ini:

1. Tidak baik
2. Kurang baik
3. Cukup baik
- ④. baik
5. Sangat baik

b. Satuan pembelajaran ini:

1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2. Dapat digunakan dengan revisi banyak
- ③. Dapat digunakan dengan revisi sedikit
4. Dapat digunakan tanpa revisi

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut dan/atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran:

Perulas keagasan di RPP.

Banda Aceh, 05 Oktober 2023

Validator/Penilai

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

Logmi S.Si., M.Pd.
(.....)
NIP. 197006071999052001



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH

**LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Satuan Pendidikan : SMA/MA
Mata Pelajaran : Matematika Wajib
Kelas/Semester : XI/Ganjil
Pokok Bahasan : Determinan Matriks Ordo 2×2
Penulis : Ulfa Ladayya
Nama Validator : Rizka Ayu Putri, S.Si
Pekerjaan : Guru

Petunjuk!

Berilah tanda cek (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut anda!

Keterangan: 1 : Berarti "tidak baik"
2 : Berarti "kurang baik"
3 : Berarti "cukup baik"
4 : Berarti "baik"
5 : Berarti "sangat baik"

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Format					
	a. Kejelasan pembagian materi				✓	
	b. Pengaturan ruang/tata letak					✓
	c. Jenis dan ukuran huruf yang sesuai					✓
2	Bahasa					
	a. Kebenaran tata bahasa				✓	
	b. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	c. Kejelasan petunjuk atau arahan					✓
	d. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan				✓	
3	Isi					
	a. Kesesuaian dengan tingkat kognitif siswa				✓	
	b. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis				✓	
	c. Kesesuaian dengan silabus				✓	
	d. Kesesuaian dengan model pembelajaran <i>Think Pair Share</i> (TPS)					✓
	e. Model penyajian					✓
	f. Kelayakan kelengkapan belajar					✓
	g. Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan					✓



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH

Simpulan penilaian secara umum: (lingkarilah yang sesuai)

a. Satuan pembelajaran ini:

1. Tidak baik
2. Kurang baik
3. Cukup baik
4. baik
5. Sangat baik

b. Satuan pembelajaran ini:

1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2. Dapat digunakan dengan revisi banyak
3. Dapat digunakan dengan revisi sedikit
4. Dapat digunakan tanpa revisi

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut dan/atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran:

.....

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, 09 Oktober 2023

Validator/Penilai

جامعة الرانيري

Rizka Ayu Putri

AR - RANIR

(RIZKA AYU PUTRI, S.Si.)
NIP 19940311 201903 2018

Lampiran 3.b Lembar Validasi LKPD



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH

**LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)**

Satuan Pendidikan : SMA/MA
Mata Pelajaran : Matematika Wajib
Kelas/Semester : XI/Ganjil
Pokok Bahasan : Determinan Matriks Ordo 2×2
Penulis : Ulfa Ladayya
Nama Validator : Lasmi, S.Si., M.Pd.
Pekerjaan : Dosen

Petunjuk!

Berilah tanda cek (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut anda!

Keterangan: 1 : Berarti "tidak baik"
2 : Berarti "kurang baik"
3 : Berarti "cukup baik"
4 : Berarti "baik"
5 : Berarti "sangat baik"

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Format					
	a. Kejelasan pembagian materi					✓
	b. Sistem penomoran jelas					✓
	c. Pengaturan ruang/tata letak				✓	
	d. Jenis dan ukuran huruf yang sesuai					✓
2	Bahasa					
	a. Kebenaran tata bahasa				✓	
	b. Kesesuaian kalimat dengan tingkat perkembangan siswa		✓			
	c. Mendorong minat untuk bekerja				✓	
	d. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	e. Kalimat soal tidak mengandung arti ganda				✓	
	f. Kejelasan petunjuk atau arahan				✓	
	g. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan					✓
3	Isi					
	a. Kesesuaian dengan tingkat kognitif siswa				✓	
	b. Merupakan materi/tugas yang esensial				✓	
	c. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis				✓	



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH

d. Kesesuaian dengan model pembelajaran <i>Think Pair Share</i> (TPS)					✓
e. Perananannya untuk mendorong siswa dalam menemukan konsep/prosedur secara mandiri		✓			
f. Kelayakan kelengkapan belajar			✓		
g. Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan					✓

Simpulan penilaian secara umum: (lingkarilah yang sesuai)

- a. Satuan pembelajaran ini:
1. Tidak baik
 2. Kurang baik
 3. Cukup baik
 - ④ baik
 5. Sangat baik
- b. Satuan pembelajaran ini:
1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
 2. Dapat digunakan dengan revisi banyak
 - ③ Dapat digunakan dengan revisi sedikit
 4. Dapat digunakan tanpa revisi

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut dan/atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran:

perbaiki cara di LKPD

Banda Aceh, 05 Oktober 2023
Validator/Penilai

(.....) Lasmi, S.Si., M.Pd.
NIP. 197006071999052001



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH

**LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)**

Satuan Pendidikan : SMA/MA
Mata Pelajaran : Matematika Wajib
Kelas/Semester : XI/Ganjil
Pokok Bahasan : Determinan Matriks Ordo 2×2
Penulis : Ulfa Ladayya
Nama Validator : Rizka Ayu Putri, S.Si
Pekerjaan : Guru

Petunjuk!

Berilah tanda cek (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut anda!

- Keterangan: 1 : Berarti "tidak baik"
2 : Berarti "kurang baik"
3 : Berarti "cukup baik"
4 : Berarti "baik"
5 : Berarti "sangat baik"

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Format					
	a. Kejelasan pembagian materi				✓	
	b. Sistem penomoran jelas					✓
	c. Pengaturan ruang/tata letak					✓
	d. Jenis dan ukuran huruf yang sesuai					✓
2	Bahasa					
	a. Kebenaran tata bahasa					✓
	b. Kesesuaian kalimat dengan tingkat perkembangan siswa				✓	
	c. Mendorong minat untuk bekerja				✓	
	d. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	e. Kalimat soal tidak mengandung arti ganda				✓	
	f. Kejelasan petunjuk atau arahan				✓	
	g. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan					✓
3	Isi					
	a. Kesesuaian dengan tingkat kognitif siswa				✓	
	b. Merupakan materi/tugas yang esensial				✓	
	c. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis					✓



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH

<input type="checkbox"/>	d. Kesesuaian dengan model pembelajaran <i>Think Pair Share</i> (TPS)						✓
<input type="checkbox"/>	e. Perananannya untuk mendorong siswa dalam menemukan konsep/prosedur secara mandiri						✓
<input type="checkbox"/>	f. Kelayakan kelengkapan belajar					✓	
<input type="checkbox"/>	g. Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan						✓

Simpulan penilaian secara umum: (lingkarilah yang sesuai)

a. Satuan pembelajaran ini:

1. Tidak baik
2. Kurang baik
3. Cukup baik
4. baik
5. Sangat baik

b. Satuan pembelajaran ini:

1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2. Dapat digunakan dengan revisi banyak
3. Dapat digunakan dengan revisi sedikit
4. Dapat digunakan tanpa revisi

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut dan/atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran:

.....

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh 09 Oktober 2023
Validator/Penilai

AR - RANIRY

Rizka Ayu Putri
RIZKA AYU PUTRI, S.Sj
NIP199403112019032018

Lampiran 3.c Lembar Validasi Pre-Test



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY Banda Aceh

**LEMBAR VALIDASI PRE-TEST
MENGINGATKAN HASIL BELAJAR**

Satuan Pendidikan : SMA/MA
Mata Pelajaran : Matematika Wajib
Kelas/semester : XI/Ganjil
Pokok Bahasan : Determinan Matriks Ordo 2×2
Penulis : Ulfa Ladayya
Nama Validator : Lasmi S.Si, M.P.d
Pekerjaan : Dosen

Petunjuk!

1. Sebagai pedoman anda untuk mengisi kolom-kolom validasi isi, bahasa soal dan kesimpulan, perlu dipertimbangkan hal-hal berikut:

a. Validasi

- Apakah soal sudah sesuai dengan indikator pembelajaran?
- Apakah tujuan/maksud soal dirumuskan dengan singkat dan jelas?

b. Bahasa soal

- Apakah soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia?
- Apakah kalimat soal tidak mengandung arti ganda?
- Rumusan kalimat soal hasil belajar siswa menggunakan bahasa yang sederhana/familiar dan mudah dipahami.

2. Berilah tanda cek (✓) dalam kolom penilaian menurut pendapat anda!

Keterangan:

V : Valid	SDP : Sangat mudah dipahami
CV : Cukup valid	DP : Dapat dipahami
KV : Kurang valid	KDP : Kurang dapat dipahami
TV : Tidak valid	TDP : Tidak dapat dipahami
TR : Dapat digunakan tanpa revisi	
RK : Dapat digunakan dengan revisi kecil	
RB : Dapat digunakan dengan revisi besar	
PK : Belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi	



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH

No. Butir Soal	Validasi Isi				Bahasa Soal				Kesimpulan			
	V	CV	KV	TV	SDP	DP	KDP	TDP	TR	RK	RB	PK
1	✓						✓			✓		
2	✓				✓				✓			

3. Jika ada yang perlu dikomentari mohon menuliskan pada kolom surat berikut atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran:

Perbaikan Gura di soal

Banda Aceh, 05 Oktober 2023
Validator/Penilai

Fareeh
(..... Laemi, S.Si, M.Pd.)
NIP 197006071999052001

جامعة الرانيري

AR - RANIRY



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH

LEMBAR VALIDASI PRE-TEST MENGINGATKAN HASIL BELAJAR

Satuan Pendidikan : SMA/MA
Mata Pelajaran : Matematika Wajib
Kelas/semester : XI/Ganjil
Pokok Bahasan : Determinan Matriks Ordo 2×2
Penulis : Ulfa Ladayya
Nama Validator : Rizka Ayu Putri, S.Si.
Pekerjaan : Guru

Petunjuk!

1. Sebagai pedoman anda untuk mengisi kolom-kolom validasi isi, bahasa soal dan kesimpulan, perlu dipertimbangkan hal-hal berikut:

a. Validasi

- Apakah soal sudah sesuai dengan indikator pembelajaran?
- Apakah tujuan/maksud soal dirumuskan dengan singkat dan jelas?

b. Bahasa soal

- Apakah soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia?
- Apakah kalimat soal tidak mengandung arti ganda?
- Rumusan kalimat soal hasil belajar siswa menggunakan bahasa yang sederhana/familiar dan mudah dipahami.

2. Berilah tanda cek (✓) dalam kolom penilaian menurut pendapat anda!

Keterangan:

V : Valid	SDP : Sangat mudah dipahami
CV : Cukup valid	DP : Dapat dipahami
KV : Kurang valid	KDP : Kurang dapat dipahami
TV : Tidak valid	TDP : Tidak dapat dipahami
TR : Dapat digunakan tanpa revisi	
RK : Dapat digunakan dengan revisi kecil	
RB : Dapat digunakan dengan revisi besar	
PK : Belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi	



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH

No. Butir Soal	Validasi Isi				Bahasa Soal				Kesimpulan			
	V	CV	KV	TV	SDP	DP	KDP	TDP	TR	RK	RB	PK
1	✓				✓				✓			
2	✓				✓				✓			
3	✓				✓				✓			

3. Jika ada yang perlu dikomentari mohon menuliskan pada kolom surat berikut atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, 09 Oktober 2023
Validator/Penilai

Rizka Ayu Putri
(..Rizka Ayu Putri, S.Si...)
NIP 1994 03 1120 1903 2018

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

Lampiran 3.d Lembar Validasi Post-Test



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH

**LEMBAR VALIDASI POST-TEST
MENGINGATKAN HASIL BELAJAR**

Satuan Pendidikan : SMA/MA
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/semester : XI/Ganjil
Pokok Bahasan : Determinan Matriks Ordo 2×2
Penulis : Ulfa Ladayya
Nama Validator : Lasmi, S.Sr, M.Pd
Pekerjaan : Dosen

Petunjuk!

1. Sebagai pedoman anda untuk mengisi kolom-kolom validasi isi, bahasa soal dan kesimpulan, perlu dipertimbangkan hal-hal berikut:
 - a. Validasi
 - Apakah soal sudah sesuai dengan indikator pembelajaran?
 - Apakah tujuan/maksud soal dirumuskan dengan singkat dan jelas?
 - b. Bahasa soal
 - Apakah soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa indonesia?
 - Apakah kalimat soal tidak mengandung arti ganda?
 - Rumusan kalimat soal hasil belajar siswa menggunakan bahasa yang sederhana/familiar dan mudah dipahami.
2. Berilah tanda cek (✓) dalam kolom penilaian menurut pendapat anda!

Keterangan:

V : Valid SDP : Sangat mudah dipahami
 CV : Cukup valid DP : Dapat dipahami
 KV : Kurang valid KDP : Kurang dapat dipahami
 TV : Tidak valid TDP : Tidak dapat dipahami
 TR : Dapat digunakan tanpa revisi
 RK : Dapat digunakan dengan revisi kecil
 RB : Dapat digunakan dengan revisi besar
 PK : Belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH

No. Butir Soal	Validasi Isi				Bahasa Soal				Kesimpulan			
	V	CV	KV	TV	SDP	DP	KDP	TDP	TR	RK	RB	PK
1		✓				✓				✓		
2			✓			✓				✓		

3. Jika ada yang perlu dikomentari mohon menuliskan pada kolom surat berikut atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran: Soal belum sesuai dg indikator yg diujikan

Banda Aceh, 05 Oktober 2023
Validator/ Penilai

Fajri
(..... Lasmi, S.Si., M.Pd.....)
NIP. 197006071999052001

AR - RANIRY



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH

LEMBAR VALIDASI POST-TEST MENGINGATKAN HASIL BELAJAR

Satuan Pendidikan : SMA/MA
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/semester : XI/Ganjil
Pokok Bahasan : Determinan Matriks Ordo 2×2
Penulis : Ulfa Ladayya
Nama Validator : Rizka Ayu Putri, S.Sr
Pekerjaan : Guru

Petunjuk!

1. Sebagai pedoman anda untuk mengisi kolom-kolom validasi isi, bahasa soal dan kesimpulan, perlu dipertimbangkan hal-hal berikut:
 - a. Validasi
 - Apakah soal sudah sesuai dengan indikator pembelajaran?
 - Apakah tujuan/maksud soal dirumuskan dengan singkat dan jelas?
 - b. Bahasa soal
 - Apakah soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa indonesia?
 - Apakah kalimat soal tidak mengandung arti ganda?
 - Rumusan kalimat soal hasil belajar siswa menggunakan bahasa yang sederhana/familiar dan mudah dipahami.
2. Berilah tanda cek (✓) dalam kolom penilaian menurut pendapat anda!

Keterangan:

V	: Valid	SDP	: Sangat mudah dipahami
CV	: Cukup valid	DP	: Dapat dipahami
KV	: Kurang valid	KDP	: Kurang dapat dipahami
TV	: Tidak valid	TDP	: Tidak dapat dipahami
TR	: Dapat digunakan tanpa revisi		
RK	: Dapat digunakan dengan revisi kecil		
RB	: Dapat digunakan dengan revisi besar		



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH

PK : Belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi

No. Butir Soal	Validasi Isi				Bahasa Soal				Kesimpulan			
	V	CV	KV	TV	SDP	DP	KDP	TDP	TR	RK	RB	PK
1	✓				✓				✓			
2	✓				✓				✓			
3	✓				✓				✓			
4	✓				✓				✓			

3. Jika ada yang perlu dikomentari mohon menuliskan pada kolom surat berikut atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, 03 Oktober 2023
Validator/Penilai

Rizka Ayu Putri

(Rizka Ayu Putri, S.Si.)
NIP 199403112019032018

جامعة الرانيري
AR - RANIRY

Lampiran 4 Sampel-Sampel Data

Lampiran 4.a Lembar Jawaban Pre-Test Siswa

No. _____
Date : _____

(5)

WUJUDATUL AHYA
XI MIA³
MATEMATIKA

1. Jelaskan apa yang kamu ketahui tentang SPLDV!
Sistem Persamaan dalam linear dua variabel. (2)

2. Perhatikan sistem-sistem persamaan di bawah ini.

a. $x + 2 = 5$ dan $y = 4$ adalah Persamaan
 $9 + y = 4$ dari SPLDV. (1)

b. $x + y = 3$
 $2x + 3y = 9$ (1)

c. $2x^2 + y^2 = 8$ Sedangkan yang C bukan Persamaan
 $x^2 + 2y^2 = 1$ dari SPLDV.

3. Icha Rp 30.000, Intan Rp 22.000, Safira Rp 31.000

3	2	1
1	3	3

 (1)

AR-RANIRY

(5)

SIDU

Lampiran 4.b Lembar Jawaban Post-Test Siswa

Nama : Nurfarina
Kelas : XI Mia 3
M.M (w)

17-10-2023
Selaja

Jawab :

1. $A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$

$$|A| = (a \cdot d) - (b \cdot c) \quad (3)$$

$$= ad - bc$$

2. Matriks $A = \begin{bmatrix} 5 & -4 \\ 2 & -2 \end{bmatrix}$ dan matriks $C = \begin{bmatrix} -2 & 2 & 1 \\ -1 & 3 & -4 \\ 2 & -1 & 6 \end{bmatrix}$ karena matriks A memiliki ordo 2×2 dan matriks C berordo 3×3 dan juga membentuk persegi. (3)

Kalau ya $B = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 5 \\ -5 & 6 & 3 \end{bmatrix}$ Tidak memiliki nilai determinan (3)
karena membentuk persegi panjang dan ordonya 2×3

3. $Q - 2P = Q = \begin{bmatrix} -8 & -4 \\ 5 & 7 \end{bmatrix} - 2P = \begin{bmatrix} -2 & 1 \\ -4 & -3 \end{bmatrix}$

$$= \begin{bmatrix} -8 & -4 \\ 5 & 7 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} -4 & 2 \\ -8 & -6 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} (-8) - (-4) & (-4) - (2) \\ (5) - (-8) & (7) - (-6) \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} -4 & -6 \\ 13 & 13 \end{bmatrix} \quad (3)$$

$2A = 2 \cdot |A|$
 $2A = 2 \cdot \begin{bmatrix} -4 & -6 \\ 13 & 13 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -8 & -12 \\ 26 & 26 \end{bmatrix}$

$A \cdot R - R \cdot A = \begin{bmatrix} -4 & -6 \\ 13 & 13 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} -8 & -12 \\ 26 & 26 \end{bmatrix}$
 $= 4 \cdot ((-4) - (-8)) - ((-6) - (-12))$
 $= 4 \cdot (-52 - (-78))$
 $= 4 \cdot 26 = 104$
 $= 104$

4. $a + b = 350$
 $= 35.000.000 + 4.200.000 = 10.710.000$ (3)

Penyelesaian

\Rightarrow Bentuk Matriks

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 35.000 & 4.200 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 350 \\ 10.710.000 \end{pmatrix}$$

$$\text{Det} \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 35.000 & 4.200 \end{bmatrix} = 4.200 - 35.000 = -30.800$$

$$a = \frac{\begin{vmatrix} 350 & 1 \\ 10.710.000 & 4.200 \end{vmatrix}}{-30.800} = \frac{1.470.000 - 10.710.000}{-30.800} = \frac{-9.240.000}{-30.800}$$

$$a = 300$$

(3)

$$b = \frac{\begin{vmatrix} 1 & 350 \\ 35.000 & 10.710.000 \end{vmatrix}}{-30.800} = \frac{10.710.000 - 12.250.000}{-30.800} = \frac{-110.540.000}{-30.800}$$

$$b = 50$$



Lampiran 4.c Hasil Kerja LKPD 1

 **Pertemuan-1**

LKPD
DETERMINAN MATRIKS ORDO
2 × 2

Kelompok :
Nama:
1. Nurwana
2. Wirdatul Ahya
3. _____

 **Indikator Pencapaian Kompetensi**

3.4.1 Menentukan determinan matriks berordo 2×2

4.4.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan determinan matriks ordo 2×2

Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan pembelajaran dengan model *Think Pair Share* (TPS) dan dipadukan pendekatan saintifik diharapkan peserta didik dapat :

1. Menentukan determinan matriks ordo 2×2 dengan benar
2. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan determinan matriks

 **Petunjuk**

1. Baca, cermati dan ikutilah semua langkah di LKPD dengan baik
2. Diskusikan dan bahas bersama anggota kelompok yang sudah ditentukan
3. Jika dalam diskusi bersama anggota kelompokmu mengalami kesulitan dalam memahami dan mengerjakan LKPD ini, tanyakan kepada guru. Namun berusahalah terlebih dahulu.
4. Tulis jawaban penyelesaian soal pada tempat yang telah disediakan dengan tepat dan lengkap
5. Setelah selesai mengerjakan LKPD, setiap kelompok akan mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya di depan kelas. Gunakan waktu seefektif mungkin



Permasalahan 1

Perhatikan sistem-sistem persamaan linear dua variabel di bawah ini!

$$\begin{cases} x + y = 2 \\ 2x + 2y = 4 \end{cases}$$

Nilai x dan y adalah

~~Nilai x dan y adalah~~
tidak ada solusi

Apakah ada solusi?

$$\begin{cases} 2x + y = 4 \\ x + 3y = 7 \end{cases}$$

Nilai $x = 1$
Nilai $y = 2$

Apakah ada solusi?

$$\begin{cases} x + y = 3 \\ x + y = 6 \end{cases}$$

Nilai x dan y adalah

~~Nilai x dan y adalah~~
tidak ada solusi

Apakah ada solusi?

Permasalahan 2



Ayo
Berpikir!!



Sumber: <https://id.pnatree.com/freepng/>

- Ingat kembali bentuk umum dan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV).

$$\begin{cases} ax + by = p \\ cx + dy = r \end{cases}$$

Lengkapilah proses berikut untuk mendapatkan nilai x dan y

$$\begin{cases} ax + by = p \\ cx + dy = r \end{cases} \begin{array}{l} \times d \\ \times b \end{array} = \begin{cases} adx + bdy = pd \\ cbx + dcy = rb \end{cases} \left. \begin{array}{l} (ad - bc)x = pd - rb \end{array} \right\} x = \frac{pd - rb}{rb - cb} \dots (1)$$

$$\begin{cases} ax + by = p \\ cx + dy = r \end{cases} \begin{array}{l} \times c \\ \times a \end{array} = \begin{cases} acx + bcy = pc \\ eax + day = ra \end{cases} \left. \begin{array}{l} (bc - da)y = pc - ra \end{array} \right\} y = \frac{pc - ra}{bc - da} \dots (2)$$

Adakah keunikan dari penyelesaian x dan y pada sistem persamaan linear di atas? (perhatikan penyebutnya).

2. Ubahlah bentuk sistem persamaan linear di atas ke dalam bentuk perkalian matriks.

$$\begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} p \\ r \end{pmatrix}$$

Dalam kaitannya dengan $\begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$, nilai $ad - bc$ dinamakan sebagai determinan. Nilai ini berpengaruh terhadap ada tidaknya penyelesaian dari sistem persamaan linear. Notasi determinan matriks $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$, dinotasikan dengan $\det A = |A| = \begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} = ad - bc$.

Apa yang terjadi pada SPLDV di atas jika $ad - bc = 0$? SPL ini tidak mempunyai penyelesaiannya.

Ayo Menyimpulkan



Sumber:

<https://www.pnodownload.id/pno-hxybef/>

Definisi determinan matriks ordo 2×2

Misalkan $A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$, maka determinan matriks A adalah

$$|A| = \begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} = a \cdot d - b \cdot c$$

Catatan penting: Dalam menyelesaikan SPL jika nilai determinan dari suatu persamaan linear bernilai 0 maka SPL tersebut tidak memiliki solusi untuk menentukan nilai variabel-variabelnya

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

Permasalahan 3

Perhatikan permasalahan di bawah ini!



Sumber: <https://slidesgo.com/theme>

Tiara dan teman-temannya ingin berlibur ke pulau Sabang. Tiara memesan kamar di Sabang Fair Hotel untuk menginap bersama teman-temannya selama 1 malam. Tiara memesan 2 kamar Superior Double dan 1 kamar Deluks Double. Biaya yang harus dibayar adalah Rp 1.010.000,00. Di lobi hotel, Tiara berjumpa Haura teman lamanya yang juga menginap disana, Haura memesan 2 kamar Superior Double dan 2 kamar Deluks Double, dengan total biaya Rp 1.380.000,00. Mari selesaikan penentuan harga tiap jenis kamar tersebut !!

Kumpulkan informasi

1. Mengenai apakah cerita diatas? *tiara dan temanya berlibur ke Sabang dan mereka menantikan Penentuan harga tiap jenis kamar*
2. Buatlah permasalahan variabelnya: x = Kamar Superior Double
 y = Kamar Deluks Double

Sistem persamaan linear dari permasalahan tersebut adalah

$$\begin{cases} 2x + 1y = 1.010.000 \\ 2x + 2y = 1.380.000 \end{cases}$$

3. Ubahlah bentuk matematika dari permasalahan di atas kedalam bentuk matriks.

Bentuk matriks dari sistem persamaan linear tersebut adalah

$$\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 2 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1.010.000 \\ 1.380.000 \end{pmatrix}$$

4. Solusi dari penyelesaian persamaan linier dua variabel pada permasalahan 2 adalah:

$$x = \frac{ap-br}{ad-bc} \text{ dan } y = \frac{ar-cp}{ad-bc}, \text{ dimana } ad-bc \neq 0$$

Sehingga, nilai variabel-variabel pada persamaan di atas dapat ditulis dengan:

$$x = \frac{\begin{vmatrix} p & b \\ r & d \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix}} \text{ dan } y = \frac{\begin{vmatrix} a & p \\ c & r \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix}} \text{ maka diperoleh:}$$

$$x = \frac{\begin{vmatrix} 1.010.000 & 1 \\ 1.380.000 & 2 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} 2 & 1 \\ 2 & 2 \end{vmatrix}} = \frac{1.020.000 - 1.380.000}{4 - 2} = \frac{-360.000}{2} = -180.000$$

$$y = \frac{\begin{vmatrix} 2 & 1.010.000 \\ 2 & 1.380.000 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} 2 & 1 \\ 2 & 2 \end{vmatrix}} = \frac{2.760.000 - 2.020.000}{4 - 2} = \frac{740.000}{2} = 370.000$$

Jadi, harga kamar Superior double per malam adalah Rp 320.000
dan harga kamar Deluks double per malam adalah Rp 370.000

Lampiran 4.d Hasil Kerja LKPD 2

Pertemuan 2

LKPD
DETERMINAN MATRIKS ORDO
 2×2

Kelompok :

Nama:
1. Syifa Amanda
2. Zahra
3.

Indikator Pencapaian Kompetensi

3.4.1 Menganalisis sifat-sifat determinan matriks berordo 2×2

Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan pembelajaran dengan model *Think Pair Share* (TPS) dan dipadukan pendekatan saintifik diharapkan peserta didik dapat menganalisis sifat-sifat determinan matriks ordo 2×2 secara tepat

Petunjuk

1. Bacalah LKPD dengan cermat
2. Diskusikan dan bahas bersama anggota kelompok yang sudah ditentukan
3. Jika dalam diskusi bersama anggota kelompokmu mengalami kesulitan dalam memahami dan mengerjakan LKPD ini, tanyakan kepada guru. Namun berusalah terlebih dahulu.
4. Tulis jawaban penyelesaian soal pada tempat yang telah disediakan dengan tepat dan lengkap
5. Setelah selesai mengerjakan LKPD, setia kelompok akan mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya di depan kelas

جامعة الرانيري
AR - RANIRY

Kasus 1

Diketahui matriks $A = \begin{bmatrix} 4 & 2 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$ dan matriks $B = \begin{bmatrix} 5 & 1 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$.

Hitunglah nilai dari:

- a) $|A|$ c) $A \times B$ e) $|A| \times |B|$
 b) $|B|$ d) $|A \times B|$

Jawab

$$a) |A| = \begin{vmatrix} 4 & 2 \\ 1 & 3 \end{vmatrix} = 12 - 2 = 10$$

$$b) |B| = \begin{vmatrix} 5 & 1 \\ 3 & 2 \end{vmatrix} = 10 - 3 = 7$$

$$c) A \times B = \begin{bmatrix} 4 & 2 \\ 1 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 5 & 1 \\ 3 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 20+6 & 4+4 \\ 5+9 & 1+6 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 26 & 8 \\ 14 & 7 \end{bmatrix}$$

$$d) |A \times B| = \begin{vmatrix} 26 & 8 \\ 14 & 7 \end{vmatrix} = 182 - 112 = 70$$

$$e) |A| \times |B| = 10 \times 7 = 70$$

Adakah yang hasilnya sama? ada

Jika iya, tunjukkan mana d dan e

Kesimpulan yang kami dapat adalah $|A \times B| = |A| \times |B|$

Kasus 2

Diketahui matriks $A =$

$$\begin{bmatrix} 6 & 2 \\ 4 & 3 \end{bmatrix}$$

Hitunglah nilai dari:

- a) A^T
 b) $|A|$
 c) $|A^T|$

$$a) A^T = \begin{bmatrix} 6 & 4 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$$

$$b) |A| = \begin{vmatrix} 6 & 2 \\ 4 & 3 \end{vmatrix} = 18 - 8 = 10$$

$$c) |A^T| = \begin{vmatrix} 6 & 4 \\ 2 & 3 \end{vmatrix} = 18 - 8 = 10$$

Adakah yang hasilnya sama? ada

Jika iya, tunjukkan yang mana b = c

Kesimpulan yang kami dapat
 adalah $|A| = |A^T|$

Kasus 3

Diketahui matriks $A = \begin{bmatrix} 7 & 1 \\ 10 & 5 \end{bmatrix}$. Hitunglah nilai dari:

e) $3A$

f) $|3A|$

Jika ordo matriks $A = 2 \times 2$, maka dianggap $n = 2$

Hitunglah:

g) 3^n

h) $3^n \times |A|$

Jawab

e) $3A = 3 \begin{bmatrix} 7 & 1 \\ 10 & 5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 21 & 3 \\ 30 & 15 \end{bmatrix}$

f) $|3A| = \begin{vmatrix} 21 & 3 \\ 30 & 15 \end{vmatrix} = 315 - 90 = 225$

Jika ordo matriks $A = 2 \times 2$, maka dianggap $n = 2$

g) $3^n = 3^2$

h) $3^n \times |A| = 3^2 \times 25 = 225$

Adakah yang hasilnya sama? ada

Jika iya tunjukkan yang mana... $|3A| = 3^n \times |A|$

Kesimpulan yang kami dapat adalah... $|3A| = 3^n \times |A|$

Secara umum dapat disimpulkan bahwa, jika k suatu konstanta dan sebuah matriks A berordo n , maka:

$$|kA| = k^n |A|$$

جامعة الرانيري

Kesimpulan

Kita dapat menyimpulkan bahwa sifat-sifat determinan matriks yaitu:

$$1. |A \times B| = |A| \times |B| \quad 2. |A| = |A^T| \quad 3. |kA_{n \times n}| = k^n |A|$$

Lampiran 5 Output SPSS

Uji Normalitas Data Pretest dan Posttest dengan SPSS

Tests of Normality							
	Kelompok	Kolmogorov-Smirnov(a)			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Nilai Tes	Pretest	,149	25	,154	,948	25	,225
	Posttest	,168	25	,067	,947	25	,210

a. Lilliefors Significance Correction

Uji Pair Sample t-test

Paired Samples Statistics					
		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pre Test	15,7804	25	4,67826	,93565
	Post Test	20,2408	25	3,29812	,65962

Paired Samples Correlations				
		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Pre Test & Post Test	25	,779	,000

Paired Samples Test									
		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Pre Test - Post Test	-4,46040	2,95192	,59038	-5,67889	-3,24191	7,555	24	,000

Uji N-Gain Score

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
NGain_Score	25	,12	1,00	,5225	,24954
Valid N (listwise)	25				

Lampiran 6.b Tabel Distribusi Chi-Kuadrat (χ^2)

NILAI CHI SQUARE

dk	Tarf Signifikansi					
	50%	30%	20%	10%	5%	1%
1.	0,455	1,074	1,642	2,706	3,481	6,635
2.	0,139	2,408	3,219	3,605	5,591	9,210
3.	2,266	3,665	4,642	6,251	7,815	11,341
4.	3,357	4,878	5,989	7,779	9,488	13,277
5.	4,351	6,064	7,289	9,236	11,070	15,086
6.	5,348	7,231	8,558	10,645	12,592	16,812
7.	6,348	8,383	9,803	12,017	14,017	18,475
8.	7,344	9,524	11,030	13,362	15,507	20,090
9.	8,343	10,656	12,242	14,684	16,919	21,666
10.	9,932	11,781	13,442	15,987	18,307	23,209
11.	10,341	12,899	14,631	17,275	19,675	24,725
12.	11,340	14,011	15,812	18,549	21,026	26,217
13.	12,340	15,19	16,985	19,812	22,368	27,688
14.	13,332	16,222	18,151	21,064	23,685	29,141
15.	14,339	17,322	19,311	22,307	24,996	30,578
16.	15,338	18,418	20,465	23,542	26,296	31,000
17.	16,337	19,511	21,615	24,785	27,587	33,409
18.	17,338	20,601	22,760	26,028	28,869	34,805
19.	18,338	21,689	23,900	27,271	30,144	36,191
20.	19,337	22,775	25,038	28,514	31,410	37,566
21.	20,337	23,858	26,171	29,615	32,671	38,932
22.	21,337	24,938	27,301	30,813	33,924	40,289
23.	22,337	26,018	28,429	32,007	35,172	41,638
24.	23,337	27,096	29,553	33,194	35,415	42,980
25.	24,337	28,172	30,675	34,382	37,652	44,314
26.	25,336	29,246	31,795	35,563	38,885	45,642
27.	26,336	30,319	32,912	36,741	40,113	46,963
28.	27,336	31,391	34,027	37,916	41,337	48,278
29.	28,336	32,461	35,139	39,087	42,557	49,588
30.	29,336	33,530	36,250	40,256	43,775	50,892

Lampiran 6.c Tabel Distribusi *t*Titik Persentase Distribusi *t* (df = 1 – 40)

Pr	0.25	0.10	0.05	0.025	0.01	0.005	0.001
df	0.50	0.20	0.10	0.050	0.02	0.010	0.002
1	1.00000	3.07768	6.31375	12.70620	31.82052	63.65674	318.30884
2	0.81650	1.88562	2.91999	4.30265	6.96456	9.92484	22.32712
3	0.76489	1.63774	2.35336	3.18245	4.54070	5.84091	10.21453
4	0.74070	1.53321	2.13185	2.77645	3.74695	4.60409	7.17318
5	0.72669	1.47588	2.01505	2.57058	3.36493	4.03214	5.89343
6	0.71756	1.43976	1.94318	2.44691	3.14267	3.70743	5.20763
7	0.71114	1.41492	1.89458	2.36462	2.99795	3.49948	4.78529
8	0.70639	1.39682	1.85955	2.30600	2.89646	3.35539	4.50079
9	0.70272	1.38303	1.83311	2.26216	2.82144	3.24984	4.29681
10	0.69981	1.37218	1.81246	2.22814	2.76377	3.16927	4.14370
11	0.69745	1.36343	1.79588	2.20099	2.71808	3.10581	4.02470
12	0.69548	1.35622	1.78229	2.17881	2.68100	3.05454	3.92963
13	0.69383	1.35017	1.77093	2.16037	2.65031	3.01228	3.85198
14	0.69242	1.34503	1.76131	2.14479	2.62449	2.97684	3.78739
15	0.69120	1.34061	1.75305	2.13145	2.60248	2.94671	3.73283
16	0.69013	1.33676	1.74588	2.11991	2.58349	2.92078	3.68615
17	0.68920	1.33338	1.73961	2.10982	2.56693	2.89823	3.64577
18	0.68836	1.33039	1.73406	2.10092	2.55238	2.87844	3.61048
19	0.68762	1.32773	1.72913	2.09302	2.53948	2.86093	3.57940
20	0.68695	1.32534	1.72472	2.08596	2.52798	2.84534	3.55181
21	0.68635	1.32319	1.72074	2.07961	2.51765	2.83136	3.52715
22	0.68581	1.32124	1.71714	2.07387	2.50832	2.81876	3.50499
23	0.68531	1.31946	1.71387	2.06866	2.49987	2.80734	3.48496
24	0.68485	1.31784	1.71088	2.06390	2.49216	2.79694	3.46678
25	0.68443	1.31635	1.70814	2.05954	2.48511	2.78744	3.45019
26	0.68404	1.31497	1.70562	2.05553	2.47863	2.77871	3.43500
27	0.68368	1.31370	1.70329	2.05183	2.47266	2.77068	3.42103
28	0.68335	1.31253	1.70113	2.04841	2.46714	2.76326	3.40816
29	0.68304	1.31143	1.69913	2.04523	2.46202	2.75639	3.39624
30	0.68276	1.31042	1.69726	2.04227	2.45726	2.75000	3.38518
31	0.68249	1.30946	1.69552	2.03951	2.45282	2.74404	3.37490
32	0.68223	1.30857	1.69389	2.03693	2.44868	2.73848	3.36531
33	0.68200	1.30774	1.69236	2.03452	2.44479	2.73328	3.35634
34	0.68177	1.30695	1.69092	2.03224	2.44115	2.72839	3.34793
35	0.68156	1.30621	1.68957	2.03011	2.43772	2.72381	3.34005
36	0.68137	1.30551	1.68830	2.02809	2.43449	2.71948	3.33262
37	0.68118	1.30485	1.68709	2.02619	2.43145	2.71541	3.32563
38	0.68100	1.30423	1.68595	2.02439	2.42857	2.71156	3.31903
39	0.68083	1.30364	1.68488	2.02269	2.42584	2.70791	3.31279
40	0.68067	1.30308	1.68385	2.02108	2.42326	2.70446	3.30688

Lampiran 7 SK Pembimbing



SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
NOMOR: B-9092/Un.08/FTK/KP.07.6/08/2023

TENTANG
PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

Menimbang : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munaqasyah mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk Pembimbing Skripsi tersebut yang dituangkan dalam Surat Keputusan Dekan;

b. bahwa Saudara yang tersebut namanya dalam Surat Keputusan ini dianggap cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai Pembimbing Skripsi.

Mengingat : 1. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;

2. Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;

3. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;

4. Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2012 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;

5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;

6. Peraturan Presiden RI Nomor 64 Tahun 2013, tentang Perubahan IAIN Ar-Raniry Banda Aceh menjadi UIN Ar-Raniry Banda Aceh;

7. Peraturan Menteri Agama Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;

8. Peraturan Menteri Agama Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;

9. Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Pengangkatan, Wewenang, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Departemen Agama Republik Indonesia;

10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011 tentang Penetapan IAIN Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;

11. Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Memperhatikan : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh, tanggal 10 Juli 2023.

Menetapkan :

PERTAMA : Menunjuk Saudara:

1. Drs. Lukman Ibrahim, M.Pd.
 2. Dr. Aiyub, S.Ag., M.Pd.

untuk membimbing Skripsi:

Nama : Ulfa Ladayya
 NIM : 190205054
 Program Studi : Pendidikan Matematika
 Judul Skripsi : Penerapan Model Pembelajaran Think Pair Share (TPS) dalam Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMA/MA.

MEMUTUSKAN

sebagai Pembimbing Pertama
 sebagai Pembimbing Kedua

KEDUA : Pembiayaan honorarium Pembimbing Pertama dan Pembimbing Kedua tersebut di atas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh ;

KETIGA : Surat Keputusan ini berlaku sampai Semester Ganjil Tahun Akademik 2023/2024;

KEEMPAT : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan diubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam Surat Keputusan ini.

Banda Aceh, 25 Agustus 2023 M
09 Shafar 1445 H

Tembusan

1. Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
2. Ketua Program Studi Pendidikan Matematika FTK;
3. Pembimbing yang bersangkutan untuk dimaklumi dan dilaksanakan;
4. Mahasiswa yang bersangkutan.



Lampiran 8 Surat Izin Penelitian

Lampiran 8.a Surat Izin Penelitian dari Akademik



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN
 Jl. Syekh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
 Telepon : 0651- 7557321, Email : uin@ar-raniry.ac.id

Nomor : B-11145/Un.08/FTK.1/TL.00/10/2023
 Lamp : -
 Hal : **Penelitian Ilmiah Mahasiswa**

Kepada Yth,

1. Kepada Kepala Kantor Kementerian Agama Kab. Aceh Besar
2. Kepada Kepala MAN 3 Aceh Besar

Assalamu'alaikum Wr.Wb.
 Pimpinan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dengan ini menerangkan bahwa:

Nama/NIM : **ULFA LADAYYA / 190205054**
 Semester/Jurusan : IX / Pendidikan Matematika
 Alamat sekarang : Kuta Malaka, Aceh Besar

Saudara yang tersebut namanya diatas benar mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan bermaksud melakukan penelitian ilmiah di lembaga yang Bapak/Ibu pimpin dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul **Penerapan Model Pembelajaran Think Pair Share (TPS) dalam Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMA/MA**

Demikian surat ini kami sampaikan atas perhatian dan kerjasama yang baik, kami mengucapkan terimakasih.

Banda Aceh, 10 Oktober 2023
 an. Dekan
 Wakil Dekan Bidang Akademik dan
 Kelembagaan,



Berlaku sampai : 31 Oktober
 2023

Prof. Habiburrahim, S.Ag., M.Com., Ph.D.

AR - RANIRY

Lampiran 9 Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian



KEMENTERIAN AGAMA RI
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN ACEH BESAR
MADRASAH ALIYAH NEGERI 3 ACEH BESAR

ALAMAT JALAN BANDA ACEH – MEDAN KM 24,5 SIMPANG KRUENG JREUKODE POS 23363
Website: www.man3acehbesar.com; Email: man3acehbesar.indrapuri@gmail.com; IG: @man3acehbesar

Nomor : B. 301/Ma.01.36/TL.00/10/2023

Indrapuri, 17 Oktober 2023

Lampiran :-

Perihal : Telah Mengumpulkan
Data Penyusunan Skripsi

Kepada Yth,
Dekan Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh
Di –
Tempat

Sehubungan dengan surat Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor : B-11145/Un.08/FTK.1/TL.00/10/2023 tanggal 10 Oktober 2023 perihal sebagaimana tersebut dipokok Surat, maka dengan ini Kepala Madrasah Aliyah Negeri 3 Aceh Besar menerangkan bahwa :

Nama : **Ulfa Ladayya**
NIM : 190205054
Program Studi : Pendidikan Matematika

Telah melakukan pengumpulan Data pada Tanggal 12 – 17 Oktober 2023 dalam rangka penyusunan Skripsi untuk menyelesaikan Studinya pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh dengan Judul Skripsi :

“Penerapan Model Pembelajaran Think Pair Share (TPS) dalam Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMA/MA”

Demikian surat keterangan ini kami keluarkan agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Kepala MAN 3 Aceh Besar

Drs. Burhanuddin
NIP. 19650101 199905 1002

AR - RANIRY

Lampiran 10 Foto Kegiatan Penelitian



*Lampiran 11 Riwayat Hidup Penelitian***DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

Nama : Ulfa Ladayya
 Tempat/Tanggal Lahir : Lambaro Samahani/23 Januari 2001
 Jenis Kelamin : Perempuan
 Agama : Islam
 Status : Belum Kawin
 Alamat : Lambaro Samahani, Kec. Kuta Malaka, Kab. Aceh Besar
 Pekerjaan/NIM : Mahasiswa/190205054
 Nama Orang Tua
 Ayah : Asnawi Raden
 Ibu : Raudhatun Wardani
 Alamat : Lambaro Samahani, Kec. Kuta Malaka. Kab. Aceh Besar
 Riwayat Pendidikan
 MIN 28 Aceh Besar Tahun 2013
 MTsS Oemar Diyan Tahun 2016
 MAS Oemar Diyan Tahun 2019
 Jurusan Pendidikan Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan,
 Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh.

Banda Aceh, 25 November 2023

Ulfa Ladayya