

## UPAYA MENINGKATKAN KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN MATEMATIKA KNISLEY (MPMK) DI SMA NEGERI 6 PADANGSIDIMPUAN

Oleh:

Wiwik Novitasari<sup>1)</sup>, Fitriani<sup>2)</sup>, Syarifah Tulmardiah Nasution<sup>3)</sup>

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Program Studi Pendidikan Matematika Universitas  
Muhammadiyah Tapanuli Selatan

Email: [wiwik.novitasari@um-tapsel.ac.id](mailto:wiwik.novitasari@um-tapsel.ac.id)

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa dengan menerapkan model pembelajaran matematika Knisley (MPMK) pada pokok bahasan matriks. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian tindakan kelas (PTK). Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI-IA2 SMA Negeri 6 Padangsidempuan yang terdiri dari 14 orang siswa laki-laki dan 16 orang siswa perempuan. Hasil persentase tes kemampuan penalaran matematis siswa pada siklus I sebesar 46,67% menjadi 86,67% pada siklus II dan peningkatan jumlah persentase peningkatan tes kemampuan penalaran matematis siswa sebesar 40%. Aktivitas siswa dalam belajar meningkat, hal ini diperoleh dari persentase 63,71% pada siklus I dan 81,03% pada siklus II dengan peningkatan sebesar 17,32%. Kinerja guru dalam mengelola kelas meningkat dengan perolehan persentase pada siklus I sebesar 78,76% dan 98,87% pada siklus II dengan peningkatan sebesar 20,11%. Hasil akhir dari penelitian ini adalah memperlihatkan bahwa model pembelajaran matematika Knisley (MPMK) dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa pada pokok bahasan matriks di kelas XI-IA 2 SMA Negeri 6 Padangsidempuan.

**Kata kunci** : kemampuan penalaran matematis siswa, model pembelajaran matematika knisley (MPMK) dan matriks

### Abstract

This study aims to improve students' mathematical reasoning abilities by applying the Knisley mathematics learning model (MPMK) on the subject of the matrix. The type of research used is classroom action research (PTK). The subjects in this study were students of class XI-IA 2 SMA Negeri 6 Padangsidempuan consisting of 14 male students and 16 female students. The results of the proportion of students' mathematical reasoning ability tests in the first cycle were 46.67% to 86.67% in the second cycle and the increase in the proportion of the increase in the students' mathematical reasoning ability tests was 40%. Student activity in learning increased, this was obtained from the proportion of 63.71% in cycle I and 81.03% in cycle II with an increase of 17.32%. Teacher performance in class organizations increased with the acquisition of the proportion in the first cycle of 78.76% and 98.87% in the second cycle with an increase of 20.11%. The final result of this study is that the Knisley mathematics learning model (MPMK) can improve students' mathematical reasoning skills on the subject of matrix in class XI-IA 2 SMA Negeri 6 Padangsidempuan.

**Keywords** : student's ability of mathematical reasoning, knisley mathematical learning model and matrix.

## 1. PENDAHULUAN

Matematika adalah salah satu ilmu dasar yang memiliki peranan yang sangat penting dalam pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi dan daya pikir manusia. Menurut Carl Friedrich Gauss (Arifin, 2010) matematika sering dikatakan sebagai *mathematics is the queen of sciences* (matematika adalah ratunya ilmu pengetahuan). Sehingga, matematika menjadi salah satu pelajaran wajib yang diajarkan disemua sekolah mulai dari SD/MI, SMP/MTs, SMA/MA/SMK bahkan di perguruan tinggi.

Menurut Isaeni, dkk (Yusdiana dan Hidayat, 2018) dengan adanya perkembangan teknologi modern membuktikan bahwa pendidikan matematika dapat mendorong masyarakat untuk selalu maju. Belajar matematika dengan baik merupakan langkah pertama dalam penguasaan konsep. Menurut Hermawan, Hidayat, dkk (Yusdiana dan Hidayat, 2018) dalam pengembangan penguasaan konsep, penalaran siswa sangat dibutuhkan untuk memberi arti dalam proses belajar mandiri. Menurut Basir (2015) penalaran matematis dapat dijadikan sebagai fondasi dalam memahami dan *doing* matematika serta bagian integral dari pemecahan masalah.

NCTM (Romadhoni, 2016) menyatakan bahwa matematika memfasilitasi lima kemampuan dasar yang bisa diperoleh saat pembelajaran matematika, yaitu: (1) kemampuan pemecahan masalah; (2) kemampuan komunikasi; (3) kemampuan penalaran; (4) kemampuan koneksi; dan (5) kemampuan representasi. Melalui matematika kemampuan penalaran adalah salah satu kemampuan dasar yang perlu dikembangkan. Menurut Gardner (Konita dkk, 2019) penalaran matematis adalah kemampuan menganalisis, menggeneralisasi, mensintesis/ mengintegrasikan, memberikan alasan yang tepat dan menyelesaikan masalah yang tidak rutin. Kemampuan penalaran matematis diperlukan siswa baik dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam proses memahami matematika itu sendiri. Dalam pemahaman konsep maupun pemecahan masalah (*problem solving*) kemampuan penalaran memberikan peran baik. Terlebih dalam kehidupan sehari-hari, kemampuan bernalar berguna pada saat menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang terjadi maupun institusi-institusi sosial lain yang lebih luas. Mengingat pentingnya pembelajaran matematika, maka pembelajaran harus dilaksanakan secara maksimal.

Berdasarkan hasil *The Programme for International Student Assessment* (PISA) (PISA, 2016) penalaran matematis di Indonesia sangat rendah, sebanyak 76,6 % peserta didik hanya bisa menggunakan prosedur, rumus dan algoritma dasar. Hal ini mengungkapkan bahwa kemampuan peserta didik relatif baik dalam menyelesaikan soal-soal rutin tetapi sangat lemah dalam menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan pembuktian, pemecahan masalah yang memerlukan penalaran matematika, menemukan generalisasi dan menemukan hubungan antara data- data atau fakta yang diberikan.

Dari pernyataan di atas rendahnya penalaran matematis siswa disebabkan oleh beberapa faktor berikut, kurangnya pendekatan terhadap pengembangan aktivitas belajar siswa, model pembelajaran yang digunakan kurang bervariasi, kurang menariknya penyajian materi dalam kegiatan pembelajaran yang disampaikan oleh guru karena kurangnya contoh-contoh yang dapat diaplikasikan dalam kehidupan nyata atau kehidupan sehari-hari, metode yang disampaikan guru kurang mengenai sasaran serta minimnya minat siswa dalam belajar, sehingga hasil belajar siswa belum tuntas.

Kondisi yang sama juga dialami oleh siswa SMA Negeri 6 Padangsidimpuan khususnya pada mata pelajaran matematika yang diketahui setelah melakukan observasi siswa serta memberikan tes dan angket aktivitas belajar siswa. Hasil tes yang dilaksanakan pada tanggal 21 Januari 2020 di kelas XI-IA 2 SMA Negeri 6 Padangsidimpuan, bahwa masih banyak siswa yang tidak dapat menyelesaikan soal dengan benar terutama pada soal-soal cerita. Siswa hanya bisa mengerjakan soal rutin yang menggunakan prosedur umum saja. Sedangkan, soal yang memuat penalaran, peserta didik cenderung kesulitan. Mereka masih sulit memahami apa yang diketahui dan ditanya pada soal tersebut sehingga siswa sulit dalam menyelesaikan soal yang diberikan.

Pemilihan model pembelajaran oleh tenaga pendidik tentunya mempengaruhi kemampuan penalaran matematis siswa. Pada prinsipnya tidak satupun konsep yang dipandang sempurna dan cocok untuk semua pokok pembelajaran. Setiap model pembelajaran memiliki kelebihan dan kekurangan. Maka seorang tenaga pendidik harus teliti dalam memilih model pembelajaran yang tepat atau sesuai dengan tujuan yang akan dicapai. Salah satu model pembelajaran yang dapat mawadahi proses dan aktivitas di atas adalah model pembelajaran matematika Knisley (MPMK). Knisley (Romadhoni, 2016) disebutkan bahwa model pembelajaran yang paling bermanfaat untuk belajar matematika adalah model Kolb dimana proses belajar didasarkan pada pengalaman. Sehingga, jika siswa belajar dari hal-hal yang telah diketahuinya, maka siswa akan dapat memahami dan menguraikan konsep dari suatu materi dengan lebih mudah. Hal ini menunjang kemampuan siswa untuk menginterpretasikan hal-hal terkait konsep matematika yang telah siswa ketahui. Selain itu, tahapan dari model pembelajaran matematika Knisley (MPMK) mendukung pengembangan kemampuan penalaran matematis siswa karena siswa akan lebih berperan aktif dalam proses pembelajaran. Knisley (Rosa, 2017) ada empat tahap dalam model

pembelajaran matematika Knisley (MPMK) itu adalah kongkrit-reflektif (guru sebagai pencerita), kongkrit-aktif (guru sebagai pembimbing dan motivator), abstrak-reflektif (guru sebagai narasumber), dan abstrak-aktif (guru sebagai pelatih).

Berdasarkan latar belakang di atas peneliti terdorong untuk melakukan penelitian yang berjudul: **“Upaya Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Matematika Knisley (MPMK) di SMA Negeri 6 Padangsidempuan”**.

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) atau CAR (*Classroom Action Research*) dengan model Suharsimi Arikunto. Menurut Arikunto (2015) menyatakan bahwa penelitian tindakan kelas terdapat empat tahapan yang lazim dilalui yaitu perencanaan, pelaksanaan, pengamatan, dan refleksi. Penelitian ini dilakukan secara bertahap dan melalui proses sampai tercapainya ketuntasan belajar yang ditentukan dari siklus satu ke siklus yang berikutnya. Tujuan penelitian ini untuk memperoleh gambaran umum tentang kemampuan penalaran matematis siswa SMA. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI-IA 2 SMA Negeri 6 Padangsidempuan yang berjumlah 30 orang siswa. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah tes dan observasi. Tes digunakan untuk mendapatkan hasil tentang kemampuan penalaran matematis siswa dengan penerapan model pembelajaran matematika Knisley (MPMK) dan observasi digunakan untuk memperoleh data tentang aktivitas siswa dan kinerja guru dalam proses pembelajaran.

### Analisis Data Tes

Kriteria ketuntasan hasil belajar siswa sebagai berikut:

1. Daya serap perorangan  
 Seorang siswa dikatakan tuntas apabila telah mencapai skor (nilai akhir)  $\geq 75$  dari skor maksimal 100.
2. Daya serap klasikal  
 Suatu kelas dinyatakan tuntas apabila terdapat 75% dari jumlah seluruh siswa yang mendapat skor (nilai akhir)  $\geq 75$ .

Berikut rumus untuk mencari persentase ketuntasan belajar siswa secara klasikal:

$$PK = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

$PK$  = Persentase ketuntasan secara klasikal

$n$  = Jumlah siswa yang tuntas hasil belajarnya

$N$  = Jumlah seluruh siswa

Kemampuan peserta didik dapat dikelompok dalam lima skala yaitu ditunjukkan pada tabel berikut:

**Tabel.1 Interpretasi Kategori Nilai Hasil Belajar Peserta Didik**

Interval Nilai	Interpretasi
90 – 100	Sangat Tinggi
80 – 89	Tinggi
70 – 79	Sedang
60 – 69	Rendah
0 – 59	Sangat Rendah

### Analisis Hasil Observasi Aktivitas Siswa

Data hasil observasi dianalisis dengan mendeskripsikan aktivitas siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Format dari penilaian ini berupa *rating scale* yang dibuat dalam bentuk *Checlist*. Rumus untuk mengetahui aktivitas belajar siswa sebagai berikut:

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

Keterangan:

$NP$  = Nilai persen yang diharapkan

$R$  = Skor mentah yang diperoleh siswa

$SM$  = Skor maksimal tes

Dari rumus di atas akan didapatkan hasil perhitungan berupa persentase dengan pengelompokan kategori sebagai berikut:

**Tabel.2 Kualifikasi Persentase Aktivitas Siswa**

No.	Nilai	Kriteria
1.	90 % - 100%	Sangat Baik
2.	80% - 89%	Baik
3.	70% - 79%	Cukup
4.	60% - 69%	Kurang
5.	≤ 59%	Sangat Kurang

Kriteria pencapaian aktivitas siswa dalam pembelajarannya adalah apabila kadar aktivitas siswa minimal  $\geq 80\%$ , kriteria minimal “Baik”.

#### Analisis Hasil Observasi Kinerja Guru

Lembar observasi kinerja guru bertujuan untuk melihat kemampuan guru dalam kegiatan belajar mengajar. Data pengamatan kemampuan dalam mengelola pembelajaran dianalisis dengan menggunakan statistika deskriptif dengan rata-rata skor untuk setiap aspek dan dikualifikasikan seperti tabel dibawah ini:

**Tabel.3 Kualifikasi Persentase Kinerja Guru**

No.	Nilai	Kriteria
1.	90 % - 100%	Sangat Baik
2.	80% - 89%	Baik
3.	70% - 79%	Cukup
4.	60% - 69%	Kurang
5.	≤ 59%	Sangat Kurang

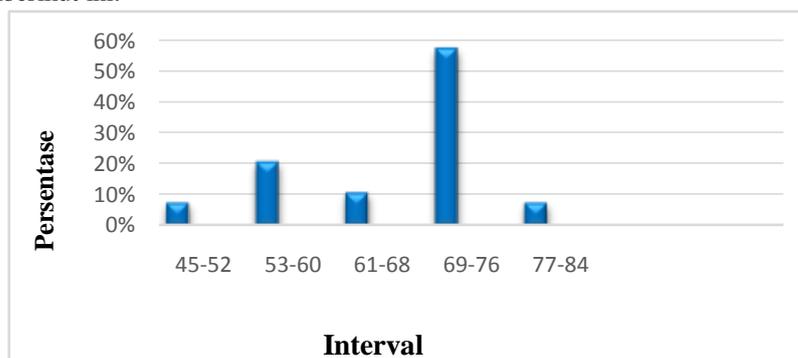
Guru dikatakan mampu mengelola pembelajaran apabila tingkat kemampuan guru untuk tiap pertemuan mencapai  $\geq 80\%$ , kriteria minimal “Baik”.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Hasil Penelitian

##### Hasil Tes Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Siklus I

Pembelajaran siklus I dilaksanakan untuk melihat peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa di SMA Negeri 6 Padangsidimpuan dengan menerapkan model pembelajaran matematika Knisley (MPMK) pokok bahasan matriks. Diakhir pembelajaran siklus I berlangsung, pada pertemuan ke 3 dilaksanakan tes kemampuan penalaran matematis siswa, maka hasil yang didapat dari tes tersebut dapat dilihat pada diagram berikut ini:



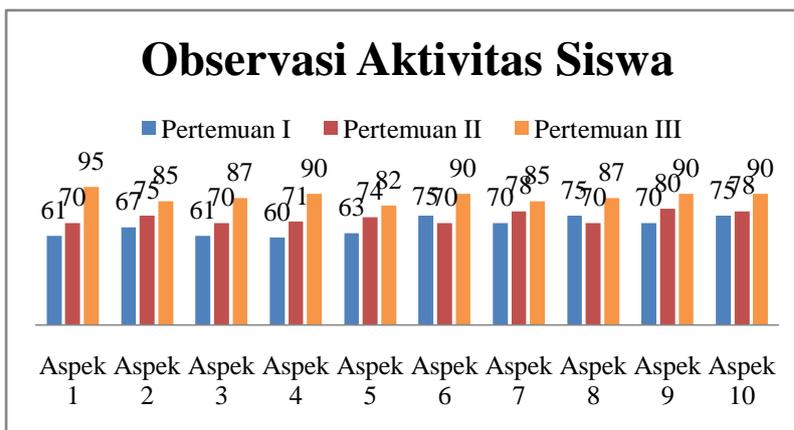
**Diagram.1 Hasil Persentase Tes Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Siklus I**

Berdasarkan diagram di atas hasil tes kemampuan penalaran matematis siswa pada siklus I dapat dilihat bahwa penalaran matematis siswa masih berada pada kisaran 46,67% dan belum mencapai indikator keberhasilan yaitu  $\geq 75\%$ . Maka perlu adanya perbaikan dan peningkatan dalam proses pembelajaran pada siklus berikutnya. Untuk peningkatan hasil tes di siklus berikutnya, guru bersama peneliti merancang kegiatan yang lebih baik atau sesuai dengan kriteria yang diharapkan.

##### Hasil Observasi Aktivitas Siswa Siklus I

Pengamatan atau observasi merupakan bagian proses dari pengumpulan data yang diperlukan dalam penelitian. Peneliti bertindak sebagai observer mengamati seluruh kegiatan siswa dalam kelas. Observer memiliki peran mengamati dan memotret semua aktivitas siswa yang terjadi dikelas ketika tindakan

dilakukan. Hasil pengamatan terhadap aktivitas siswa dalam pembelajaran setiap pertemuan selama 3 kali pertemuan, dapat dilihat pada diagram berikut ini:



**Diagram.2 Hasil Observasi Aktivitas Siswa Siklus I**

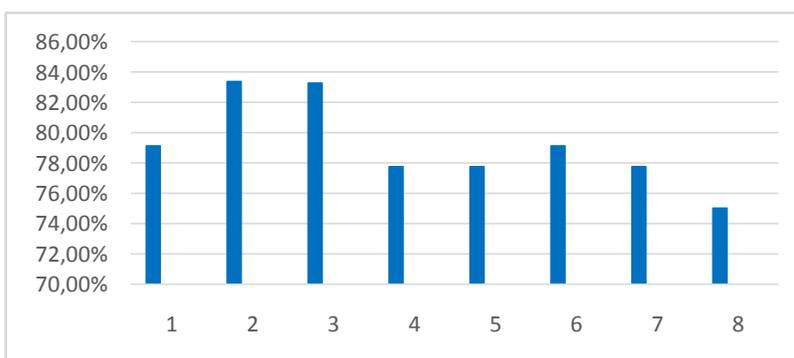
Keterangan:

- Aspek 1 : Antusias siswa mengikuti pelajaran.
- Aspek 2 : Interaksi siswa dengan guru.
- Aspek 3 : Interaksi siswa dengan siswa.
- Aspek 4 : Kerja sama kelompok.
- Aspek 5 : Mengajukan pertanyaan.
- Aspek 6 : Mampu memberikan ide/gagasan.
- Aspek 7 : Menyelesaikan latihan soal.
- Aspek 8 : Berani dan aktif dalam mengemukakan pendapat
- Aspek 9 : Bertanya pada guru tentang materi yang belum dimengerti.
- Aspek 10 : Memberikan kesimpulan terhadap materi pembelajaran.

Dari diagram 2 diatas hasil observasi aktivitas siswa dengan model pembelajaran matematika Knisley (MPMK) memperoleh rata-rata persentase sebesar 63,71%, sedangkan aktivitas siswa yang direncanakan dalam penelitian ini adalah  $\geq 80\%$  maka disimpulkan penelitian ini akan dilanjutkan ke siklus berikutnya.

#### Hasil Observasi Kinerja Guru Siklus I

Pengamatan atau observasi juga dilakukan terhadap kinerja guru dalam mengelola pembelajaran. Observer memiliki peran mengamati dan memotret semua aktivitas guru yang terjadi di kelas ketika tindakan dilakukan. Hasil observasi kinerja guru dalam mengelola pembelajaran disajikan dalam diagram berikut ini:



**Diagram.3 Hasil Observasi Kinerja Guru Siklus I**

Keterangan :

1. Keterampilan membuka pelajaran
2. Penyajian materi
3. Strategi pembelajaran
4. Pemanfaatan media pembelajaran
5. Pengelolaan kelas

6. Penilaian pembelajaran
7. Keterampilan menutup pelajaran
8. Efisiensi penggunaan waktu

Berdasarkan diagram 3 di atas hasil observasi kinerja guru dengan menera[kan model pembelajaran matematika Knisley (MPMK) siklus I diatas dapat ditinjau dari rata-rata persentase sebesar 78,76%, sedangkan kinerja guru yang direncanakan dalam penelitian ini adalah  $\geq 80\%$  maka disimpulkan penelitian ini akan dilanjutkan lagi karena belum memenuhi indikator keberhasilan.

#### Refleksi Siklus I

Refleksi dilakukan untuk mengetahui sejauh mana keberhasilan dari penerapan model pembelajaran matematika Knisley (MPMK) yang telah dilakukan. Analisis terhadap observasi bahan untuk menentukan tindakan selanjutnya sebagai berikut:

#### Hasil Tes Kemampuan Penalaran Matematis Siswa

Dilihat dari persentase tes penalaran matematis siswa dapat disimpulkan bahwa tes tersebut belum sesuai dengan indikator yang diinginkan atau hanya mencapai 46,67%, hal ini disebabkan siswa kurang bervariasi dalam menyelesaikan soal dan kurangnya percaya siswa terhadap jawaban sendiri. Meski belum dapat menyelesaikan tes dengan benar akan tetapi rasa ingin tahu dan kerja sama siswa telah terlihat, diharapkan hal ini dapat membuat pembelajaran lebih baik dan dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa.

#### Hasil Observasi Aktivitas Siswa

Dari hasil observasi aktivitas siswa terlihat belum dapat mencapai tujuan yang diharapkan, rata-rata persentase masih sebesar 63,7%. Hal ini menunjukkan aktivitas siswa belum sesuai dengan yang direncanakan dalam penelitian ini dengan persentase  $\geq 80\%$  .

#### Hasil Observasi Kinerja Guru

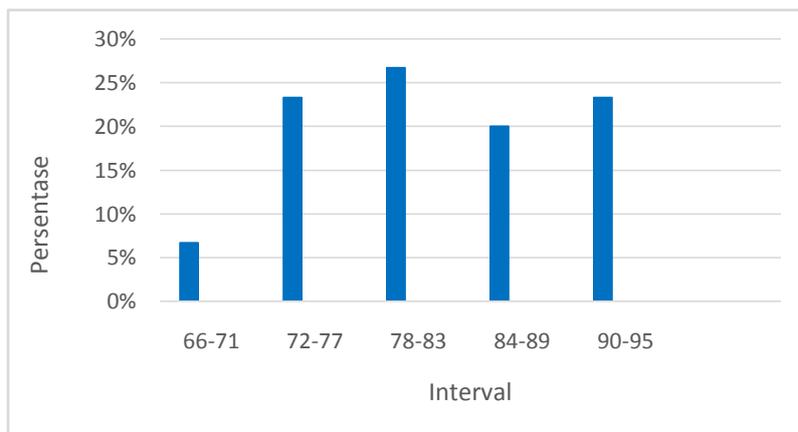
Dari hasil observasi kinerja guru terlihat belum sesuai dengan yang diharapkan nilai rata-rata persentase masih sebesar 78,76%. Hal ini menunjukkan kinerja guru belum sesuai dengan yang direncanakan dalam penelitian ini dengan persentase  $\geq 80\%$ .

#### Hasil Penelitian Tindakan Kelas Siklus II

Tindakan pada siklus II ini merupakan tindak lanjut hasil refleksi siklus I. Pada siklus II ini dilakukan modifikasi media pembelajaran serta perbaikan perangkat pembelajaran. Kegiatan siklus II dilaksanakan tiga kali pertemuan. Masing-masing pertemuan 2 jam pelajaran (2 x 45 menit) di kelas XI-IA 2 SMA Negeri 6 Padangsidimpuan. Hasil tindakan pada siklus II diuraikan sebagai berikut:

#### Hasil Tes Kemampuan Penalaran Mstematis Siswa Siklus II

Untuk menindak lanjuti pembelajaran siklus II, maka dilaksanakan pembelajaran siklus II dengan menerapkan model pembelajaran matematika Knisley (MPMK) dengan pokok bahasan matriks pada siswa untuk melihat peningkatan kemampuan pelnalaran matematis siswa di SMA Negeri 6 Padangsidimpuan. Diakhir pembelajaran siklus II berlangsung, pada pertemuan ke 3 dilaksanakan tes kemampuan penalaran matematis siswa, maka hasil yang didapat dari tes tersebut dapat dilihat pada diagram berikut ini:



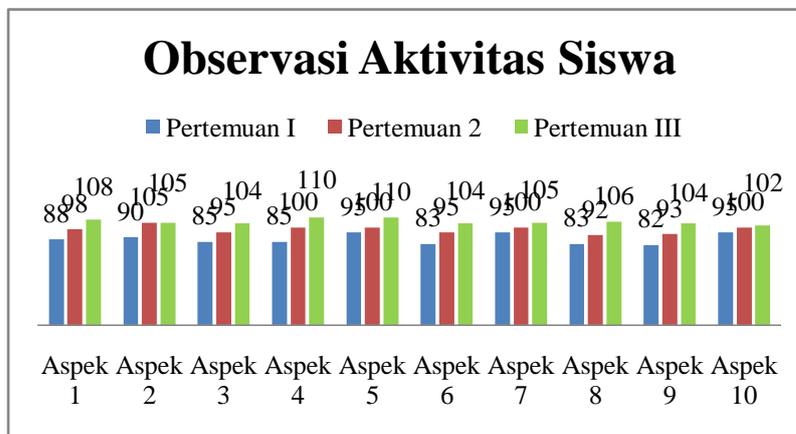
**Diagram.4 Hasil Persentase Tes Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Siklus II**

Berdasarkan diagram hasil tes penalaran matematis siswa pada siklus II diatas dapat dilihat bahwa penalaran matemais siswa sudah mencapai indikator keberhasilan  $\geq 75\%$  yaitu pada interval 78-83, 84-89

dan interval 90-95 dengan total persentase sebesar 86,67%. Maka perbaikan yang dilakukan pada proses pembelajaran memenuhi kebutuhan untuk mencapai kriteria yang diharapkan dan siswa mengalami peningkatan dalam proses pembelajaran dari siklus sebelumnya.

**Hasil Observasi Aktivitas Siswa Siklus II**

Hasil pengamatan terhadap aktivitas siswa dalam pembelajaran setiap pertemuan selama 3 kali pertemuan pada siklus II, dapat dilihat pada diagram berikut ini:



**Diagram.5 Hasil Observasi Aktivitas Siswa Siklus II**

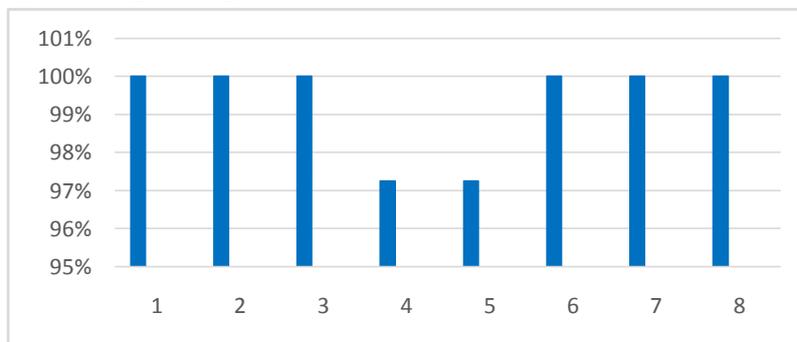
Keterangan:

- Aspek 1 : Antusias siswa mengikuti pelajaran.
- Aspek 2 : Interaksi siswa dengan guru.
- Aspek 3 : Interaksi siswa dengan siswa.
- Aspek 4 : Kerja sama kelompok.
- Aspek 5 : Mengajukan pertanyaan.
- Aspek 6 : Mampu memberikan ide/gagasan.
- Aspek 7 : Menyelesaikan latihan soal.
- Aspek 8 : Berani dan aktif dalam mengemukakan pendapat
- Aspek 9 : Bertanya pada guru tentang materi yang belum dimengerti.
- Aspek 10 : Memberikan kesimpulan terhadap materi pembelajaran.

Dari diagram 5 diatas hasil observasi aktivitas siswa dengan penerapan model pembelajaran matematika Knisley (MPMK) memperoleh rata-rata persentase sebesar 81,03% sedangkan aktivitas siswa yang direncanakan dalam penelitian ini adalah  $\geq 80\%$  maka disimpulkan penelitian ini tidak akan dilanjutkan lagi karena telah memenuhi dan mencapai kriteria yang diinginkan. Diharapkan agar peningkatan aktivitas siswa dengan model pembelajaran matematika Knisley (MPMK) dapat dipertahankan guna untuk terciptanya proses belajar mengajar yang lebih baik.

**Hasil Observasi Kinerja Guru Siklus II**

Hasil pengamatan terhadap observasi kinerja guru dalam pembelajaran setiap pertemuan selama 3 kali pertemuan, dapat dilihat pada diagram berikut ini:



**Diagram.6 Hasil Observasi Kinerja Guru Siklus II**

Keterangan :

1. Keterampilan membuka pelajaran
2. Penyajian materi
3. Strategi pembelajaran
4. Pemanfaatan media pembelajaran
5. Pengelolaan kelas
6. Penilaian pembelajaran
7. Keterampilan menutup pelajaran
8. Efisiensi penggunaan waktu

Berdasarkan diagram 6 hasil observasi kinerja guru dengan menera[kan model pembelajaran matematika Knisley (MPMK) siklus II diatas dapat ditinjau dari rata-rata persentase sebesar 98,87%, sedangkan kinerja guru yang direncanakan dalam penelitian ini adalah  $\geq 80\%$  maka disimpulkan penelitian ini akan dilanjutkan lagi karena belum memenuhi indikator keberhasilan.

#### **Refleksi Siklus II**

Refleksi dilakukan untuk mengetahui sejauh mana keberhasilan dari penerapan model pembelajaran matematika Knisley (MPMK) yang telah dilakukan. Analisis terhadap observasi bahan untuk menentukan tindakan selanjutnya sebagai berikut:

#### **Hasil Tes Kemampuan Penalaran Matematis Siswa**

Dilihat dari persentase tes kemampuan penalaran matematis siswa dengan rata-rata persentase 86,67% dapat disimpulkan bahwa tes tersebut sudah memenuhi dengan indikator yang diinginkan atau mencapai  $\geq 75\%$  hal ini disebabkan siswa sudah bervariasi dalam menyelesaikan soal dan siswa percaya terhadap jawabannya sendiri, maka disimpulkan penelitian ini tidak akan dilanjutkan. Diharapkan hasil belajar atau kemampuan penalaran matematis siswa dapat dipertahankan dan ditingkatkan lagi.

#### **Hasil Observasi Aktivitas Siswa**

Terlihat dari hasil observasi aktivitas siswa siklus II telah mencapai rata-rata persentase sebesar 81,03% dapat disimpulkan bahwa lembar observasi tersebut sudah memenuhi indikator yang diinginkan atau mencapai  $\geq 80\%$ . Dari setiap aspek sudah terlihat peningkatan yang signifikan, sehingga siswa terlihat aktif dalam mengikuti pembelajaran. Sehingga penelitian ini diberhentikan pada siklus II karena aktivitas siswa dalam pembelajaran sudah memenuhi indikator yang diinginkan.

#### **Hasil Observasi Kinerja Guru**

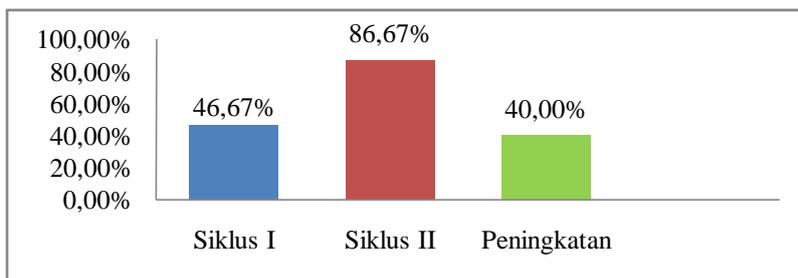
Terlihat dari hasil observasi kinerja guru siklus II telah mencapai persentase rata-rata sebesar 98,87% dan sudah memenuhi indikator yang diinginkan atau mencapai  $\geq 80\%$ . Dari setiap indikator yang nilai sudah terlihat peningkatan yang signifikan. Sehingga penelitian ini diberhentikan pada siklus II karena kinerja guru dalam pembelajaran sudah memenuhi indikator yang diinginkan.

### **4. PEMBAHASAN HASIL PENELITIAN**

#### **Peningkatan Hasil Tes Kemampuan Penalaran Matematis Siswa**

Ditinjau dari hasil tes penalaran matematis siswa, setelah pemberian tindakan pada siklus I sebanyak 3 kali pertemuan dan pemberian tes kepada 30 siswa di akhir pertemuan, diketahui siswa memperoleh nilai rata-rata sebesar 68,8 dengan persentase ketuntasan sebesar 46,67% atau 14 orang siswa tuntas. Karena pada siklus I belum memenuhi indikator keberhasilan yang ditetapkan sebesar  $\geq 75\%$  maka pembelajaran dilanjutkan ke siklus II.

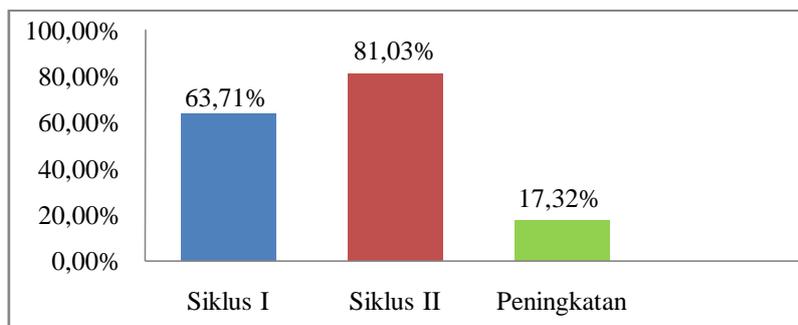
Setelah selesai pembelajaran pada siklus II siswa kembali diberikan tes, hasil pembahasan dari siklus I ke siklus II mengalami peningkatan. Dimana pada siklus II nilai rata-rata meningkat menjadi sebesar 82 dengan persentase ketuntasan sebesar 86,67% atau sebanyak 26 siswa yang tuntas. Sehingga peningkatan hasil tes penalaran matematis siswa sebesar 40%. Untuk lebih jelas peningkatan hasil tes belajar matematika siswa dapat dilihat pada diagram dibawah ini:



**Diagram.7 Peningkatan Hasil Persentase Tes Penalaran Matematis Siswa Siklus I ke Siklus II**

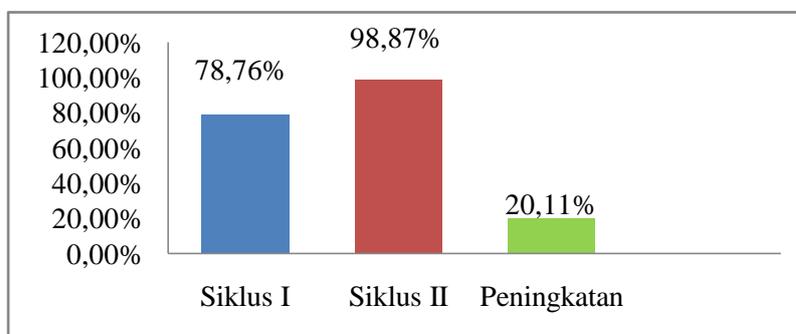
#### Peningkatan Observasi Aktivitas Siswa

Hasil observasi aktivitas siswa selama diberikan tindakan pada siklus I diperoleh rata-rata persentase aktivitas siswa sebesar 63,71%, hal ini disebabkan siswa masih belum terbiasa dengan model pembelajaran matematika Knsley (MPMK). Pada siklus II diperoleh rata-rata persentase aktivitas siswa meningkat sebesar 81,03% dengan peningkatan rata-rata persentase sebesar 17,32%. Hal ini menunjukkan aktivitas belajar siswa telah meningkat dan memenuhi indikator keberhasilan sebesar  $\geq 80\%$ . Untuk lebih jelas peningkatan hasil tes belajar matematika siswa dapat dilihat pada diagram dibawah ini:



**Diagram8 Diagram Peningkatan Hasil Observasi Aktivitas Siswa Siklus I ke Siklus II Hasil Peningkatan Observasi Kinerja Guru**

Hasil Observasi kinerja guru pada siklus I dengan tiga kali pertemuan diperoleh rata-rata persentase sebesar 78,76% dan telah melakukan pembelajaran sesuai dengan model pembelajaran matematika Knisley (MPMK) namun masih hal-hal yang harus diperbaiki. Dari hasil tersebut diperlukan adanya tindakan siklus II karena rata-rata persentase yang dibutuhkan belum tercapai. Pada siklus II diperoleh rata-rata persentase sebesar 98,87% dengan peningkatan rata-rata persentase sebesar 20,11%. Hal ini menunjukkan kinerja guru sudah mencapai indikator keberhasilan yang ditetapkan  $\geq 80\%$ . Dilihat rata-rata persentase peningkatan hasil observasi kinerja guru seperti diagram dibawah ini:



**Diagram 9Peningkatan Hasil Observasi Kinerja Guru Siklus I ke Siklus II**

## 5. KESIMPULAN

Berdasarkan tujuan penelitian, hasil penelitian dan pembahasan, maka penelitian yang dilaksanakan di SMA Negeri 6 Padangsidimpuan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Ada peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa dengan menggunakan model pembelajaran matematika Knisley (MPMK) di SMA Negeri 6 Padangsidimpuan. Dilihat dari hasil tes kemampuan penalaran matematis siswa pada siklus I dengan rata-rata persentase sebesar 46,67% sedangkan rata-rata persentase siklus II sebesar 86,67% dengan peningkatan rata-rata persentase sebesar 40%.
2. Ada peningkatan aktivitas belajar matematika siswa setelah diterapkan model pembelajaran matematika di SMA Negeri 6 Padangsidimpuan. Dilihat dari hasil observasi aktivitas siswa pada siklus I rata-rata persentase sebesar 63,71% sedangkan rata-rata persentase siklus II sebesar 81,03% dengan peningkatan rata-rata persentase sebesar 17,32%.
3. Ada peningkatan kinerja guru pada pembelajaran matematika melalui penerapan model pembelajaran matematika Knisley (MPMK) di SMA Negeri 6 Padangsidimpuan. Dilihat dari hasil observasi kinerja guru pada siklus I rata-rata persentase sebesar 78,76% sedangkan pada siklus II rata-rata persentase sebesar 98,87% dengan peningkatan rata-rata persentase sebesar 20,11%.

## 6. DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Z. 2010. *Membangun Kompetensi Pedagogis Guru Matematika (Landasan Filosofi, Histori dan Psikologi)*. Surabaya: Lentera Cendikia.
- Arikunto, Suharsimi dkk. 2015. *Penelitian Tindakan Kelas Edisi Revisi*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Konita, M dkk. 2019. *Kemampuan Penalaran Matematis dalam Model Pembelajaran Connecting, Organizing, Reflecting, Extending (CORE). Prosiding Seminar Nasional Matematika (PRISMA) 2. ISSN 2613-9189 (hal 611-615)*. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/>
- PISA. 2016. PISA 2015 Results in Focus. Oecd, 16. <https://doi.org/10.1787/9789264266490-en>
- Romadhoni, C.M.E. 2016. "Implementasi Model Pembelajaran Matematika Knisley (MPMK) Dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Dan Respon Siswa Dalam Pembelajaran". *Jurusan Pendidikan Matematika, PPG Pasca SM-3T, Universitas Pendidikan Indonesia/*. ISSN: 2502-6526 (hal 570-579).
- Rosa, E. 2017. Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Matematika Knisley (MPMK) Menggunakan Media Petak Warna-Warni Terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Dalam Pembelajaran Segitiga di Kelas VII Mts. *INSPIRAMATIKA. Jurnal Inovasi Pendidikan dan Pembelajaran Matematika*. Vol.3, No.1, Juni 2017. p-ISSN 2477-278X. e-ISSN 2579-9061. <http://ejurnal.unisda.ac.id/index.php/Inspiramatika/article/view/419/181>
- Yusdiana, I. B, & Hidayat, W. 2018. Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMA Pada Materi Limit Fungsi. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif (JPMI)*. Volume 1, No. 3, Mei 2018. ISSN 2614-221X. ISSN 2614-2155 (hal 409-414).