

**MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOGNITIF SISWA
MELALUI STRATEGI *PROBLEM POSING*
DI SMA NEGERI 2 KOTAPINANG**



SKRIPSI

*Diajukan Sebagai Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Dalam Bidang Ilmu Program Studi Tadris/Pendidikan Matematika*

Oleh :

**SRI WAHYUNI HARAHAHAP
NIM.1820200071**

PROGRAM STUDI TADRIS/PENDIDIKAN MATEMATIKA

**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY
PADANGSIDIMPUAN**

2024

**MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOGNITIF SISWA
MELALUI STRATEGI *PROBLEM POSING*
DI SMA NEGERI 2 KOTAPINANG**



SKRIPSI

*Diajukan Sebagai Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan(S.Pd)
Dalam Bidang Ilmu Program Studi Tadris/Pendidikan Matematika*

Oleh :

**SRI WAHYUNI HARAHAP
NIM.1820200071**

PROGRAM STUDI TADRIS/PENDIDIKAN MATEMATIKA

**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY
PADANGSIDIMPUAN**

2024

**MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOGNITIF SISWA
MELALUI STRATEGI *PROBLEM POSING*
DI SMA NEGERI 2 KOTAPINANG**



SKRIPSI

*Diajukan Sebagai Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan(S.Pd)
Dalam Bidang Ilmu Program Studi Tadris/Pendidikan Matematika*

Oleh :

**SRI WAHYUNI HARAHAHAP
NIM. 1820200071**

PEMBIMBING I

Dr. Ahmad Nizar Rangkuti, S.Si, M.Pd
NIP.19800413 200604 1 002

PEMBIMBING II

Nur Fauziah Siregar, M.Pd
NIP. 198408112015032004

**PROGRAM STUDI TADRIS/PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY
PADANGSIDIMPUAN
2024**

SURAT PERNYATAAN PEMBIMBING

Hal : Skripsi
a.n. Sri Wahyuni Harahap
Lampiran :

Padangsidempuan, 2024
Kepada Yth,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu
Keguruan UIN Syekh Ali Hasan
Ahmad Addary Padangsidempuan
di-
Padangsidempuan

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Setelah membaca, menelaah dan memberikan saran-saran perbaikan sepenuhnya terhadap skripsi a.n Sri Wahyuni Harahap yang berjudul **“Meningkatkan Kemampuan Kognitif Siswa Melalui Strategi *Problem Posing* di SMA Negeri 2 Kotapinang.”**, maka kami berpendapat bahwa skripsi ini telah dapat diterima untuk melengkapi tugas dan syarat-syarat mencapai gelar sarjana pendidikan (S.Pd) dalam bidang Ilmu Program Studi Tadris Matematika pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan.

Seiring dengan hal di atas, maka saudari tersebut dapat menjalani sidang munaqosyah untuk mempertanggungjawabkan skripsi ini .Demikian kami sampaikan, semoga dapat dimaklumi dan atas perhatiannya diucapkan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

PEMBIMBING I



Dr. Ahmad Nizar Rangkti, M.Pd
NIP. 19800413 200604 1 002

PEMBIMBING II



Nur Fauziah Siregar, M.Pd
NIP.19840811 201503 2 004

SURAT PERNYATAAN MENYUSUN SKRIPSI SENDIRI

Dengan menyebut nama Allah Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, bahwa saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sri Wahyuni Harahap
NIM : 18 202 00071
Program Studi : Tadris/Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Judul Skripsi : Meningkatkan Kemampuan kognitif siswa melalui strategi *problem posing* di SMA Negeri 2 Kotapinang

Dengan ini menyatakan bahwa saya telah menyusun skripsi ini sendiri tanpa meminta bantuan yang tidak sah dari pihak lain, kecuali arahan tim pembimbing dan tidak melakukan plagiasi sesuai dengan Kode Etik Mahasiswa IAIN Padangsidempuan Pasal 14 Ayat 4 Tahun 2014.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi sebagaimana tercantum dalam Pasal 19 Ayat 4 Tahun 2014 tentang Kode Etik Mahasiswa IAIN Padangsidempuan yaitu pencabutan gelar akademik dengan tidak hormat dan sanksi lainnya sesuai dengan norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padangsidempuan, Januari 2024

Saya yang Menyatakan,



Sri Wahyuni Harahap
NIM 18 202 00071

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK**

Sebagai civitas akademika Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sri Wahyuni Harahap
NIM : 18 202 00071
Program Studi : Tadris/Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan, Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non Exclusive Royalti-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul “Meningkatkan Kemampuan Kognitif Siswa Melalui Strategi *Problem Posing*” di SMA Negeri 2 Kotapinang” Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai peneliti dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Padangsidempuan

Pada Tanggal : Januari 2024

Saya yang Menyatakan,



Sri Wahyuni Harahap
NIM 18 202 00071



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK
INDONESIA UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY PADANGSIDIMPUAN
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan T. Rizal Nurdin Km. 4,5 Sihitang Kota Padangsidimpuan 22733
Telepon (0634) 22080 Faximile (0634) 24022

**DEWAN PENGUJI
SIDANG MUNAQASYAH SKRIPSI**

Nama : Sri Wahyuni Harahap
NIM : 18 202 00071
Program Studi : Pendidikan/Tadris Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Judul Skripsi : Meningkatkan Kemampuan Kognitif Siswa Melalui Strategi *Problem Posing* di SMA Negeri 2 Kotapinang

Ketua

Nur Fauziah Siregar, M.Pd
NIP 19040811 201503 2 004

Sekretaris

Diyah Hoiriyah, M.Pd.
NIP 19881012 202321 2 043

Anggota

Dr. Ahmad Nizar Rangkuti, M.Pd.
NIP 19800413 200604 1 002

Nursyaidah, M.Pd.
NIP 19770726 200312 2 001

Pelaksanaan Sidang Munaqasyah

Di : Aula FTIK Lantai 2
Tanggal : 26 Januari 2024
Pukul : 08.00 Wib s.d Selesai
Hasil/ Nilai : Lulus, 83,25 (A)
Indeks Prestasi Kumulatif : 3,58
Predikat : Pujian



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY PADANGSIDIMPUAN
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
Jalan T. Rizal Nurdin Km. 4,5 Sihitang Kota Padangsidempuan 22733
Telepon (0634) 22080 Faximile 0634) 24022

PENGESAHAN

Judul Skripsi : **Meningkatkan Kemampuan Kognitif Siswa Melalui Strategi *Problem Posing* di SMA Negeri 2 Kotapinang**

Nama : Sri Wahyuni Harahap
NIM : 18 202 00071
Fakultas/Program Studi : **Tarbiyah dan Ilmu Keguruan / Tadris Matematika**

Telah dapat diterima untuk memenuhi
syarat dalam memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan (S.Pd.)

Padangsidempuan, Januari 2024
Dekan



Hilda, M.Si
NIP. 19720920 200003 2 002

ABSTRAK

Nama : Sri Wahyuni Harahap
NIM : 18 202 00071
Fakultas/Jurusan : Tarbiyah dan IlmuKeguruan / TMM
Judul : Meningkatkan kemampuan kognitif siswa melalui strategi *problem posing* di SMA Negeri 2 Kotapinang
Tahun : 2024

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya kemampuan kognitif siswa pada materi logaritma .. Hal tersebut disebabkan kurangnya pengetahuan siswa terhadap pelajaran mengakibatkan ketidak mampuan dalam menyelesaikan soal tersebut, dengan demikian peneliti meyakini bahwa dengan penerapan strategi pembelajaran *problem posing* dapat meningkatkan kemampuan kognitif siswa. Rumusan masalah dalam penelitian ini bagaimana peningkatan kemampuan kognitif dengan strategi *problem posing* dan apakah terdapat peningkatan kemampuan kognitif dengan strategi *problem posing* pada materi logaritma di kelas X SMA N 2 Kotapinang. Sehingga yang menjadi tujuan penelitian adalah untuk mengetahui penggunaan strategi *problrn posing* terhadap kemampuan kognitif siswa dan untuk mengetahui apakah melalui penggunaan strategi *problem posing* dapat meningkatkan kemampuan penalaran siswa pada materi logaritma di kelas X SMA N 2 Kotapinang. Penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas yang dilakukan dengan menggunakan dua Siklus yaitu Siklus I dengan dua pertemuan dan Siklus II dengan satu pertemuan. Dalam hal ini peneliti berfungsi sebagai guru sekaligus observer. Instrumen yang digunakan yaitu observasi dan tes dalam bentuk *essay tes*. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X SMA Negeri 2 Kotapinang yang terdiri dari 32 orang siswa. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan kognitif siswa meningkat. Hal ini dilihat dari nilai dan aktivitas siswa dimulai dari *pretes* dengan persentase ketuntasan siswas ebesar 19%(6 dari 32 siswa) dengan nilai rata-rata kelas sebesar 59,37, Siklus I Pertemuan I, persentase ketuntasan siswa 44%(14 dari 32 siswa) dengan nilai rata-rata 60,93, Siklus I Pertemuan II, Persentase ketuntasan siswa 69%(22 dari 32 siswa) dengan nilai rata-rata 75 dan Siklus II Pertemuan I, persentase ketuntasan siswa 94%(30 dari 32 siswa) dengan nilai rata-rata 85,93. Hal tersebut menunjukkan bahwa penerapan strategi *problem posing* dapat meningkatkan kemampuan kognitif siswa di kelas X SMA N 2 Kotapinang

Kata kunci : *Problem posing*, Kemampuan Kognitif , Logaritma.

ABSTRACT

Name : Sri Wahyuni Harahap
Eg. Number : 18 202 00071
Faculty/Department : Tarbiyah and Teacher Training / Mathematics Education
Title : *Improving students' cognitive abilities through problem posing strategies at SMA Negeri 2 Kotapinang*
Year : 2024

This study was motivated by the low cognitive abilities of students in logarithm material. This is due to the lack of student knowledge of the lesson resulting in the inability to solve the problem, thus the researcher believes that by implementing the problem posing learning strategy can improve students' cognitive abilities. The formulation of the problem in this study is how to improve cognitive abilities with the problem posing strategy and whether there is an increase in cognitive abilities with the problem posing strategy on logarithm material in class X of SMA N 2 Kotapinang. So the purpose of the study is to determine the use of the problem posing strategy on students' cognitive abilities and to find out whether through the use of the problem posing strategy can improve students' reasoning abilities on logarithm material in class X of SMA N 2 Kotapinang. This research is a Classroom Action Research conducted using two Cycles, namely Cycle I with two meetings and Cycle II with one meeting. In this case, the researcher functions as a teacher and observer. The instruments used are observation and tests in the form of essay tests. The subjects of this study were students of class X of SMA Negeri 2 Kotapinang consisting of 32 students. The results of this study indicate that students' cognitive abilities have increased. This can be seen from the value and activities of students starting from the pre-test with a percentage of student completion of 19% (6 out of 32 students) with an average class value of 59.37, Cycle I Meeting I, the percentage of student completion 44% (14 out of 32 students) with an average value of 60.93, Cycle I Meeting II, Percentage of student completion 69% (22 out of 32 students) with an average value of 75 and Cycle II Meeting I, percentage of student completion 94% (30 out of 32 students) with an average value of 85.93. This shows that the application of problem posing strategy can improve students' cognitive abilities in class X of SMA N 2 Kotapinang

Keywords: Problem posing, Cognitive Ability, Logarithm.

خلاصة

الاسم	: سري واهيوني هارهاب
الرقم	: ١٨٢٠٢٠٠٠٧١
الكلية/القسم	: التربية وتدريب المعلمين / تعليم الرياضيات
العنوان	: تحسين القدرات المعرفية لدى الطلاب من خلال الاستراتيجيات مشكلة تطرح في المدرسة الثانوية الحكومية ٢ كوتابيناغ
السنة	: ٢٠٢٤

وكان الدافع لهذا البحث هو انخفاض القدرات المعرفية لدى الطلاب في مادة اللوغاريتم. ويرجع ذلك إلى عدم معرفة الطلاب بالدرس مما يؤدي إلى عدم القدرة على حل المشكلة، ولذلك يرى الباحثون أن تنفيذ استراتيجية التعلم التي تطرح المشكلة يمكن أن يحسن القدرات المعرفية لدى الطلاب. إن صياغة المشكلة في هذا البحث هي كيفية زيادة القدرات المعرفية من خلال استراتيجيات طرح المشكلات وما إذا كانت هناك زيادة في القدرات المعرفية من خلال استراتيجيات طرح المشكلات في مادة اللوغاريتم في الصف العاشر بالمدرسة الثانوية الحكومية ٢ كوتابيناغ. لذا فإن الهدف من البحث هو تحديد استخدام إستراتيجية طرح المشكلة على القدرات المعرفية للطلاب ومعرفة ما إذا كان استخدام إستراتيجية طرح المشكلة يمكن أن يحسن قدرات التفكير المنطقي لدى الطلاب في مادة اللوغاريتم في الفصل العاشر في المدرسة الثانوية الحكومية ٢ كوتابيناغ. هذا البحث هو بحث إجرائي صفي تم تنفيذه باستخدام دورتين، الدورة الأولى مع اجتماعين والدورة الثانية مع اجتماع واحد. وفي هذه الحالة يقوم الباحث بدور المعلم والمراقب. الأدوات المستخدمة هي الملاحظة والاختبارات في شكل مقالات اختبارية. كان موضوع هذا البحث طلاب الصف العاشر في المدرسة الثانوية الحكومية ٢ كوتابيناغ، والتي تتكون من ٣٢ طالبًا. وتشير نتائج هذا البحث إلى زيادة القدرات المعرفية لدى الطلاب. ويمكن ملاحظة ذلك من درجات وأنشطة الطلاب بدءاً من الاختبار القبلي مع نسبة إتمام الطالب ١٩% (٦ من ٣٢ طالباً) بمتوسط درجات ٥٩.٣٧، الدورة الأولى الاجتماع الأول، نسبة إكمال الطلاب ٤٤% (١٤ من ٣٢ طالباً) بمتوسط درجات ٦٠.٩٣، الحلقة الأولى الاجتماع الثاني، كانت نسبة إكمال الطلاب ٦٩% (٢٢ من ٣٢ طالباً) بمتوسط درجات ٧٥ والحلقة الثانية الاجتماع الأول، كانت نسبة إكمال الطلاب ٩٤% (٣٠ من ٣٢ طالباً) بمتوسط قيمة ٨٥.٩٣. وهذا يدل على أن تطبيق استراتيجية طرح المشكلة يمكن أن يحسن القدرات المعرفية للطلاب في الصف العاشر بالمدرسة الثانوية الحكومية العليا ٢ كوتابيناغ

الكلمات المفتاحية: طرح المشكلة، القدرة المعرفية، اللوغاريتمات.

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Puji dan syukur peneliti ucapkan ke hadirat Allah SWT yang berkat rahmat, hidayah dan karunia-Nya peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Meningkatkan Kemampuan Kognitif Siswa Menggunakan Strategi *Problem posing* di SMA Negeri 2 Kotapinang” dengan baik, tak lupa pula shalawat dan salam kepada junjungan kita sang revolusioner dunia yakni baginda nabi besar Muhammad SAW. yang telah membawa umat nya dari zaman kegelapan menuju zaman yang terang benerang dan penuh dengan teknologi seperti saat ini.

Penyelesaian skripsi ini, peneliti banyak menghadapi berbagai hambatan dan kesulitan dikarenakan keterbatasan waktu peneliti, kurangnya buku yang menjadi referensi peneliti dan kurangnya ilmu pengetahuan peneliti. Namun berkat bantuan, bimbingan, dukungan materil maupun non materil dari berbagai pihak sehingga skripsi ini dapat peneliti selesaikan. Kesempatan ini dengan sepenuh hati, peneliti mengucapkan rasa terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Ahmad Nizar Rangkuti, S.Si, M.Pd, selaku Pembimbing I dan Ibu Nur Fauziah Siregar, M.Pd selaku pembimbing II peneliti, selama ini yang dengan ikhlas memberikan ilmunya dan membimbing peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini. semoga kedua pembimbing peneliti senantiasa

diberikan kesehatan dan selalu berada dalam lindugan Allah SWT. *Aaamiin Ya Rabbal Alamin.*

2. Dr. H. Muhammad Darwis Dasopang, M.Ag, Selaku Rektor UIN Syekh Ali Hasan Ahmad Ad-Dariy Padangsidempuan beserta wakil-wakil rektor UIN Syekh Ali Hasan Ahmad Ad-Dariy Padangsidempuan yang senantiasa memberikan dukungan moral kepada peneliti.
3. Dr. Lelya Hilda M.Si, selaku dekan fakultas tarbiyah dan ilmu keguruan, bapak dan ibu dosen, serta seluruh *civitas* akademik UIN Syekh Ali Hasan Ahmad Ad-Dariy Padangsidempuan yang telah memberikan dukungan moril kepada peneliti selama dalam perkuliahan.
4. Ibu Nur Fauziah Siregar, M.Pd, selaku ketua prodi Pendidikan Matematika yang banyak memberikan motivasi serta merangkul mahasiswa terkhusus dalam hal administrasi dan permasalahan Mahasiswa.
5. Bapak Drs. Sindak Lumbanraja, selaku kepala sekolah SMA Negeri 2 Kotapinang yang telah memberikan izin kepada peneliti untuk melakukan penelitian. Bayana Dalimunthe S.Pd selaku guru matematika yang telah memberikan bimbingan dan data kepada peneliti selama melakukan penelitian, bapak dan ibu guru serta staf tata usaha SMA Negeri 2 Kotapinang yang telah membantu peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini dalam bentuk pemberian data atau informasi yang diperlukan.
6. Teristimewa ayahanda Bisman Harahap dan Ibunda tercinta Hajibah Halimatun Nasution, yang pantang menyerah memperjuangkan masa depan peneliti, serta senantiasa memberikan dukungan dan do'a terbaiknya untuk

peneliti yang tiada terhingga demi keberhasilan peneliti, tiada mengeluh sebesar apapun pengorbanan yang telah dilakukan demi keberhasilan anak-anaknya.

7. Wilda Putriani Harahap, Reza Frawisnu Harahap dan Riski Habibi Harahap, selaku saudara kandung terkasih dan tersayang peneliti yang senantiasa memberikan dukungan tiada henti demi keberhasilan peneliti
8. Teman-teman seperjuangan Calm-calm barbar Dian Lestari siregar, Nurainun Siregar, Mutiah Indah Sari Nasution, Ika Namira Safitri yang sudah membantu dan memberikan peneliti motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.
9. Teman-teman program studi pendidikan matematika angkatan 2018 terkhususnya rekan-rekan TMM 1 yang telah memberikan semangat di perkuliahan sampai dapat menyelesaikan skripsi ini
10. Adik-adik Terkasih Anggi Zahra Rani Lubis, Mustafa Husyen Nasution, Abd Rahman Nasution, Rasyidin, Tondi Harahap, Syawal yang telah memberikan semangat dan dukungan selama menjalani perkuliahan.
11. Teman-teman di kepengurusan HMJ TMM Periode 2020-2021 yang telah memberikan motivasi selama kuliah.
12. Teman-teman di Himpunan Mahasiswa Islam Komisariat Tarbiyah Cabang Padangsidempuan yang telah memberikan motivasi, acuan-acuan sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.

13. Teman-teman KKL Kelompok 43 Sinunukan V, PLP SMP Negeri 2 Kotapinang yang senantiasa memberikan motivasi dan dukungan kepada peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini.

Peneliti menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna oleh karena itu, peneliti mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk kesempurnaan karya ilmiah ini. Peneliti berharap semoga karya ilmiah ini bermanfaat untuk peneliti maupun pembaca

Padangsidempuan, Januari 2024

Sri Wahyuni Harahap
NIM 18 202 00071

DAFTAR ISI

SAMPUL DEPAN	
HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING	
SURAT PERNYATAAN PEMBIMBING	
SURAT PERNYATAAN MENYUSUN SKRIPSI SENDIRI	
SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	
BERITA ACARA MUNAQASYAH	
SURAT PENGESAHAN DEKAN	
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Batasan Masalah	5
D. Batasan Istilah.....	5
E. Rumusan Masalah.....	7
F. Tujuan Penelitian	7
G. Kegunaan Penelitian	7
H. Indikator Keberhasilan Tindakan	8
I. Sistematika Pembahasa.....	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Kajian Teori	10
1. Kemampuan Kognitif.....	10
a. Pengertian Kemampuan Kognitif.....	10
b. Indikator Kemampuan Kognitif	11
2. Strategi Problem Posing.....	14
a. Pengertian Problem Posing	14
b. Langkah – langkah Strategi Pembelajaran Problem Posing.	15
c. Kelebihan dan Kekurangan Strategi Problem Posing	17
d. Karakteristik Strategi Pembelajaran Problem Posing	18
3. Materi Logaritma Matematika	18
a. Pengertian Logaritma Matematika	18
b. Sifat – sifat Logaritma.....	19

c. Tujuan Pembelajaran.....	20
d. Indikator Pencapaian Kompetensi.....	21
B. Penelitian Yang Relevan	21
C. Kerangka Berfikir	25
D. Hipotesis Tindakan	27
 BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
A. Lokasi dan Waktu Penelitian	29
B. Jenis dan Metode Penelitian	29
C. Subjek Penelitian	30
D. Prosedur Penelitian	30
E. Sumber Data	36
F. Instrumen Pengumpulan Data	36
G. Teknik Pemeriksaan Keabsahan Data	39
H. Teknik Analisis Data	39
 BAB IV HASIL PENELITIAN	
A. Analisis Data Prasiklus	42
B. Pelaksanaan Siklus I	43
C. Pelaksanaan Siklus II.....	56
D. Analisis Data	62
E. Pembahasan Hasil Penelitian.....	65
F. Keterbatasan Penelitian	67
 BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan	69
B. Implikasi Hasil Penelitian	70
C. Saran.....	71

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Intrumen Yang Digunakan Dalam Penelitian	36
Tabel 3.2	Kisi Kisi Soal Pra siklus.....	37
Tabel 3.3	Kisi Kisi Soal siklus I pertemuan I.....	37
Tabel 3.4	Kisi Kisi Soal siklus I pertemuan II	38
Tabel 3.5	Kisi Kisi Soal siklus II pertemuan I	38
Tabel 4.1	Nilai Matematika Siswa pada Prasiklus	43
Tabel 4.2	Ketuntasan Klasikal Sebelum Tindakan dan Pada Siklus I Pertemuan I	46
Tabel 4.3	Hasil Observasi Aktivitas Siswa Pada Siklus I Pertemuan I	47
Tabel 4.4	Hasil Observasi Aktivitas Siswa Pada Siklus I Pertemuan II	53
Tabel 4.5	Ketuntasan Klasikal Pada Siklus I Pertemuan I dan Pada Siklus I Pertemuan II	54
Tabel 4.6	Ketuntasan Klasikal Pada Siklus I Pertemuan II dan Pada Siklus II Pertemuan I	59
Tabel 4.7	Hasil Observasi Aktivitas Siswa pada Siklus II Pertemuan I	60
Tabel 4.8	Peningkatan kemampuan kognitif siswa Melalui Strategi problem posing Dari Sebelum Siklus Sampai Siklus II	62
Tabel 4.9	Persentase Peningkatan Siswa Dilihat Dari Aktivitas Yang Telah Diamati Pada Siklus I dan Siklus II.....	64

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Model PTK Menurut Kurt Lewin dalam Beberapa Siklus	31
Gambar 4.1	Diagram Persentase Ketuntasan Klasikal Sebelum Tindakan dan Siklus I Pertemuan I	47
Gambar 4.2	Diagram Persentase Hasil Observasi Aktivitas Siswa Siklus I Pertemuan I	48
Gambar 4.3	Diagram Persentase Hasil Observasi Aktivitas Siswa Siklus I Pertemuan II	54
Gambar 4.4	Diagram Persentase Ketuntasan Klasikal pada Siklus I Pertemuan I dan II	55
Gambar 4.5	Diagram Persentase Ketuntasan Klasikal Siklus I Pertemuan II dan Siklus II Pertemuan I	60
Gambar 4.6	Diagram Persentase Hasil Observasi Aktivitas Siswa Siklus II Pertemuan I	61
Gambar 4.7	Diagram Persentase Tes Hasil Belajar Siswa <i>Pretes</i> , Siklus I dan Siklus II	63
Gambar 4.8	Diagram Persentase Hasil Observasi Aktivitas Siswa Siklus I dan II	64

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan suatu upaya untuk memberikan keahlian tertentu kepada manusia dan mengembangkan bakat serta kepribadiannya. Agar mampu menghadapi setiap perubahan yang terjadi akibat adanya kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, manusia berusaha mengembangkan dirinya dengan pendidikan. Ada berbagai macam pendidikan di Indonesia. Contohnya pendidikan yang berlangsung di rumah dan pendidikan di sekolah.

Ada beberapa kondisi yang sering di alami guru dan siswa didalam kelas saat berlangsungnya proses pembelajaran yang mengakibatkan kurang maksimalnya siswa dalam memahami pembelajaran yang diajarkan oleh guru antara lain, guru kurang mengkreasikan metode pembelajaran yang dipakai sehingga siswa cenderung tidak merespon dan lebih banyak diam pada saat pembelajaran. Kurangnya kedekatan yang dibangun guru oleh siswaakan mengakibatkan kondisi kelas yang sangat serius hal ini merupakan salah satu sebab siswa tidak memiliki keberanian untuk bertanya sehingga akan mempengaruhi kognitif siswa tersebut. Kondisi seperti itu sangat sering terjadi sehingga Suasana belajar menjadi pasif dan monoton. Pembelajaran matematika yang diharapkan adalah pembelajaran dimana peserta didik aktif dan kreatif dalam memecahkan setiap permasalahan matematika. Seorang guru dituntut perannya untuk membangkitkan semangat belajar peserta didik didalam kelas dan seorang guru juga dituntut agar mampu menciptakan suasana belajar yang bisa

membangkitkan minat, motivasi, rasa percaya diri dan kemandirian peserta didik dalam belajar di dalam maupun diluar kelas serta peserta didik dapat berkontribusi dalam pelaksanaan selama pembelajaran berlangsung.¹

Kurangnya kreasi pembelajaran dalam setiap metodenya membuat suasana kelas menjadi sangat serius, rendahnya hasil belajar kognitif siswa dan suasana belajar yang tidak aktif serta cenderung monoton juga terjadi pada siswa SMA N2 Kotapinang di kelas X Mipa I pada pembahasan logaritma. Berdasarkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran matematika khususnya pada pembahasan logaritma kemampuan kognitif siswa terhadap materi logaritma masih terbilang cukup rendah, dari 36 siswa yang ada dalam kelas tersebut hanya 10 siswa yang hasil belajarnya mencapai nilai kriteria ketuntasan minimal. Fakta tersebut menunjukkan bahwa hasil belajar kognitif siswa terhadap materi logaritma masih perlu untuk ditingkatkan.

Meningkatkan kognitif siswa sangat memerlukan peran seorang guru. Peranan penting seorang guru tidak bisa dilaksanakan begitu saja, peranan penting dari seorang guru untuk menciptakan suasana belajar yang menyenangkan memerlukan perencanaan yang matang. Guru harus mampu menentukan, merancang strategi pembelajaran, mengatur dan menciptakan suasana pembelajaran. Strategi pembelajaran matematika yang dapat mengatasi permasalahan tersebut diantaranya adalah *Problem Posing*.²

¹ Almira Amir, Meningkatkan Kemampuan Kognitif Siswa Melalui Strategi Problem Posing Di SMP Negeri 7 Padangsidempuan, *jurnal ilmu-ilmu pendidikan dan sains*, Vol.8, No. 01 juni 2020, hlm.2

² Almira Amir, Meningkatkan Kemampuan Kognitif Siswa Melalui Strategi Problem Posing Di SMP Negeri 7 Padangsidempuan, ..., hlm.2

Dengan model *problem posing* ini dipilih dengan alasan dapat mendidik siswa berfikir kritis, siswa menjadi aktif dalam pembelajaran logaritma, siswa dapat menganalisis suatu masalah logaritma dan mendidik anak percaya pada diri sendiri. Pada prinsipnya yang berperan aktif dalam mengembangkan pengetahuan siswa adalah siswa, bukan guru atau orang lain. Penekanan belajar peserta didik aktif ini dalam dunia pendidikan terlebih di Indonesia kiranya sangat penting dan perlu. Kreativitas dan keaktifan peserta didikan membantu mereka untuk berdiri sendiri dalam kehidupan kognitif mereka. Diperkuat dengan penelitian Aristiyowati (2014) dengan hasil yang menyatakan *Problem Posing* lebih efektif dibandingkan pembelajaran konvensional pada pembelajaran matematika dengan alat peraga jam sudut. Pembelajaran dengan model *Problem Posing* perlu digunakan sesering mungkin agar terlatih dalam memecahkan suatu masalah atau persoalan dalam kehidupan sehari-hari.³

Model pembelajaran *problem posing* melibatkan siswa secara aktif dalam kegiatan pembelajaran. Strategi pembelajaran *problem posing* yaitu pemecahan masalah dengan melalui elaborasi, yaitu merumuskan kembali masalah menjadi bagian-bagian yang lebih simple sehingga mudah dipahami, sintaknya adalah: pemahaman, jalan keluar, identifikasi kekeliruan, cari alternative, menyusun soal dan pertanyaan.⁴

Dengan pembelajaran seperti ini siswa memiliki kesempatan untuk menggunakan pengetahuan yang dimilikinya secara aktif. Karena soal dan

³ Rini Endah Sugiharti, Avfri Nurhidayah Ningsih, model *problem posing* dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa sekolah dasar, *pedagogik*, Vol.IX, No.1, februari 2021, hlm.22.

⁴ Ngalimun, *Strategi dan model pembelajaran*, (Yogyakarta: Aswaja Pressindo, 2014), hlm.67

penyelesaian dirancang sendiri oleh siswa, maka siswa dapat membangun pengetahuan dalam dirinya secara mandiri berdasarkan pengetahuan yang ia ketahui sebelumnya. Siswa tidak hanya menerima informasi-informasi yang diberikan oleh guru secara langsung melainkan akan dipertimbangkan dahulu apakah ada kekeliruan atau tidak. Dengan demikian model pembelajaran *problem posing* dapat membangun pengetahuan yang dimiliki oleh peserta didik.

Strategi *problem posing* dapat memberikan stimulus peserta didik agar belajar kearah yang lebih baik sehingga hasil belajar matematika menjadi meningkat. Menurut (Hery, 2016) dalam hasil penelitiannya menjelaskan tentang strategi *problem posing* menggunakan *collaborative learning* dapat meningkatkan kemampuan pemahaman siswa terhadap matematika⁵. Selain itu, siswa mampu berfikir secara kreatif dalam merumuskan dan menyelesaikan masalah secara mandiri maupun secara kolaboratif. Gambaran dari hasil penelitian terdahulu, bahwa strategi *problem posing* dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap pelajaran matematika. Peneliti lainnya yang juga menggunakan strategi *problem posing* untuk meningkatkan kemampuan kognitif adalah Almira Amir (2020), hasil penelitiannya menunjukkan bahwa kemampuan kognitif siswa meningkat dengan menggunakan strategi *problem posing* pada pembelajaran matematika.⁶

Sehubungan dengan latar belakang diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tindakan kelas dengan mengambil judul “**Meningkatkan**

⁵ Hery. (2016). Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Karakter Kreatif dalam Pembelajaran Matematika Problem Posing Berbasis Collaborative Learning. In Seminar Nasional Matematika X. Semarang: Universitas Negeri Semarang

⁶ Almira Amir, Meningkatkan Kemampuan Kognitif Siswa melalui Strategi Problem Posing Di SMP Negeri 7 Padangsidempuan,..., hlm.4

Kemampuan Kognitif Siswa pada pokok bahasan Logaritma Melalui Strategi *Problem Posing* di kelas X Mipa I SMA Negeri 2 Kotapinang”

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, dapat didefenisikan beberapa permasalahan yang terjadi dalam pembelajaran matematika sebagai berikut:

1. Guru belum maksimal dalam melakukan pendekatan terhadap siswa
2. Kurangnya pemahaman siswa di kelas X Mipa I SMA Negeri 2 Kotapinang dalam penguasaan konsep dasar Logaritma Matematika.
3. Guru kurang mengkreasikan metode belajar yang di pakai dan belum menggunakan strategi problem posing pada pembelajaran Logaritma di kelas X Mipa I SMA Negeri 2 Kotapinang
4. Rendahnya kemampuan kognitif siswa terhadap pembelajaran Logaritma Matematika

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas maka peneliti memfokuskan permasalahan pada :

1. Implementasi strategi pembelajaran *problem posing* untuk menyelidiki kemampuan kognitif siswa.
2. Materi yang diajarkan adalah materi pembelajaran Logaritma Matematika.

D. Batasan Istilah

Judul yang dipilih dalam penelitian ini adalah “Meningkatkan kemampuan kognitif siswa melalui strategi *problem posing* di SMA Negeri 2 Kotapinang”.

Untuk menghindari kesalahpahaman diatas, maka penulis akan tegaskan pengertian-pengertian yang terdapat dalam judul diatas.

1. Kemampuan Kognitif

Kemampuan kognitif adalah kemampuan dimana seorang anak dapat berfikir memahami, dan mengeksplor hal-hal disekitarnya. Mereka memiliki pengetahuan dan kemampuan untuk menyelesaikan masalah. Juga kapasitas untuk memahami dunia. Keterampilan ini memungkinkan siswa memproses informasi sensorik dan mempelajari hal-hal baru. meski begitu, kognitif tidak hanya sekedar mempelajari informasi. Matematika adalah salah satu mata pelajaran wajib bagi SD, SMP, dan SMA. Matematika merupakan salah satu mata pelajaran disetiap jenjang sekolah yang memegang peranan penting dalam meningkatkan kemampuan kognitif siswa.⁷ Lebih lanjut, itu merupakan kemampuan dan proses berfikir serta bagaimana seseorang menyampaikannya. Di tengah dunia yang sangat kompetitif dan berkembang dengan cepat, penting untuk siswa memiliki kemampuan kognitif sejak dini.

2. Strategi *Problem Posing*

Strategi *Problem Posing* merupakan cara belajar yang memfokuskan pada pembuatan atau perumusan ulang masalah yang ditujukan pada siswa berdasarkan situasi ataupun informasi yang didapatkan tanpa ada batasan

⁷ Rahma Hayati Siregar, “ Meningkatkan Kemampuan Kognitif Siswa melalui Model *Contextual Teaching and Learning* (CTL) Di Kelas VIII MTs Swasta Baharuddin “, *Jurnal Ilmu-ilmu Pendidikan dan Sains*, Vol.9, No. 01 Juni 2021, hlm.2

konteks maupun isi. *Problem posing* adalah merumuskan atau membuat soal dari situasi yang diberikan.⁸

E. Perumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah strategi *problem posing* pada materi logaritma di SMA N 2 Kotapinang dapat meningkatkan kemampuan kognitif siswa?

F. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan diatas, maka tujuan penelitian ini adalah untuk meningkatkan kemampuan kognitif siswa di SMA N 2 Kotapinang.

G. Manfaat Penelitian

Kegunaan yang diharapkan dalam penelitian ini adalah:

1. Bagi kepala sekolah, dapat memberikan kontribusi tambahan kepada kepala sekolah dalam membuat kebijakan tertentu untuk meningkatkan kemampuan kognitif siswa disekolah tersebut.
2. Bagi Guru, sebagai bahan masukan pertimbangan untuk meningkatkan kemampuan kognitif siswa pada materi logaritma melalui strategi *problem posing*.
3. Bagi peserta didik, melalui strategi *problem posing* peserta didik diharapkan mampu meningkatkan kemampuan kognitifnya pada materi logaritma.
4. Bagi Peneliti, untuk melengkapi tugas-tugas dan syarat-syarat mencapai gelar sarjana pendidikan (S.Pd) dalam ilmu Tadris Matematika (TMM).

⁸Karunia Eka Lestari, Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Bandung: PT Refika Aditama, 2017), hlm. 6

5. Bagi Peneliti lain, sebagai bahan masukan dan perbandingan untuk penelitian berikutnya.

H. Indikator Tindakan

Indikator keberhasilan tindakan dalam penelitian ini adalah penelitian kelas berhasil apabila terjadi peningkatan kemampuan kognitif siswa melalui strategi *problem posing* pada siswa SMA N 2 Kotapinang selama proses pembelajaran mengalami peningkatan dari siklus I ke II dengan ketuntasan 75% sehingga mencapai taraf keberhasilan setelah menerapkan penggunaan strategi *problem posing* dalam materi logaritma di SMA N 2 Kotapinang.

I. Sistematika Pembahasan

Bab I, merupakan bab pendahuluan yang meliputi latar belakang, identifikasi masalah, batasan masalah, batasan istilah, rumusan masalah, tujuan penelitian, kegunaan penelitian, indikator keberhasilan tindakan dan sistematika pembahasan.

Bab II, dalam hal ini dibahas kajian teori, penelitian yang relevan, kerangka berfikir dan hipotesis tindakan.

Bab III, metodologi penelitian yang mencakup lokasi dan waktu penelitian, jenis dan metode penelitian, latar dan subjek penelitian, prosedur penelitian, sumber data, instrument pengumpulan data, teknik pemeriksaan keabsahan data dan teknik analisis data.

Bab IV, merupakan hasil penelitian dan analisis data yang terdiri dari deskripsi hasil dan penelitian, perbandingan hasil tindakan, analisis hasil penelitian, dan keterbatasan penelitian.

Bab V, merupakan bagian penutup dari keseluruhan isi skripsi yang memuat kesimpulan yang sesuai dengan rumusan masalah yang disertai dengan saran-saran yang dianggap perlu.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Landasan Teori

1. Kemampuan Kognitif

a. Pengertian kemampuan kognitif

Kognitif merupakan sesuatu yang berhubungan dengan atau melibatkan kognisi. Kognisi merupakan suatu kegiatan atau proses bagaimana seseorang bisa mendapatkan sebuah pengetahuan (termasuk kesadaran, perasaan dan sebagainya) atau cara seseorang agar dapat mengenali sesuatu melalui apa yang terjadi pada diri seseorang tersebut juga merupakan sebuah proses, pengenalan dan penafsiran lingkungan oleh seseorang. Selanjutnya kognitif merupakan perolehan, penataan dan penggunaan peroleh. Kognitif juga bisa diartikan dengan kemampuan belajar atau berfikir atau kecerdasan yaitu kemampuan untuk mempelajari keterampilan dan konsep baru, keterampilan untuk memahami apa yang terjadi di lingkungan sekitarnya, serta keterampilan menggunakan daya ingat dan menyelesaikan soal-soal sederhana.⁹

Kemampuan kognitif adalah suatu proses berfikir, yaitu kemampuan individu untuk menghubungkan, menilai dan mempertimbangkan suatu kejadian atau peristiwa.¹⁰ Bagaimana seseorang memecahkan suatu permasalahan ataupun langkah yang diambil seseorang ketika ada sebuah

⁹ Khadijah, *Pengembangan Kognitif Anak Usia Dini*, (Medan: IKAPI, 2016), hlm., 31

¹⁰ Ramaikis Jawati, Peningkatan Kemampuan Kognitif Anak Melalui Permainan Ludo Geometri Di Paud Habibul Umami II, (Universitas Negeri Padang: Artikel Vol. I, No.1, April 2013), hlm., 253

masalah yang harus diselesaikan. Kesimpulannya adalah kemampuan kognitif merupakan penampilan yang mampu di amati dari cara seseorang memperoleh sebuah pengetahuan ataupun menyelesaikan sebuah permasalahan dari aktivitas pemikirannya dan pengalamannya sendiri. Kemampuan kognitif merupakan dasar bagi kemampuan anak untuk berpikir. Jadi proses kognitif berhubungan dengan tingkat kecerdasan (intelengensi) yang menandai seseorang dengan berbagai minat terutama sekali ditujukan kepada ide-ide belajar.

b. Indikator Kemampuan Kognitif

Kualitas pendidikan yang baik diperoleh dengan menerapkan semua tingkat ranah kognitif dalam setiap pembelajaran. Menurut Anderson dan Krathwohl menyatakan bahwa: “terdapat enam kategori pada dimensi proses kognitif, yaitu mengingat, memahami, mengaplikasikan, menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta.”¹¹

1) Mengingat

Mengingat adalah kemampuan memperoleh kembali pengetahuan yang relevan dari memori jangka panjang untuk membandingkannya dengan informasi yang baru saja diterima. Adapun proses kognitif pada kategori mengingat adalah mengingat kembali, menyebutkan, menyatakan, menuliskan.

¹¹ Lorin W. Anderson dan David R. Krathwohl, Kerangka Landasan Untuk Pembelajaran, Pengajaran, dan Assesmen (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2015), hlm. 99-128

2) Memahami

Memahami merupakan kemampuan mengkonstruksi makna dari pesan-pesan pembelajaran, baik yang bersifat lisan, tulisan ataupun grafis, yang disampaikan melalui pengajaran, buku, atau layar komputer. Peserta didik memahami ketika mereka menghubungkan pengetahuan baru dan pengetahuan lama mereka. Proses-proses kognitif dalam kategori memahami meliputi menafsirkan, mencontohkan, menyimpulkan, membandingkan dan menjelaskan.

3) Mengaplikasikan

Mengaplikasikan adalah melibatkan penggunaan prosedur prosedur tertentu untuk mengerjakan soal latihan atau menyelesaikan masalah. Peserta didik memerlukan latihan soal sehingga peserta didik terlatih untuk mengetahui prosedur apa yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal. Kategori mengaplikasikan terdiri dari dua proses kognitif, yakni mengeksekusi dan mengimplementasikan.

4) Menganalisis

Menganalisis adalah melibatkan proses memecah-mecah materi jadi bagian-bagian kecil dan menentukan bagaimana hubungan antar bagian dan antara setiap bagian dan struktur keseluruhannya. Kategori proses menganalisis meliputi proses-proses kognitif membedakan, mengorganisasi, dan mengatribusikan.

5) Mengevaluasi

Mengevaluasi didefinisikan sebagai membuat keputusan berdasarkan kriteria dan standar. Kriteria-kriteria yang paling sering digunakan adalah kualitas, efektivitas, efisiensi, dan konsistensi. Kriteria-kriteria ini ditentukan oleh siswa. Kategori mengevaluasi mencakup proses-proses kognitif memeriksa dan mengkritik. Dengan kemampuan evaluasi, testee diminta untuk membuat suatu penelitian tentang suatu pernyataan, konsep, situasi, konsep, situasi, dan sebagainya, berdasarkan suatu kriteria tertentu.¹²

6) Mencipta

Mencipta melibatkan proses menyusun elemen-elemen jadi sebuah keseluruhan yang koheren atau fungsional. Tujuan-tujuan yang diklasifikasikan dalam mencipta yaitu meminta peserta didik membuat produk baru dengan mengorganisir sejumlah elemen atau bagian jadi suatu pola atau struktur yang tidak pernah ada sebelumnya. Mencipta berisikan tiga proses kognitif, yaitu merumuskan, merencanakan, dan memproduksi.

Kesulitan yang dialami oleh masing-masing siswa tidak terlepas dari seberapa baiknya kemampuan kognitif siswa. Siswa mengalami kesulitan ketika siswa tersebut belum mencapai tingkatan kemampuan kognitif di atas. Hal ini dapat dilihat dari bagaimana siswa memecahkan masalah dengan

¹² Wina Sanjaya, *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran* (Jakarta: KENCANA, 2021), hlm. 125-129.

memanfaatkan kemampuan kognitif yang dimiliki. Pemecahan masalah merupakan satu strategi kognitif yang diperlukan dalam kehidupan sehari-hari.

2. Strategi *Problem Posing*

a. Pengertian strategi *problem posing*

Strategi pembelajaran merupakan gabungan dari beberapa rangkaian kegiatan cara mengorganisasikan materi pelajaran siswa, bahan, peralatan dan waktu yang digunakan untuk proses pembelajaran dalam mencapai tujuan kegiatan pembelajaran yang telah ditentukan. *Problem posing* merupakan kegiatan pembelajaran Matematika yang menuntut peran siswa yaitu siswa diminta untuk merumuskan masalah dalam dunia nyata dan menemukan permasalahan baru dan berusaha mencari solusi terhadap masalah yang telah ditemukan.¹³

Dalam proses pembelajaran *Problem Posing* siswa diajak untuk membentuk soal sendiri, yang kemudian nanti akan diselesaikan siswa lain atau siswa itu sendiri. Upaya siswa dalam memahami soal dapat dilakukan dengan menulis kembali soal tersebut dengan kata-katanya sendiri, menuliskan soal dalam bentuk lain atau dalam bentuk operational.¹⁴

Strategi *problem posing* diharapkan memancing siswa untuk menemukan pengetahuan yang bukan diakibatkan dari ketidaksengajaan melainkan melalui upaya mereka untuk mencari hubungan-hubungan dalam informasi yang dipelajarinya. Semakin luas informasi yang dimiliki akan

¹³ Almira Amir, Meningkatkan Kemampuan Kognitif Siswa Melalui Strategi Problem Posing Di SMP Negeri 7 Padangsidempuan, ..., hlm.3

¹⁴ Nurfauziah siregar, “ pendekatan problem posing dalam pembelajaran matematika”, *Jurnal Ilmu-ilmu Pendidikan dan Sains*, Vol.4, No. 02, 2016, hlm. 20

semakin mudah pula menemukan hubungan-hubungan tersebut. Pada akhirnya, penemuan pertanyaan serta jawaban yang dihasilkan terhadapnya dapat menyebabkan perubahan dan ketergantungan pada penguatan luar pada rasa puas akibat keberhasilan menemukan sendiri, baik berupa pertanyaan atau masalah maupun jawaban atas permasalahan yang diajukan.

Strategi *problem posing* atau pengajuan masalah hampir sama dengan strategi *problem solving intrinsik*. *Problem solving intrinsik*, merupakan pemecahan masalah yang didasarkan atas tuntutan dan keinginan peserta didik sendiri. Meskipun demikian, biasanya metode ini didahului dengan *problem solving ekstrinsik*. Yakni pengajuan masalah yang dilakukan pengajar untuk kemudian dipecahkan untuk peserta didik. Perbedaannya, *problem solving* lebih terfokus pada keterampilan peserta didik memecahkan masalah, sedangkan *problem posing* terfokus pada upaya peserta didik secara sengaja menemukan pengetahuan dan pengalaman-pengalaman baru.

b. Langkah-langkah Strategi Pembelajaran *Problem Posing*

Pembelajaran dengan menggunakan strategi *problem posing* umumnya dicirikan dengan perumusan kembali soal yang telah diberikan pendidik. Oleh karena itu penerapan *problem posing* dalam kegiatan pembelajaran dapat dilakukan secara individual maupun kelompok

disekolah, yaitu diawali dengan pendahuluan, pengembangan, penerapan dan penutup.¹⁵

1) Pendahuluan

- a) Pendidik menginformasikan tujuan pembelajaran
- b) Mengarahkan peserta didik pada pembuatan masalah
- c) Mendorong peserta didik mengekspresikan ide-ide secara terbuka

2) Pengembangan

- a) Memberikan informasi tentang konsep yang dipelajari
- b) Memberikan sebuah contoh soal yang berkaitan dengan materi yang diajarkan dan membuat soal yang identik berdasarkan soal yang ada

3) Penerapan

- a) Menguji pemahaman peserta didik atas konsep yang diajarkan dengan memberikan beberapa soal.
- b) Mengarahkan peserta didik mengerjakan soal tersebut dan untuk membuat soal-soal yang identik berdasarkan soal-soal yang dibuat peserta didik.
- c) Motivasi peserta didik untuk terlibat dalam pemecahan masalah

4) Penutup

- a) Membantu peserta didik mengkaji ulang hasil pemecahan masalah.
- b) Menyimpulkan hasil pembelajaran secara individual maupun kelompok disekolah, yaitu diawali dengan pengetahuan.

Pengembangan, penerapan, penutup.

¹⁵ Syari Asih, *Study Komprasi Hasil Belajar Fisika Menggunakan Model Pembelajaran Problem Based Learning dan Problem Posing Learning pada Materi Kalor dan Suhu Kelas VII SMP NEGERI 2 BATANGAN-PATI TAHUN AJARAN 2014/2015*, hlm.51-53

c. Kelebihan dan Kekurangan Strategi Pembelajaran *Problem Posing*

1) Kelebihan dari strategi pembelajaran *Problem Posing* adalah :

- a) Kegiatan pembelajaran tidak terpusat pada guru, tetapi dituntut keaktifan siswa.
- b) Minat siswa dalam pembelajaran matematika lebih besar dan siswa lebih mudah memahami soal karena dibuat sendiri.
- c) Semua siswa terpacu untuk terlibat secara aktif dalam membuat soal.
- d) Dengan membuat soal dapat menimbulkan dampak terhadap kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah.
- e) Dapat membantu siswa untuk melihat permasalahan yang ada dan yang baru diterima sehingga diharapkan mendapatkan pemahaman yang mendalam dan lebih baik, merangsang siswa untuk memunculkan ide yang kreatif dari yang diperolehnya dan memperluas bahasan / pengetahuan, siswa dapat memahami soal sebagai latihan untuk mengajukan masalah.

2) Kekurangan Model Pembelajaran *Problem Posing*

- a) Persiapan guru lebih karena menyiapkan informasi apa yang dapat disampaikan.
- b) Waktu yang digunakan lebih banyak untuk membuat soal dan penyelesaiannya sehingga materi yang disampaikan lebih sedikit.¹⁶

¹⁶ Yoseph Pius Kurniawan Keken, "Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Problem Posing Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa", *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, Volume 1, No. 1, 2016, hlm. 58-59.

d. Karakteristik Strategi Pembelajaran *Problem Posing*

Dalam mencari solusi dari permasalahan yang ada tidak harus dengan satu solusi namun juga bisa lebih selama permasalahan dapat teratasi. Seorang guru wajib melatih para peserta didik dapat mengembangkan kemungkinan-kemungkinan yang diterimanya jika peserta didik hanya mengambil salah satu cara atau solusi permasalahan tersebut. Di dalam model pengajuan suatu permasalahan atau persoalan, permasalahan yang para guru beri tidak harus masalah yang baru terjadi. Di dalam strategi pembelajaran *Problem Posing* peserta didik sangat turut untuk belajar dan hal tersebut adalah salah satu indikator yang efektif dalam proses pembelajaran di dalam kelas. Peserta didik bukan hanya akan mendapatkan pemahaman-pemahaman pembelajaran dari para guru tetapi peserta didik dapat juga mencari dan menggali informasi lalu mengembangkannya secara individu atau pribadi. Jadi model pembelajaran mengajukan suatu permasalahan atau persoalan dan juga dikenal dengan *Problem Posing*, bukan saja dapat meningkatkan keaktifan peserta didik tetapi juga dapat meningkatkan pengetahuan dan kreativitas peserta didik.¹⁷

3. Materi Logaritma Matematika

a. Pengertian Logaritma Matematika

Logaritma merupakan kebalikan dari perpangkatan. Secara umum, logaritma merupakan sebuah invers atau kebalikan dari pemangkatan (eksponen) yang dipakai dalam menentukan besar pangkat dari sebuah

¹⁷ Yeti Ariani, dkk. *Model Pembelajaran Inovatif Untuk Pembelajaran Matematika di Kelas IV Sekolah Dasar* (Yogyakarta: CV Budi Utama, 2020), hlm.28

bilangan pokok. Dalam mempelajari logaritma maka dapat mencari besar pangkat dari sebuah bilangan yang diketahui hasil pangkatnya.

Perpangkatan dinyatakan dalam bentuk :

$$a^c = b$$

Maka dalam bentuk logaritma dapat dinyatakan dengan :

$${}^a\log b = c$$

dengan $a > 0$ dan $a \neq 1$

keterangan :

a = basis atau bilangan pokok logaritma

b = bilangan yang dicari nilai logaritmanya

c = besar pangkat/ nilai logaritma

b. Sifat-sifat Logaritma

1) Operasi hitung

Dalam operasi hitung logaritma, berlaku sifat-sifat tertentu yang

meliputi :

a) ${}^a\log 1 = 0$ dan ${}^a\log a = 1$

b) ${}^a\log x + {}^a\log y = {}^a\log xy$, syarat nilai basis (a) harus sama

c) ${}^a\log x - {}^a\log y = {}^a\log \frac{x}{y}$, syarat nilai basis (a) harus sama

d) ${}^a\log x = \frac{c \log x}{c \log a}$, syarat nilai basis (c) harus sama

e) ${}^a\log x = \frac{1}{x \log a}$

f) $a^m \log x^n = \frac{n}{m} {}^a\log x$

g) $a^{{}^a\log x} = x$

2) contoh soal

a) ${}^2\log 4 + {}^2\log 8 = \dots$

b) ${}^8\log 32 = \dots$

Penyelesaian

a) Pada soal yang pertama, hal pertama yang harus dilakukan adalah cek basisnya, kedua persamaan logaritma diatas, ternyata memiliki nilai basis yang sama yaitu 2, karena basisnya sama bisa gunakan sifat logaritma yang kedua untuk mengetahui hasilnya. Sehingga,

$${}^2\log 4 + {}^2\log 8 = {}^2\log (4 \times 8) = {}^2\log 32 = 5$$

Tujuan logaritma adalah mencari pangkat 2, maka pangkat berapa yang hasilnya 32? Jawabannya adalah 5.

b) Pada soal yang kedua, 8 itu merupakan hasil pemangkatan dari 2^3 dan 32 merupakan hasil dari pemangkatan 2^5 . Sehingga betuk logaritmanya bisa diubah dengan menggunakan sifat nomor 6 sebagai berikut;

$$\begin{aligned} {}^8\log 32 &= 2^3 \log 2^5 \\ &= \frac{5}{3} \log 2 \\ &= \frac{5}{3}(1) = \frac{5}{3} \end{aligned}$$

c. Tujuan Pembelajaran

Dengan menggunakan strategi *problem posing* dalam pembelajaran logaritma dan sifat-sifat logaritma ini diharapkan siswa terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran, mampu bekerja sama dan bertanggungjawab dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan, memberi saran dan kritik

serta dapat menjelaskan kembali sifat-sifat logaritma dengan menggunakan pengertian logaritma secara tepat, sistematis, dan menggunakan simbol yang benar serta terampil menerapkan konsep prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan logaritma

d. Indikator Pencapaian Kompetensi

- 1) Terlibat aktif dalam pembelajaran logaritma dan sifat-sifat logaritma
- 2) Bekerjasama dalam kegiatan kelompok
- 3) Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreasi
- 4) Menjelaskan kembali pengertian logaritma dan sifat-sifatnya
- 5) Terampil menerapkan konsep prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan logaritma.

B. Kajian/ Penelitian Terdahulu

Untuk memperkuat penelitian ini penulis mengambil rujukan dari peneliti-peneliti sebelumnya yang memiliki masalah yang hampir mirip dengan penelitian ini, yaitu:

1. Rani Harahap dalam penelitiannya yang berjudul pengaruh model pembelajaran *problem posing* terhadap pemahaman matematis siswa kelas VII pada materi pokok bahasan aritmatika sosial di SMP Negeri 8 Padangsidimpuan. Dengan hasil penelitian bahwa ada pengaruh yang signifikan antara penggunaan model pembelajaran *problem posing* terhadap pemahaman matematis siswa pada pokok bahasan aritmatika sosial pada kelas VII SMP Negeri 8 Padangsidimpuan. Hasil dari tes kedua kelas tersebut dilakukan uji normalitas, uji homogenitas sebagai persyaratan dalam uji

hipotesis penelitian. Dari perhitungan uji normalitas dan homogenitas, menunjukkan bahwa kedua kelas tersebut normal dan varians homogen. Hal ini, ditunjukkan dari hasil uji hipotesis yang menyatakan bahwa $t_{hitung} = 7,2202 > t_{tabel} = 2,0168$ dengan kata lain H_0 diterima, artinya rata-rata pemahaman matematis siswa kelas eksperimen pada pokok bahasan aritmatika sosial yang menggunakan model pembelajaran *problem posing* lebih baik dibandingkan dengan rata-rata pemahaman matematis siswa yang tidak menggunakan model pembelajaran *problem posing*.¹⁸

2. Megamin S Ritonga dalam penelitiannya yang berjudul upaya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah melalui penggunaan model pembelajaran *problem posing* pada siswa kelas VII di pesantren Al-Mustakim di desa sijantung julu. Dengan hasil penelitian bahwa Setelah dilakukan penelitian tindakan kelas ini, berdasarkan hasil penelitian dan refleksi, maka dapat disimpulkan bahwa dengan penerapan model pembelajaran *problem posing* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa pada pokok bahasan bilangan bulat di kelas VII di Pesantren Al-Mustakim di Desa Sijantung Julu. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa yang telah diperoleh dapat dirincikan sebagai berikut: peningkatan nilai rata-rata kelas, pada tes kemampuan awal diperoleh rata-rata kelas yaitu 39,8. Kemudian peneliti melakukan perbaikan di dalam siklus pada setiap pertemuan, rata-rata kelas pada siklus I pertemuan ke-1 adalah 65,75, rata-rata kelas siklus I pertemuan ke-2 adalah 66,5. Sedangkan rata-rata siklus II pertemuan ke-2

¹⁸ Rani harahap, “pengaruh model pembelajaran *problem posing* terhadap pemahaman matematis siswa kelas VII pada materi pokok bahasan aritmatika sosial di SMP Negeri 8 Padangsidempuan” ,*skripsi,(Padangsidempuan: IAIN Padangsidempuan, 2019)*, hlm.69.

adalah 76,5. Peningkatan persentase ketuntasan belajar siswa juga terlihat jelas, yaitu pada tes kemampuan awal hanya terdapat 3 siswa tuntas dengan persentase ketuntasan 15 % . Setelah diberikan perlakuan di dalam siklus pada setiap pertemuan terjadi peningkatan, pada tes siklus I pertemuan ke-1 terdapat 5 orang siswa yang tuntas dengan persentase ketuntasan 25 % , dan pada siklus I pertemuan ke-2 meningkat menjadi 8 siswa tuntas dengan persentase ketuntasan 40 % . Selanjutnya pada tes siklus II pertemuan ke-1 terdapat 11 orang siswa yang tuntas dengan persentase ketuntasan 55% dan pada siklus II pertemuan ke-2 meningkat lagi menjadi 15 orang siswa yang tuntas dengan ketuntasan yaitu 75 % .¹⁹

3. Almira Amir dalam penelitiannya yang berjudul meningkatkan kemampuan kognitif siswa melalui strategi *problem posing* di SMP Negeri 7 Padangsidempuan. Dengan hasil penelitian bahwa pembelajaran dengan menggunakan strategi *Problem Posing* dapat meningkatkan kemampuan kognitif siswa kelas VII-1 di SMP Negeri 7 Padangsidempuan. Hal ini ditunjukkan dengan peningkatan nilai kemampuan kognitif yang diperoleh siswa. Pada akhirnya, jumlah siswa yang mencapai nilai minimal 65 semakin banyak dan mencapai kriteria keberhasilan yaitu 75%. Peningkatan presentase pencapaian KKM siswa pada siklus I sebesar 57,14% meningkat menjadi 85,72% pada siklus II. Oleh karena itu, pada penelitian ini siswa yang

¹⁹ Megamin s ritonga, “upaya meningkatkan kemampuan pemecaha masalah melalui penggunaan model pembelajaran problem posing pada siswa kelas VII di pesanren Al-Mustakim di desa sijantung julu”, *skripsi, (padangsidempuan: IAIN Padangsidempuan, 2022)*, hlm. 107-108.

mendapatkan nilai ≥ 65 mencapai kriteria keberhasilan yaitu $\geq 75\%$, sehingga penelitian ini dikatakan berhasil dan di hentikan pada siklus II.²⁰

Dari 3 penelitian relevan diatas, penulis dapat menyimpulkan bahwa strategi penelitian yang digunakan ialah strategi belajar *problem posing* dan berfokus pada kemampuan kognitif siswa dan mengasah cara belajar siswa kearah yang lebih efektif. Adapun perbedaan dan persamaan dari 3 penelitian diatas dengan penelitian yang akan dilakukan peneliti ialah Penelitian yang dilakukan oleh Rani Harahap berfokus kepada pemahaman matematis siswa dengan materi aritmatika, sedangkan pada penelitian yang akan dilakukan peneliti berfokus pada peningkatan kemampuan kognitif siswa pada materi logaritma.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Megamin S. Ritonga ialah pada penelitiannya berfokus pada peningkatan kemampuan pemecahan masalah. Sedangkan pada penelitian yang akan peneliti lakukan berfokus terhadap peningkatan kemampuan kognitif siswa pada materi logaritma. Pada penelitian yang dilakukan oleh Almira Amir diterapkan di kelas VII SMP Negeri 7 Padangsidimpuan. Sedangkan pada penelitian yang akan peneliti lakukan diterapkan di kelas X SMA Negeri 2 KotaPinang.

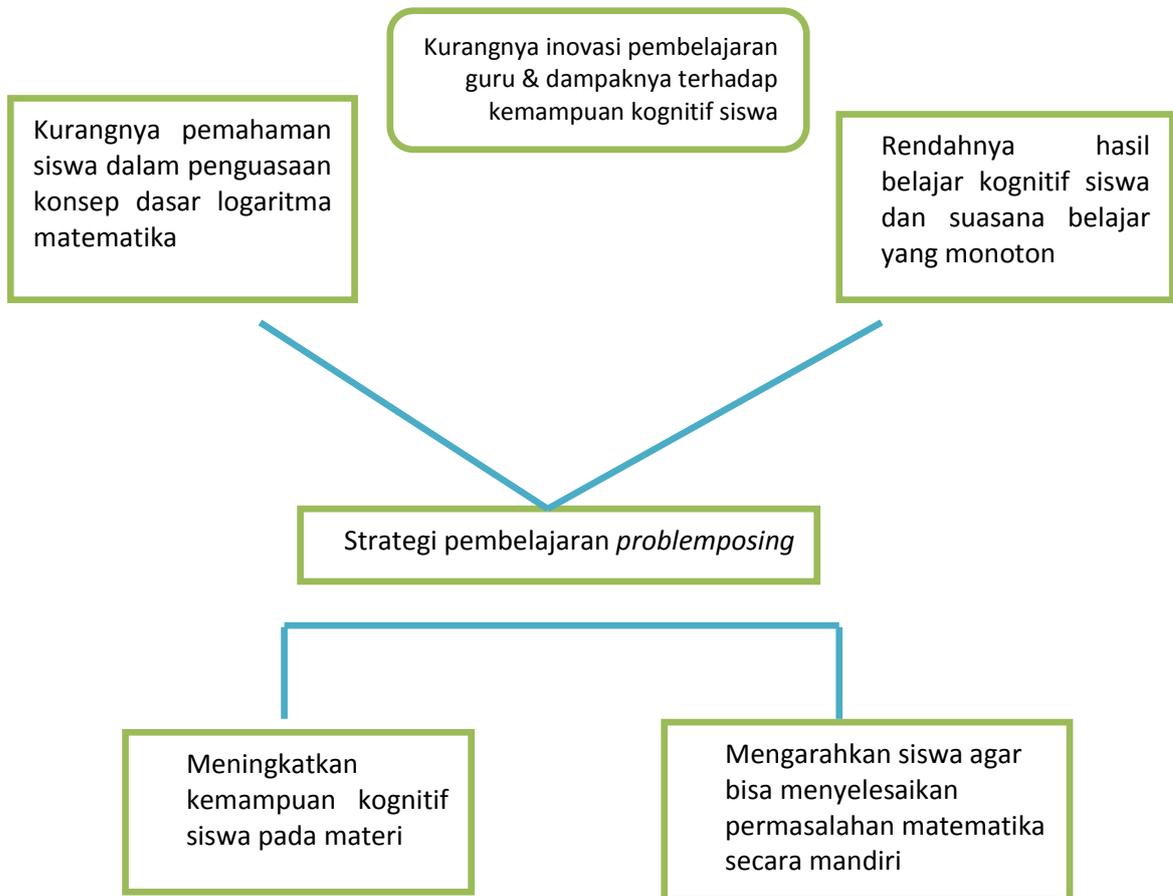
Adapun persamaan yang ditemukan ialah pada penelitian relevan yang pertama memiliki kesamaan yaitu sama-sama menggunakan strategi pembelajaran berbasis *problem posing*. Pada penelitian relevan yang kedua sama-sama memiliki tujuan untuk mengubah cara belajar peserta didik ke arah yang lebih efektif. Pada

²⁰ Almira amir, "meningkatkan kemampuan kognitif siswa melalui strategi problem posing di SMP Negeri 7 Padangsidimpuan", *jurnal ilmu-ilmu pendidikan dan sains*, vol.8, No. 01, juni 2020, hlm.12.

penelitian relevan yang ketiga sama-sama mengusahakan peserta didik agar bisa memecahkan permasalahan dan meningkatkan kemampuan kognitif siswa dalam proses pembelajaran.

C. Kerangka Berpikir

Pelajaran matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang dianggap sulit. Penyebab sulitnya pelajaran matematika dapat dikarenakan oleh beberapa faktor, diantaranya masih ada beberapa materi matematika yang bersifat abstrak, cara guru mengajar sebagian masih menggunakan metode ceramah, sehingga siswa cenderung monoton dan kurang bersemangat dalam mengikuti proses belajar. Selain itu, siswa merasa kesulitan jika dihadapkan dengan soal-soal yang berbentuk uraian dikarenakan penjelasan yang kurang dari guru. Padahal, soal dengan bentuk uraian akan mengarahkan siswa untuk dapat berpikir secara mandiri dalam mengkonstruksi konsep-konsep matematika sehingga dapat menyelesaikan persoalan tersebut. Kerangka berpikir bertujuan untuk memperoleh kejelasan variabel-variabel yang berpengaruh terhadap penelitian. Banyak faktor yang mempengaruhi berhasil atau tidaknya proses pembelajaran, diantaranya model pembelajaran yang diterapkan.



Gambar 2.1 Strategi Pembelajaran *Problem Posing*

D. Hipotesis Tindakan

Hipotesis merupakan alat yang mempunyai kekuatan dalam proses inkuiri. Karena hipotesis dapat menghubungkan dari teori yang relevan dengan keadaan yang ada atau fakta, atau dari kenyataan dengan teori yang relevan. Jawaban yang bersifat sementara. Hipotesis juga penting perannya karena dapat menunjukkan harapan dari si peneliti yang direfleksikan dalam hubungan perubahan atau variabel dalam permasalahan penelitian. Belum didasarkan pada fakta empiris yang diperoleh melalui pengumpulan data.

Secara etimologis, kata “hipotesis” terbentuk susunan dua kata yaitu. Hypo berarti dibawah dan kata tesa mengandung arti kebenaran. Hipotesis ini menggunakan makna suatu dugaan sementara.²¹ Hipotesis adalah hasil sementara terhadap rumusan masalah penelitian. Dikatakan sementara karena jawaban yang diberikan baru berdasarkan pada teori. Belum didasarkan pada fakta empiris yang diperoleh melalui pengumpulan data. Hipotesis dalam tindakan penelitian ini adalah dengan strategi pembelajaran *Problem Posing* untuk meningkatkan kemampuan kognitif siswa pada materi logaritma matematika di kelas X Mipa I di SMA Negeri 2 Kotapinang.

Berdasarkan teori pembelajaran yang telah dipaparkan pada latar belakang penelitian sebelumnya, peneliti dapat menyusun hipotesis sebagai berikut ;

1. Hasil belajar yang baik adalah dambaan setiap pengajar dan anak yang belajar dengan demikian maka perlu kiranya cara belajar yang baik agar proses belajarnya berjalan lancar salah satu hal yang dapat dilakukan dengan

²¹ Ahmad Nizar Rangkuti, *Metode Penelitian Pendidikan* (Bandung : Cipta Pustaka Media, 2016), hlm. 40

memahami bagaimana proses belajar anak baik dirumah maupun di sekolah. Pemahaman proses belajar anak harus disesuaikan dengan karakter dan tahap perkembangan anak tersebut. Proses belajar anak hanya dapat diamati jika ada perubahan perilaku yang berbeda dengan sebelumnya karena proses belajar tersebut adalah serangkaian tahapan yang menyebabkan terjadinya perubahan perilaku kognitif, afektif dan psikomotorik pada individu yang belajar yang bersifat positif.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini berlokasi di SMA Negeri 2 Kotapinang. Adapun alasan peneliti memilih sekolah ini sebagai lokasi penelitian karena sekolah terdapat masalah, dan masalah yang terdapat dalam peneliti sesuai dengan judul kurangnya penerapan strategi pembelajaran *problemposing* dalam meningkatkan kemampuan kognitif siswa pada materi logaritma matematika

2. Waktu penelitian

Peneliti melakukan observasi awal dengan guru matematika di SMA Negeri 2 Kotapinang pada bulan januari 2022 dengan bapak Jamaluddin Abduh M.Pd. Kemudian peneliti juga memberikan test kepada siswa untuk mengetahui kemampuan kognitif pada materi logaritma. Penelitian ini direncanakan pada tahun ajaran 2022-2023.

B. Jenis dan Metode Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini, yaitu penelitian tindakan kelas dengan metode siklus. Penelitian tindakan adalah suatu bentuk penelitian refleksi diri yang dilakukan oleh para partisipan termasuk guru, dalam situasi-situasi sosial untuk memperbaiki praktik yang dilakukan sendiri.²² Metode penelitian ini dilakukan untuk mengetahui permasalahan di kelas guna memperbaiki hasil kognitif yang lebih baik serta upaya yang dilakukan dalam

²² Masganti Sitorus, *Metodologi Penelitian Pendidikan Islam* (Medan: IAIN Press, 2011), hlm. 299.

menyelesaikan permasalahan tersebut, dengan menggunakan metode PTK peneliti akan meneliti tentang meningkatkan kemampuan kognitif siswa melalui strategi pembelajaran *problem posing* pada siswa kelas X MIPA I SMA Negeri 2 Kotapinang.

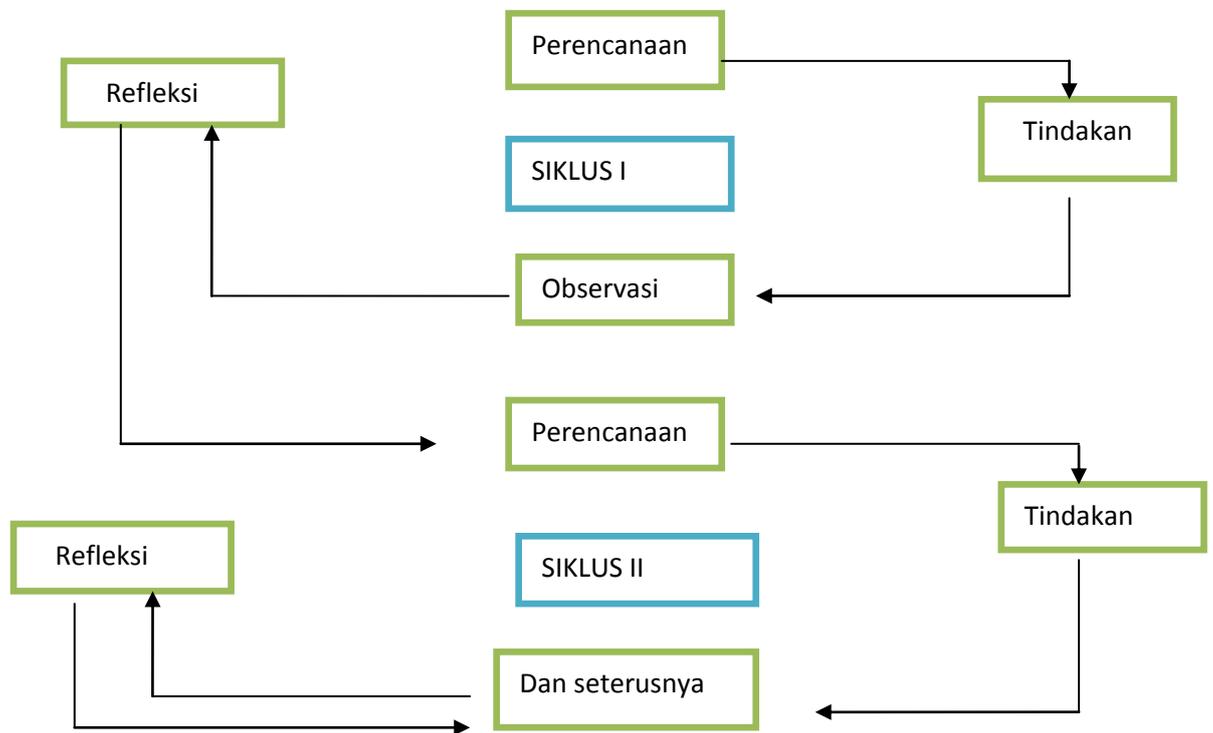
C. Subjek Penelitian

Adapun yang menjadi subjek penelitian ini adalah siswa Kelas X MIPA 1 SMA Negeri 2 Kotapinang, Tahun Ajaran 2022/2023 yang berjumlah 36siswa.

D. Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan melakukan penelitian ke SMA Negeri 2 Kotapinang dan melakukan penelitian tindakan kelas untuk mengakuratkan hasil penelitian. Penelitian direncanakan sesuai dengan prosedur penelitian dengan menggunakan dua siklus. Perencanaan ini bertujuan apabila dalam siklus I belum mendapatkan hasil maka dilanjutkan dengan siklus II. Menurut Kurt Lewin, siklus dalam penelitian adalah perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi. Pelaksanaan tindakan penelitian adalah proses yang terjadi dalam siklus, penelitian dilaksanakan dalam beberapa siklus sebagai berikut dalam bentuk gambar.²³

²³ Winda Sanjaya, *Penelitian Tindakan Kelas* (Jakarta: Kencana, 2010), hlm. 49.



Gambar 3.1
Model PTK Menurut Kurt Lewin dalam Beberapa Siklus

1. Siklus I pertemuan I

a. Perencanaan I

Secara rinci perencanaan mencakup tindakan yang akan dilakukan untuk memperbaiki, meningkatkan atau mengubah perilaku dan sikap yang diinginkan sebagai solusi dari permasalahan-permasalahan. Perlu disadari bahwa perencanaan ini bersifat fleksibel dalam arti dapat mengubah sesuatu dengan kondisi nyata yang ada.

Beberapa persiapan yang dilakukan pada tahap perencanaan adalah sebagai berikut :

- 1) Mengadakan pertemuan dengan guru matematika kelas X MIPA I SMA Negeri 2 Kotapinang untuk menganalisis masalah dengan melihat penyebab terjadinya kesenjangan antara kenyataan dengan harapan.
- 2) Menyiapkan RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran), dan lembar soal.
- 3) Menyiapkan tes untuk mengukur kemampuan kognitif siswa sebelum adanya tindakan
- 4) Menyiapkan tes dan lembar observasi untuk mengukur serta melihat bagaimana kondisi kemampuan kognitif siswa setelah adanya tindakan.
- 5) Mengolah instrumen (lembar observasi) untuk mengukur kemampuan kognitif siswa dan instrumen (tes) untuk mengetahui kemampuan kognitif siswa di kelas X MIPA I.

b. Tindakan (*Action*) I

- 1) Pada tiap-tiap kegiatan pembelajaran dalam tiap pertemuan pada siklus I, guru memulai dengan menjelaskan kepada siswa tentang tujuan pembelajaran, apersepsi, dan memberikan pengarahannya tentang efektivitas model pembelajaran *Problem Posing* dan guru menyampaikan inti materi dan kompetensi yang ingin dicapai.
- 2) Guru meminta siswa untuk memikirkan tentang materi/ permasalahan yang disampaikan guru.
- 3) Guru meminta siswa untuk berpasangan dengan teman sebelahnya dan mengutarakan hasil pemikiran masing-masing.
- 4) Guru meminta pasangan-pasangan untuk berbagi dengan keseluruhan kelas tentang yang telah mereka bicarakan.

- 5) Guru mengarahkan pembicaraan pada pokok permasalahan dan menambah materi yang belum diungkap.
- 6) Guru memberi kesimpulan.
- 7) Peneliti mengobservasi aktivitas siswa dalam pembelajaran berlangsung.
- 8) Pemberian tes hasil belajar kepada siswa.

c. Tahap Pelaksanaan Tindakan

- 1) Peneliti menyiapkan materi
- 2) Peneliti membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan menanya kabar semua siswa dan menyampaikan tujuan pembelajaran.
- 3) Guru menyampaikan inti materi dan kompetensi yang di capai.
- 4) Guru meminta siswa berpikir tentang materi/ permasalahan yang disampaikan guru.
- 5) Siswa diminta berpasangan dengan teman sebangkunya dan mengutarakan hasil pemikiran masing-masing.
- 6) Guru mengarahkan pembicaraan pada pokok permasalahan dan menambah materi yang belum di ungkapkan para siswa.
- 7) Guru memberikan kesimpulan
- 8) Peneliti mengobservasi aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung.
- 9) Pemberian tes hasil belajar kepada siswa untuk mengetahui peningkatan kemampuan kognitif siswa pada pokok bahasan logaritma matematika.

d. Observasi

Observasi dilakukan pada waktu bersamaan dengan pelaksanaan tindakan yang dilaksanakan. Pada saat observasi dilakukan, penelitian mengamati langsung bagaimana pemahaman konsep siswa dalam proses belajar mengajar. Peneliti mempersiapkan lembar observasi, guna mengetahui keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan strategi pembelajaran *problem posing*.

e. Refleksi

Hasil tahap pelaksanaan tindakan dianalisis sebagai perbaikan pada siklus tahap ke II. Peneliti dan guru kelas juga berdiskusi supaya mencatat kekurangan pada siklus ke I, sebagai bahan acuan untuk menyusun ulangan dalam pelaksanaan siklus tahap ke II.

2. Siklus II pertemuan II

a. Perencanaan II

- 1) Peneliti mengidentifikasi masalah yang didapati pada siswa dari siklus I
- 2) Peneliti menyusun RPP sesuai dengan pelaksanaan pembelajaran pada siklus II.
- 3) Peneliti membuat lembar observasi untuk melihat bagaimana kondisi belajar mengajar yang berlangsung di kelas.
- 4) Menyiapkan soal/ masalah.
- 5) Memberikan bimbingan kepada siswa.
- 6) Membuat tes untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa.

b. Tindakan (*Action*) II

- 1) Pada tiap-tiap tahap kegiatan pembelajaran dalam tiap pertemuan pada siklus II, guru memulai dengan menjelaskan kepada siswa tentang tujuan pembelajaran, apersepsi, dan memberikan pengarahannya tentang efektifitas strategi pembelajaran *Problem Posing*. Guru menyampaikan inti materi dan kompetensi yang ingin dicapai.
- 2) Guru meminta siswa untuk memikirkan tentang materi/permasalahan yang disampaikan guru.
- 3) Guru meminta siswa untuk berpasangan dengan teman sebelahnya dan mengutarakan hasil pemikiran masing-masing.
- 4) Guru meminta pasangan-pasangan untuk berbagi dengan keseluruhan kelas tentang yang telah mereka bicarakan.
- 5) Guru mengarahkan pembicaraan pada pokok permasalahan dan menambah materi yang belum diungkap.
- 6) Guru memberi kesimpulan.
- 7) Peneliti mengobservasi aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung.
- 8) Pemberian tes hasil belajar kepada siswa.

c. Observasi II

- 1) Melihat kembali hasil observasi pada siklus II
- 2) Observasi dilaksanakan dengan secermat-secermatnya dengan mendata kembali hasil observasi seperti yang dilakukan pada siklus I.

d. Refleksi II

Dari tindakan yang dilakukan, maka peneliti akan mengambil data subjek penelitian kemudian dianalisis dan ketidakberhasilan tindakan. Bila hasil tersebut sudah meningkat, maka penelitian ini dapat dihentikan dengan kesimpulan peningkatan kemampuan kognitif siswa telah tercapai namun bila sebaliknya peningkatan belum tercapai dengan baik, maka penelitian ini akan tetap berlangsung pada siklus berikutnya.

E. Sumber Data

Sumber data dari penelitian tindakan kelas ini adalah siswa kelas X MIPA I SMA N 2 Kotapinang.

F. Instrumen Pengumpulan Data

Instrument adalah alat yang digunakan untuk mengumpulkan data penelitian.²⁴ Adapun instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data penelitian adalah tes dan observasi.

Tabel 3.1
Intrumen Yang Digunakan Dalam Penelitian

No.	Instrument	Kegunaan	Pelaksanaan
1.	Tes	Memperoleh data tentang kemampuan kognitif.	Setiap siklus
2.	Observasi	Tingkat pengumpulan yang mengharuskan peneliti turun ke lapangan.	Setiap siklus

1. Lembar Tes

Tes merupakan alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana, dengan cara dan aturan-aturan yang

²⁴ Winda Sanjaya, *Penelitian Tindakan Kelas...*, hlm. 84.

sudah ditentukan.²⁵ Tes yang digunakan adalah tes tertulis. Tes tertulis yaitu berupa sejumlah pertanyaan yang diajukan secara tertulis tentang aspek-aspek yang ingin diketahui keadaannya dari jawaban yang diberikan secara tertulis pula.²⁶

Tes yang digunakan adalah bentuk uraian tes. Tes uraian adalah pertanyaan yang menuntun siswa menjawabnya dalam bentuk menguraikan, menjelaskan, mendiskusikan, membandingkan, memberikan alasan, dan bentuk lain yang sejenis sesuai dengan tuntutan pertanyaan. dengan menggunakan kata-kata dan bahasa sendiri.²⁷ Adapun tes ini digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa terhadap materi secara individu maupun kelompok.

**Tabel 3.2 Kisi Kisi
Soal Pra siklus**

No.	Standar kompetensi	Indikator kognitif						No soal
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	
1.	Menjelaskan konsep logaritma dan memahami sifat-sifat logaritma.			✓				1
2.	Memahami sifat-sifat logaritma.	✓						2
3.	Menjelaskan konsep logaritma dan memahami sifat-sifat logaritma		✓					3
4.	Menjelaskan konsep logaritma dan memahami sifat-sifat logaritma.				✓			4

**Tabel 3.3 Kisi Kisi
Soal siklus I pertemuan I**

No.	Standar kompetensi	Indikator kognitif						No soal
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	
1.	Menjelaskan konsep dan pengertian logaritma	✓						1
2.	Memahami sifat-sifat logaritma.		✓					2

²⁵ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan edisi revisi* (Jakarta: Bumi Aksara, 2008), hlm. 53.

²⁶ Nurul Zuriah, *Metodologi Penelitian Sosial dan Pendidikan* (Jakarta: Bumi Aksara, 2007), hlm. 179.184

²⁷ Waminton Rajagukguk, *Evaluasi Hasil Belajar Matematika* (Yogyakarta: Media Akademi, 2015), hlm. 60.

3.	Memahami sifat-sifat logaritma		✓					3
4.	Menjelaskan konsep logaritma dan memahami sifat-sifat logaritma.		✓					4

Tabel 3.4 Kisi Kisi
Soal siklus I pertemuan II

No.	Standar kompetensi	Indikator kognitif						No soal
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	
1.	Menerapkan konsep logaritma			✓				1
2.	Menganalisis Sifat-sifat Logaritma				✓			2
3.	Menerapkan Sifat-sifat Logaritma dalam Masalah Nyata			✓				3
4.	Menganalisis Sifat-sifat Logaritma dalam Kehidupan Nyata				✓			4

Tabel 3.5 Kisi Kisi
Soal siklus II pertemuan I

No.	Standar kompetensi	Indikator kognitif						No soal
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	
1.	Melakukan Operasi Logaritma					✓		2
2.	Membuktikan Konsep Logaritma						✓	3
3.	Melakukan Operasi Logaritma dengan Sifat-sifat Logaritma					✓		1

2. Lembar observasi

Observasi merupakan teknik pengumpulan yang mengharuskan penelitian turun ke lapangan mengamati hal-hal yang berkaitan dengan ruang, tempat, pelaku, kegiatan, waktu, peristiwa, tujuan dan perasaan. Menurut Nawawi dan Martini, observasi adalah pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap unsur-unsur yang tampak dalam suatu gejala atau gejala-gejala dalam objek penelitian, dalam penelitian, observasi dibutuhkan untuk dapat memahami proses terjadinya wawancara dan hasil wawancara dapat dipahami dalam konteksnya.²⁸

²⁸ Ahmad Nizar, *Metode Penelitian Pendidikan* (Bandung: Ciptapustaka Media, 2016), hlm.143-144.

G. Teknik Pemeriksaan Keabsahan Data

Teknik-teknik keabsahan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

1. Memperpanjang waktu pengamatan guna menguji ketidak benaran data dari penelitian itu sendiri, dan bertujuan membangun kepercayaan siswa dan kepercayaan peneliti.
2. Ketekunan pengamatan untuk menentukan ciri-ciri yang sangat relevan dengan persoalan yang sedang diteliti lalu memusatkan perhatian
3. Tringulasi ialah melakukan pendekatan analisis data dari berbagai sumber. Dengan pencarian yang cepat untuk memperkuat tafsiran dan meningkatkan kebijakan program yang berbasis pada bukti.²⁹

H. Teknik Analisis Data

1. Menghitung Nilai Rata-Rata Kelas

Nilai rata-rata (mean) ini dapat dihitung dengan menggunakan rumus

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{\sum N}$$

Keterangan :

\bar{X} = nilai rata-rata

$\sum X$ = Jumlah semua nilai siswa

$\sum N$ = Jumlah siswa

2. Mencari Persentase Ketuntasan Belajar Siswa

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan teknik persentase. Teknik persentase digunakan yaitu mengetahui persentase siswa yang tuntas belajar yaitu berupa ketuntasan

²⁹ Zainal Aqib, Penelitian Tindakan Kelas untuk Guru SD, SLB dan TK (Bandung: CV Yrama Widya, 2009), hlm. 204.

belajar individu dan ketuntasan belajar klasikal. Ketuntasan belajar individu dinyatakan tuntas apabila tingkat persentase ketuntasan minimal mencapai 65%, sedangkan untuk tingkat klasikal dilihat dari jumlah peserta didik yang mampu menyelesaikan atau mencapai minimal 65%, sekurang-kurangnya 75% dari jumlah peserta didik yang ada dikelas tersebut.

Ketuntasan belajar individu dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

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

Keterangan:

NP = Nilai persen yang diperoleh siswa

R = Skor yang diperoleh

SM = Skor maksimal

Kriteria:

$0\% \leq NP < 65\%$ = Siswa belum Tuntas dan dalam belajar

$65\% \leq NP \leq 100\%$ = Siswa telah Tuntas dalam belajar

Secara individu, siswa dikatakan telah tuntas apabila $NP \geq 65\%$,

Sedangkan ketutasan klasikal dapat dihitung dengan menggunakan

rumus:

$$P = \frac{\sum \text{Siswa yang tuntas belajar}}{\sum \text{siswa}} \times 100 \%$$

Dengan melihat hasil ketuntasan belajar siswa baik secara individu maupun klasikal maka dapat diketahui peningkatan kemampuan kognitif yang

diperoleh siswa dalam pembelajaran Matematika khususnya pada materi Logaritma.

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Analisis Data Prasiklus

Sebelum penelitian dilaksanakan peneliti terlebih dahulu mengadakan pertemuan dengan kepala sekolah dan guru bidang studi matematika yang mengajar di kelas X MIPA-I SMA Negeri 2 Kotapinang untuk membicarakan tentang penelitian yang akan dilaksanakan. Observasi dilakukan untuk mengetahui kondisi awal proses belajar mengajar dan kendala-kendala yang dihadapi siswa kelas X MIPA-I khususnya mata pelajaran matematika, selain itu observasi ini merupakan penggalan informasi mengenai rendahnya kemampuan kognitif siswa pada mata pelajaran matematika. Dari hasil observasi diperoleh yakni; a). Siswa kurang bersemangat, b). Siswa masih ada yang bermain dalam kelas, c). Ada beberapa siswa yang ketiduran pada saat pembelajaran berlangsung, d). guru masih menggunakan model pembelajaran menjelaskan materi dengan penugasan tanpa dibarengi dengan variasi, e). kognitif siswa belum sepenuhnya baik masih jauh dari yang diharapkan.

Sebelum tindakan perencanaan peneliti terlebih dahulu memberikan tes kemampuan awal kepada siswa terdiri dari 4 soal dalam bentuk *essay*. Lembar tes pra siklus pada lampiran 1. Tes ini diujikan untuk mengetahui kemampuan kognitif siswa. Berdasarkan tes kemampuan awal, diperoleh bahwa yang mencapai $KKM \geq 75$ hanya 6 orang siswa dan yang tidak mencapai standar tuntas sebanyak 26 orang siswa atau dengan kata lain hanya 19 % siswa yang tuntas dan 81% siswa yang tidak tuntas.

Tabel 4.1
Nilai Matematika Siswa pada Prasiklus

No	Nilai	KKM	Jumlah Siswa	Pencapaian KKM
1.	75	≥ 75	6	Tuntas
2.	60	≥ 75	6	Belum Tuntas
3.	55	≥ 75	12	Belum Tuntas
4.	50	≥ 75	8	Belum Tuntas

B. Pelaksanaan Siklus I

1. Pertemuan ke-1

a. Perencanaan (*planning*)

Pada tahap perencanaan siklus I pertemuan I peneliti dan guru melakukan kolaborasi dimana peneliti akan bertindak sebagai guru dan guru bertindak sebagai observer. Peneliti bekerjasama dengan guru membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Langkah-langkah kerjasama yang dilakukan peneliti dengan guru yaitu:

- 1) peneliti dan guru menentukan pelaksanaan siklus 1 pertemuan 1 pada hari senin, 13 maret 2023
- 2) peneliti dan guru membahas materi yang akan disampaikan kepada siswa.

b. Pelaksanaan Kegiatan

Peneliti melaksanakan tindakan kegiatan pembelajaran berdasarkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang telah dirancang untuk meningkatkan kemampuan kognitif siswa kelas X MIPA-I SMA Negeri 2 Kotapinang. Pelaksanaan tindakan siklus I pertemuan I mempunyai waktu 2 x 45 menit.

Pertemuan pertama dilaksanakan pada hari senin 13 maret 2023 dengan materi konsep dan sifat-sifat logaritma. Pada kegiatan awal guru membuka pelajaran dengan mengajak siswa untuk berdoa kemudian dilanjutkan dengan memeriksa kehadiran siswa. Guru memberi beberapa motivasi belajar kepada siswa serta menyampaikan judul materi kemudian guru mengaitkan materi pelajaran hari ini dengan materi sebelumnya.

Pada bagian inti pembelajaran, guru memberikan contoh soal yang berkaitan dengan materi pelajaran hari ini kemudian guru merangsang siswa agar fokus pada materi dengan menyuruh siswa membuat contoh soal mengenai konsep dan sifat-sifat logaritma. Setelah mereka menyiapkan soalnya, kemudian siswa itu harus menjawab soalnya secara mandiri. Selanjutnya guru mengarahkan siswa untuk membentuk 5 kelompok. Guru mengarahkan dan memotivasi siswa untuk membuat soal dan penyelesaian yang dilaksanakan secara berkelompok. Guru memotivasi dan mendorong siswa untuk terlibat langsung dan aktif dalam kegiatan pembelajaran. Kemudian setelah mendapatkan hasilnya selanjutnya guru memberikan waktu untuk mempresentasikan secara langsung hasil yang mereka dapatkan.

Pada akhir pembelajaran guru membantu siswa untuk mengkaji ulang hasil pemecahan masalah dan mengarahkan siswa untuk membuat sebuah kesimpulan secara keseluruhan kemudian memberikan kalimat penyemangat pada siswa yang belum maksimal dalam memahami pelajaran pada hari ini. Guru menyampaikan materi pembelajaran untuk pertemuan

selanjutnya yaitu penerapan dan menganalisis sifat-sifat logaritma, kemudian pembelajaran ditutup dengan doa dan salam, selanjutnya guru membagikan lembar tes dan meminta siswa untuk mengerjakannya dirumah masing-masing dikarenakan waktu yang terbatas. Kemudian guru menutup pembelajaran pada siklus I pertemuan I.

c. Pengamatan (observasi)

Berdasarkan hasil observasi yang peneliti lakukan diperoleh bahwa aktivitas siswa pada pelaksanaan siklus I pertemuan I belum optimal. Dilihat dari hasil observasi aktivitas siswa pada Siklus I Pertemuan I, siswa yang aktif memperhatikan dan mendengarkan uraian materi dari guru ada 20 orang siswa dengan persentase keaktifan siswa sebesar 63%, hal ini dilihat dari cara siswa mendengarkan pada saat guru menjelaskan materi logaritma. Siswa berperan aktif dalam proses pembelajaran ada 10 orang siswa dengan persentase ketuntasan siswa 31%, hal ini dapat dilihat dari respon yang diberikan oleh siswa pada saat guru bertanya dalam menjelaskan materi. Siswa yang berani bertanya dan mengeluarkan pendapat ada 4 orang siswa dengan persentase keaktifan siswa sebanyak 13%, hal ini dilihat dari siswa yang kurang faham atau berani menyanggah dan menambahi jawaban dari siswa yang lain. Siswa mampu menggunakan waktu dengan sebaik-baiknya ada 16 orang siswa dengan persentase siswa yang aktif 50%, hal ini dilihat dari cara siswa menyelesaikan soal yang diberikan oleh guru dengan tepat waktu. Siswa mampu bersaing untuk yang pertama dalam menyelesaikan soal ada 6 orang dengan persentase 19%, hal ini dilihat dari siswa yang

terlebih dahulu mengantar tugas kepada guru. Siswa dapat menyelesaikan soal-soal materi logaritma ada 14 orang siswa dengan persentase siswa yang aktif 44%, hal ini dilihat dari cara penyelesaian soal oleh siswa, pada tahap ini hasil observasi siswa masih rendah dikarenakan rendahnya kemampuan kognitif siswa saat memahami soal yang diberikan oleh guru

Dilihat dari hasil observasi aktifitas guru pada siklus I pertemuan I, Guru sudah menerapkan strategi pembelajaran *problem posing* namun belum terlalu optimal yaitu karena siswa masih belum terbiasa dengan strategi pembelajaran ini, jadi mereka masih kurang fokus, siswa masih takut untuk membuat soal mandiri, siswa masih banyak yang kurang percaya diri dan masih ada juga siswa yang tidak mendengarkan penjelasan pada guru. Guru masih belum optimal dalam melakukan pendekatan kepada siswa terlihat dari siswa yang masih malu-malu ketika ingin bertanya.

Hasil tes pada Siklus I Pertemuan I, ada peningkatan dari nilai rata-rata kelas dari sebelumnya tindakan sebesar 59,37 menjadi 60,93 dengan kata lain 44% siswa tuntas dalam Siklus I Pertemuan I (14 orang siswa tuntas). Peningkatan rata-rata kelas pada Siklus I Pertemuan I dapat dilihat pada tabel dan diagram berikut.

Tabel 4.2
Ketuntasan Klasikal Sebelum Tindakan
dan Pada Siklus I Pertemuan I

Kategori	Nilai	Banyak siswa	Persentase
Tes kemampuan awal	≥ 75 <i>Tuntas</i>	6	19%
	< 75 <i>Tidak Tuntas</i>	26	81%
Tes Hasil Soal Siklus I Pertemuan I	≥ 75 <i>Tuntas</i>	14	44%
	< 75 <i>Tidak Tuntas</i>	18	56%



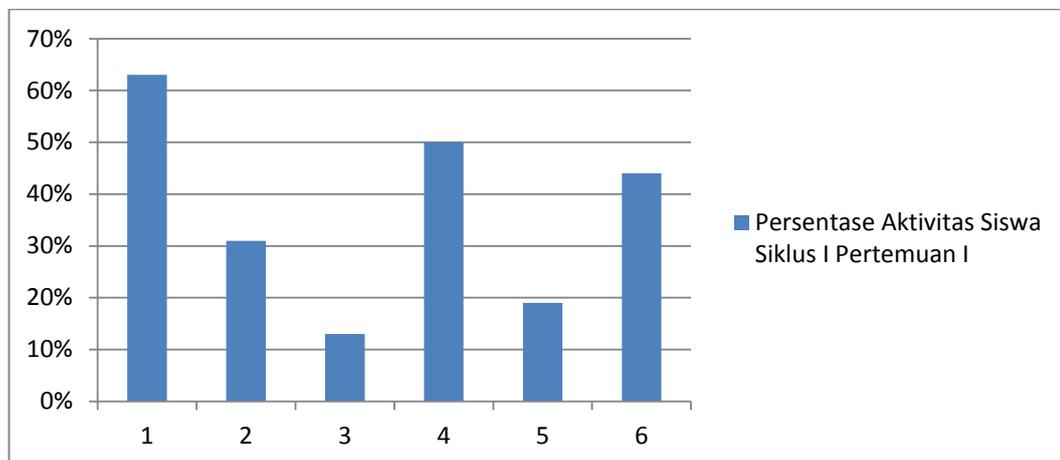
Gambar 4.1
Diagram Persentase Ketuntasan Klasikal Sebelum Tindakan
dan Siklus I Pertemuan I

Selanjutnya hasil observasi belajar dan presentase hasil observasi siswa Siklus I Pertemuan I dapat dilihat dari tabel dan diagram berikut ini:

Tabel 4.3
Hasil Observasi Aktivitas Siswa
Pada Siklus I Pertemuan I

No	Aktivitas siswa yang diamati	Jumlah siswa yang aktif	Persentase siswa yang aktif
1	Siswa aktif memperhatikan dan mendengarkan uraian materi dari guru	20	63%
2	Siswa berperan aktif dalam proses pembelajaran	10	31%
3	Siswa berani bertanya dan mengeluarkan pendapat	4	13%
4	Siswa mampu menggunakan waktu belajar dengan sebaik-baiknya	16	50%
5	Siswa mampu bersaing untuk yang pertama dalam menyelesaikan soal dari guru	6	19%

6	Siswa dapat menyelesaikan soal-soal materi logaritma	14	44%
---	--	----	-----



Gambar 4.2
Diagram Persentase Hasil Observasi
Aktivitas Siswa Siklus I Pertemuan I

d. Refleksi (*reflection*)

Berdasarkan pembelajaran pada siklus I pertemuan I yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan kognitif siswa di kelas X MIPA I SMA Negeri 2 Kotapinang terlihat setelah dilakukan observasi dan tes. pada proses observasi pembelajaran pertemuan I ditemukan beberapa kelemahan yaitu;

- 1) siswa masih kurang aktif dalam pembelajaran, misalnya masih ada siswa yang tidur, mengkhayal dan bermain saat guru menjelaskan hal ini terjadi dikarenakan guru belum optimal dalam melakukan pendekatan kepada siswa pada saat diskusi sedang berlangsung, upaya yang dilakukan dalam mengatasi masalah tersebut ialah guru harus mendekati kelompok masing-masing anggota pada saat kegiatan diskusi berlangsung

- 2) Masih ada beberapa siswa yang suka mengganggu teman-temannya sehingga proses belajar tidak berjalan efektif, hal ini disebabkan kurangnya komunikasi yang terjalin di dalam kelas saat pembelajaran, upaya yang dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut ialah guru harus menjalin komunikasi dan interaksi lebih agar pembelajaran lebih efektif.
- 3) Kemampuan siswa dalam memahami instruksi soal test yang di berikan masih kurang sehingga saat diberi soal dengan penyelesaian yang sama namun dngan instruksi yang berbeda siswa tidak mampu menyelesaikannya, upaya yang dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut ialah guru harus lebih aktif dan menggunakan bahasa sederhana aga siswa dapat memahami apa yang dimaksudkan dalam soal.
- 4) Siswa masih kurang bisa membedakan sifat yang digunakan dalam penyelesaian soal, upaya yang dilakukan untuk mengatasi masalah ini ialah guru harus lebih detail dalam memberikan penjelasan saat memberikan contoh soal.

Pada hasil belajar siswa siklus I pertemuan I ada terdapat beberapa kelemahan. Adapun kelemahan yang ditemukan peneliti terkait kemampuan kognitif siswa pada siklus I pertemuan I yaitu Kemampuan siswa dalam memahami instruksi soal tes yang diberikan masih kurang sehingga saat diberi soal dengan penyelesaian yang sama namun dengan instruksi yang berbeda si siswa kebingungan dalam penyelesaiannya. Kemudian Siswa masih bingung memilih sifat-sifat logaritma yang digunakan dalam penyelesaian soal. Hal ini disebabkan guru kurang detail dalam

menyampaikan konsep dari sifat-sifat logaritma tersebut. Kelemahan – kelemahan ini akan diperbaiki pada pertemuan II dalam hal untuk meningkatkan kemampuan kognitif siswa.

2. Pertemuan ke-II

a. Perencanaan (*planning*)

Pada tahap perencanaan siklus I pada pertemuan II peneliti dan guru melakukan kolaborasi seperti pertemuan sebelumnya dimana peneliti akan bertindak sebagai guru dan guru bertindak sebagai observer.

Langkah-langkah kerjasama yang dilakukan yaitu;

- 1) peneliti dan guru menentukan pertemuan selanjutnya dilaksanakan pada hari senin, 20 maret 2023
- 2) peneliti dan guru membahas materi yang akan disampaikan kepada siswa

b. Tindakan (*Action*)

Peneliti melakukan tindakan kegiatan berdasarkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang telah dirancang untuk meningkatkan kemampuan kognitif siswa kelas X MIPA I SMA Negeri 2 Kotapinang. Pelaksanaan tindakan pada siklus I pertemuan II mempunyai alokasi waktu 2 x 45 menit. Pada kegiatan awal guru, guru memasuki ruang kelas dan mengucapkan salam. Guru mengawali pembelajaran dengan doa bersama, kemudian melakukan absensi dan setelah itu guru memberikan satu motivasi sebelum memulai pembelajaran. Setelah itu guru kembali mengatakan bahwa materi hari ini masih tentang logaritma namun dengan materi yang berbeda yaitu tentang penerapan logaritma dalam masalah nyata dan menganalisis

masalah sifat-sifat logaritma, dan selanjutnya di arahkan untuk membentuk kelompoknya masing-masing.

Pada kegiatan inti guru mulai menjelaskan lebih dulu apa saja sifat-sifat logaritma yang berkaitan dengan masalah nyata, kemudian guru mengulas sekilas mengenai materi di pertemuan sebelumnya dan setelah itu guru memberikan waktu selama 5 menit kepada siswa untuk memahami penjelasan dari guru, kemudian guru memberikan pertanyaan tentang logaritma dalam masalah nyata. Selanjutnya guru memberikan waktu kepada masing-masing kelompok untuk membuat masalah logaritma dalam masalah nyata untuk kemudian di persentasikan di depan kelas.

Pada kegiatan penutup, disini setelah semua anggota kelompok selesai melakukan presentasi atas jawaban mereka, guru akan memberikan pujian pada siswa yang sudah menjawab dengan benar dan juga memberikan perbaikan kepada siswa yang menjawab masih dengan jawaban yang kurang tepat. Kemudian guru menunjuk siswa secara acak untuk memberikan kesimpulan materi hari ini., dan setelah itu guru menambahi sedikit dalam rangkuman yang diberikan siswa mengenai logaritma dalam masalah nyata dan memberikan tugas mandiri untuk dikerjakan di rumah, setelah itu guru memberikan motivasi penutup bagi siswa dan kemudian menutup pembelajaran dengan doa bersama, namun sebelum bubar guru menyampaikan materi selanjutnya yang akan di pelajari di pertemuan selanjutnya.

c. Pengamatan (Observasi)

Berdasarkan hasil observasi yang peneliti lakukan diperoleh bahwa aktivitas siswa pada pelaksanaan siklus I pertemuan II belum optimal. Berdasarkan hasil observasi siswa pada Siklus I Pertemuan II, Siswa yang aktif mendengarkan dan memperhatikan uraian materi guru sebesar 24 orang dari 32 orang siswa dengan persentase 75% dan siswa yang tidak aktif 25%. Hal ini dapat dilihat dari banyaknya siswa yang sudah memperhatikan guru ketika guru mengajar di depan kelas. Siswa berperan aktif dalam proses pembelajaran ada 16 orang dari 32 orang siswa dengan persentase keaktifan siswa sebesar 50% dan persentase siswa yang tidak aktif sebesar 50%. Hal ini dilihat dari siswa yang mulai aktif menjawab pertanyaan yang dilontarkan oleh guru kepada siswa. Siswa berani bertanya dan mengeluarkan pendapat ada sebanyak 10 orang dari 32 orang siswa dengan persentase keaktifan siswa 31% dan persentase siswa yang tidak aktif 69%. Hal ini dapat dilihat dari siswa yang sudah mulai aktif bertanya daripada sebelumnya. Siswa mampu menggunakan waktu belajar dengan sebaik-baiknya ada 16 orang dari 32 orang siswa dengan persentase keaktifan siswa 50% dan siswa yang tidak aktif sebesar 50%. Hal ini dapat dilihat dari siswa yang menyelesaikan soal dengan tepat waktu. Siswa yang mampu bersaing untuk yang pertama ada 10 orang dari 32 orang siswa dengan persentase 31% yang tidak aktif 69%. Hal ini dapat dilihat dari kecepatan siswa dalam mengerjakan tugas. Siswa dapat menyelesaikan soal-soalmateri barisan aritmetika ada 22 orang dari 10 orang siswa dengan persentase keaktifan

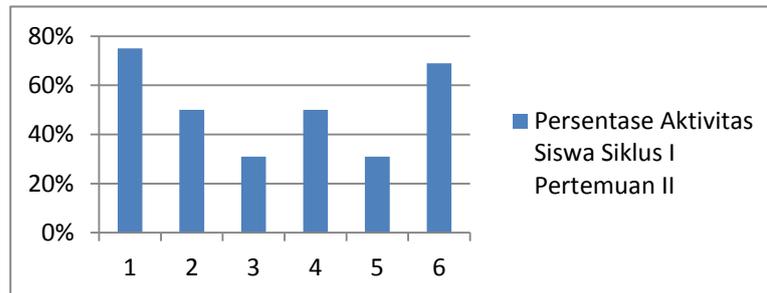
siswa 69% dan siswa yang tidak aktif 31%. Hal ini dapat dilihat dari siswa yang mampu menyelesaikan soal yang diberikan oleh guru.

Dilihat dari hasil observasi aktifitas guru pada siklus I pertemuan II, guru masih kurang dalam memberikan penguatan pada siswa untuk mengungkapkan jawabannya walaupun siswa tau jawabannya belum benar sepenuhnya. Guru belum optimal dalam menjelaskan penerapan logaritma matematika dalam kehidupan sehari-hari dilihat dari siswa yang masih kebingungan saat diberikan soal cerita yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari.

Hasil tes siklus I pertemuan II berupa rata-rata dari nilai evaluasi yang telah dilaksanakan pada siklus I. Selanjutnya hasil observasi aktivitas dan persentase hasil observasi siswa Siklus I Pertemuan II dapat dilihat pada tabel dan bagan berikut:

Tabel 4.4
Hasil Observasi Aktivitas Siswa
Pada Siklus I Pertemuan II

No	Aktivitas siswa yang diamati	Jumlah siswa yang aktif	Persentase siswa yang aktif
1	Siswa aktif memperhatikan dan mendengarkan uraian materi dari guru	24	75%
2	Siswa berperan aktif dalam proses pembelajaran	16	50%
3	Siswa berani bertanya dan mengeluarkan pendapat	10	31%
4	Siswa mampu menggunakan waktu belajar dengan sebaik-baiknya	16	50%
5	Siswa mampu bersaing untuk yang pertama dalam menyelesaikan soal dari guru	10	31%
6	Siswa dapat menyelesaikan soal-soal materi logaritma	22	69%

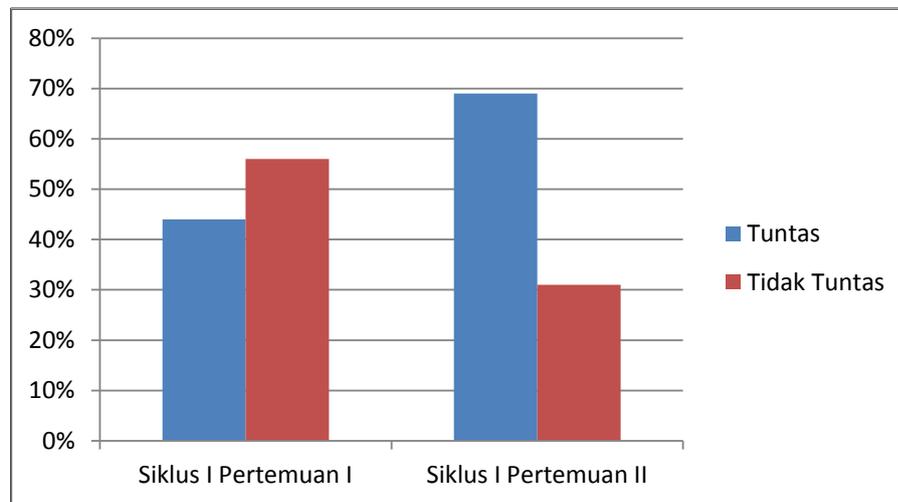


Gambar 4.3
Diagram Persentase Hasil Observasi
Aktivitas Siswa Siklus I Pertemuan II

Penilaian tes kognitif siswa pada materi logaritma khususnya pada pokok bahasan sifat-sifat logaritma pada Siklus I Pertemuan II ada peningkatan rata-rata kelas dari Siklus I Pertemuan I sebesar 60,93 menjadi 75 dengan kata lain 69% siswa yang tuntas (22 orang siswa yang tuntas). Peningkatan rata-rata kelas pada Siklus I Pertemuan II dapat dilihat pada tabel dan diagram berikut:

Tabel 4.5
Ketuntasan Klasikal Pada Siklus I Pertemuan I
dan Pada Siklus I Pertemuan II

Kategori	Nilai	Banyak siswa	Persentase
Tes Hasil Soal Siklus I Pertemuan I	≥ 75 <i>Tuntas</i>	14	44%
	< 75 <i>Tidak Tuntas</i>	18	56%
Tes Hasil Soal Siklus I Pertemuan II	≥ 75 <i>Tuntas</i>	22	69%
	< 75 <i>Tidak Tuntas</i>	10	31%



Gambar 4.4
Diagram Persentase Ketuntasan Klasikal pada Siklus I
Pertemuan I dan II

d. Refleksi (*reflection*)

Pada proses pembelajaran pertemuan II ditemukan beberapa kelemahan. Kelemahan-kelemahan ini akan diperbaiki pada siklus II dalam hal untuk meningkatkan kemampuan kognitif siswa. Adapun kelemahan yang ditemukan pada proses pembelajaran pada siklus I pertemuan II yaitu ;

- 1) masih ada beberapa siswa yang sama sekali tidak mau ikut aktif dalam kegiatan kelompoknya, hal ini disebabkan guru masih belum optimal dalam hal pendekatan kepada siswa, upaya yang dilakukan untuk mengatasi masalah ini ialah guru menunjuk salah satu siswa pada tiap kelompok sebagai ketua kelompok masing-masing, guru berbaur dengan semua siswa dan menjalin interaksi dengan siswa agar perasaan takut atau malu dari siswa berkurang.

2) Guru juga masih belum optimal dalam memberikan soal berbentuk cerita akibatnya masih ada beberapa siswa yang kesulitan untuk memahami soal cerita yang diberikan oleh guru, upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi hal tersebut ialah guru harus lebih telaten dalam memberikan soal dalam bentuk soal cerita, agar siswa lebih mudah memahami maksud dari soal yang diberikan.

C. Pelaksanaan Siklus II

1. Perencanaan (*planning*)

Perencanaan tindakan siklus II pertemuan I hampir sama dengan perencanaan pertemuan sebelumnya. Pelaksanaan tindakan siklus II pertemuan I dilakukan dengan memperlihatkan hasil refleksi dan revisi dari pertemuan-pertemuan yang telah di diskusikan. Pada siklus II pertemuan I siswa diminta untuk melakukan operasi logaritma dengan sifat-sifat logaritma dan membuktikan konsep logaritma.

Untuk siklus II pertemuan I peneliti dan guru melakukan kolaborasi seperti sebelumnya yaitu, peneliti sebagai guru dan guru sebagai observer. Langkah-langkah kerjasama yang dilakukan yaitu;

- a. peneliti dan guru menentukan kapan penelitian akan dilakukan.
- b. peneliti dan guru membahas soal materi yang akan disampaikan kepada siswa.

2. Tindakan (*action*)

a. Pertemuan siklus II

Pertemuan ke-3 dilaksanakan pada hari senin, 20 maret 2023 dengan masih materi logaritma. Pada pertemuan ini siswa diminta untuk melakukan operasi logaritma dengan sifat-sifat logaritma dan membuktikan konsep logaritma. Pada kegiatan awal guru membuka pelajaran dengan mengajak siswa untuk berdoa kemudian dilanjutkan dengan memeriksa kehadiran siswa. Guru memberikan motivasi kepada siswa dan menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai, yaitu agar bisa melakukan operasi logaritma dengan sifat-sifat logaritma dan dapat membuktikan konsep logaritma.

Pada kegiatan inti, guru memberikan waktu selama 10 menit bagi siswa untuk mencari informasi apa saja yang berkaitan dengan materi yang sedang di bahas. Kemudian siswa membentuk kelompok untuk menemukan soal baru yang berkaitan dengan materi yang sedang dibahas pada hari itu. Kemudian guru meminta setiap kelompok agar menyatukan jawabannya dari masing-masing anggota kelompoknya. Setelah itu, satu per satu anggota kelompok membacakan kembali informasi tentang operasi sifat-sifat logaritma yang telah digabungkan. Kemudian guru akan memberikan poin pada setiap individu dan kelompok.

Pada kegiatan penutup, guru menyuruh siswa memberikan rangkuman mengenai pembelajaran mereka dari pertemuan pertama, setiap individu juga disuruh maju satu persatu untuk mengutarakan kesan yang dia

alami sendiri selama setiap pembelajaran yang dilakukan. Setelah itu, guru memberikan tugas mandiri, guru dan siswa menutup pembelajaran hari itu dengan doa bersama.

1) Pengamatan (*observasi*)

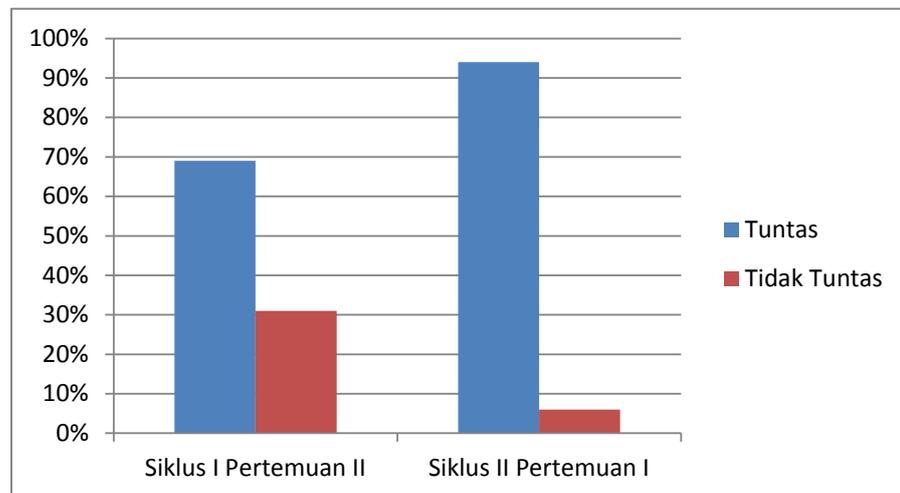
Berdasarkan hasil observasi yang peneliti lakukan diperoleh bahwa aktivitas guru pada pelaksanaan siklus II sudah optimal. Hasil observasi Siklus II Pertemuan I, Siswa yang aktif memperhatikan dan mendengarkan uraian dari guru sebanyak 30 orang siswa dari 32 orang siswa dengan persentase keaktifan siswa 94% dan persentase siswa yang tidak aktif 6%. Hal ini dilihat dari siswa betul-betul memperhatikan dan mendengarkan apa yang guru ajarkan. Siswa berperan aktif dalam proses pembelajaran 24 orang siswa dari 32 orang siswa dengan persentase keaktifan siswa sebesar 75% dan persentase siswa yang tidak aktif sebesar 25%. Hal ini dilihat dari banyaknya siswa yang aktif pada saat penggunaan strategi pembelajaran yang diberikan oleh peneliti. Siswa berani bertanya dan mengeluarkan pendapat ada sebanyak 20 orang siswa dari 32 orang siswa dengan persentase keaktifan siswa 63% dan persentase siswa yang tidak aktif sebesar 37%. Hal ini dilihat dari banyaknya siswa yang mampu mengeluarkan gagasan dan ide yang diperoleh. Siswa mampu menggunakan waktu belajar dengan sebaik-baiknya ada 24 orang siswa dari 32 orang siswa dengan persentase keaktifan siswa 75% dan persentase siswa yang tidak aktif 25%. Hal ini dapat dilihat dari siswa yang menggunakan waktu sebaik-baiknya pada

saat proses pembelajaran dengan fokus terhadap penjelasan dari peneliti. Siswa yang mampu bersaing untuk yang pertama menyelesaikan soal dari peneliti ada 28 orang siswa dari 32 orang siswa dengan persentase keaktifan siswa 88% dan siswa yang tidak aktif 12%. Hal ini dapat dilihat dari siswa yang berusaha menyelesaikan soal dengan cepat dan diantar kedepan kelas untuk diperiksa. Siswa dapat menyelesaikan soal-soal materi logaritma ada sebanyak 30 orang siswa dari 32 orang siswa dengan persentase keaktifan 94% dan persentase siswa yang tidak aktif 6%. Hal ini dapat dilihat dari banyaknya siswa yang sudah bisa menjawab soal yang diberikan oleh peneliti.

Dilihat dari hasil observasi aktifitas guru ada siklus II pertemuan I guru sudah menerapkan strategi pembelajaran *problem posing* dengan optimal. Strategi pembelajaran sudah sesuai dengan rencana pembelajaran, ointeraksi antar guru dan siswa sudah mulai terlihat dari beberapa siswa yang melakukan tanya jawab terhadap guru. Hampir semua anggota kelompok bertanggung jawab dalam kegiatan kelompoknya. Hasil tes siklus II berupa rata-rata dari nilai evaluasi yang telah dilaksanakan pada siklus II. Hasil peningkatan rata-rata kelas pada Siklus II ini dapat dilihat pada tabel dan diagram berikut:

Tabel 4.6
Ketuntasan Klasikal Pada Siklus I Pertemuan II
dan Pada Siklus II Pertemuan I

Kategori	Nilai	Banyak siswa	Persentase
Tes Hasil Soal Siklus I Pertemuan II	≥ 75 <i>Tuntas</i>	22	69%
	< 75 <i>Tidak Tuntas</i>	10	31%
Tes Hasil Soal Siklus II Pertemuan I	≥ 75 <i>Tuntas</i>	30	94%
	< 75 <i>Tidak Tuntas</i>	2	6%



Gambar 4.5
Diagram Persentase Ketuntasan Klasikal
Siklus I Pertemuan II dan Siklus II Pertemuan I

Selanjutnya hasil observasi dan persentasi hasil observasi terhadap aktivitas siswa yang dilakukan pada Siklus II Pertemuan I dapat di lihat pada tabel dan diagram berikut.

Tabel 4.7
Hasil Observasi Aktivitas Siswa pada Siklus II Pertemuan I

No	Aktivitas siswa yang diamati	Jumlah siswa yang aktif	Persentase siswa yang aktif
1	Siswa aktif memperhatikan dan mendengarkan uraian materi dari peneliti	30	94%
2	Siswa berperan aktif dalam proses pembelajaran	24	75%
3	Siswa berani bertanya dan mengeluarkan pendapat	20	63%
4	Siswa mampu menggunakan waktu belajar dengan sebaik-baiknya	24	75%
5	Siswa mampu bersaing untuk yang pertama dalam menyelesaikan soal dari guru	28	88%

6	Siswa dapat menyelesaikan soal-soal materi logaritma	30	94%
---	--	----	-----



Gambar 4.6
Diagram Persentase Hasil Observasi Aktivitas
Siswa Siklus II Pertemuan I

2) Refleksi (*reflection*)

Melihat peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa, peneliti mengambil kesimpulan untuk menghentikan tindakan penelitian pada Siklus II Pertemuan I, karena kemampuan kognitif melalui pemecahan masalah siswa sudah menunjukkan peningkatan (lebih dari 80% siswa yang tuntas) serta persentase yang tidak tuntas sudah berkurang.

Berdasarkan hasil tes belajar pada Siklus II Pertemuan I dapat disimpulkan bahwa:

- a) Peneliti dapat meningkatkan kemampuan kognitif melalui strategi *problem posing* terlihat dari nilai rata-rata yang diperoleh pada Siklus II dan jumlah yang tuntas pada Siklus II sebanyak 30 orang siswa.

- b) Peneliti dapat meningkatkan keaktifan siswa pada materi logaritma matematika berdasarkan hasil tes Siklus II Pertemuan I.
- c) Siswa sudah mulai terbiasa dengan penggunaan strategi *problem posing* hal ini terlihat ketika beberapa siswa mampu membuat soal yang baik
- d) Siswa benar-benar menjadi fasilitator sedangkan peneliti hanya menuntun siswa.

Hasil refleksi menunjukkan bahwa penerapan strategi pembelajaran *problem posing* dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan hasil belajar melalui penalaran matematis siswa yaitu 94%, untuk itu Siklus II ini ditentukan telah tercapai dengan persentase ketuntasan belajar lebih dari 80%, maka penelitian ini di akhiri pada Siklus II Pertemuan I.

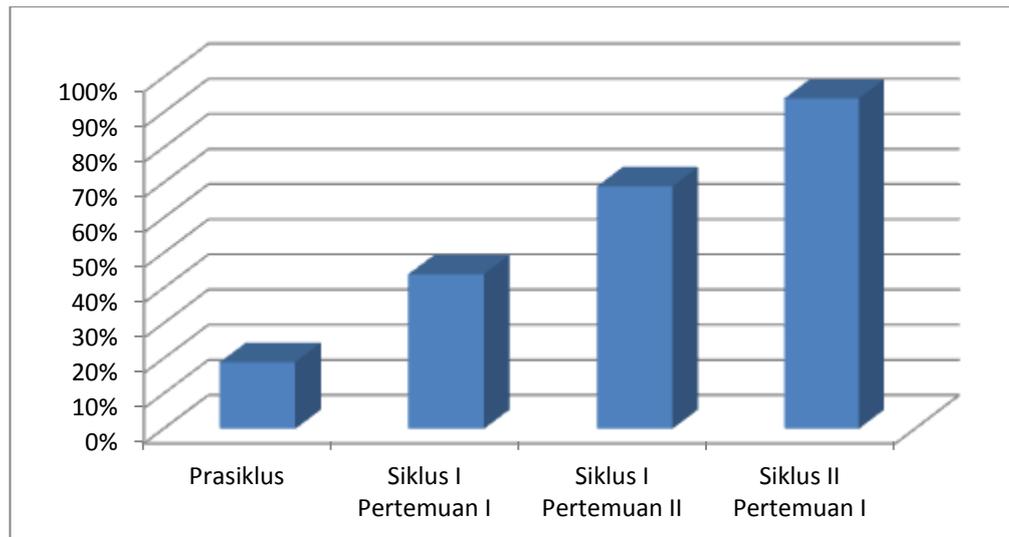
D. Analisis Data

Nilai rata-rata kelas dan persentase ketuntasan belajar yang telah diperoleh siswa mulai dari *pra-siklus* hingga Siklus II, dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.8
Peningkatan kemampuan kognitif siswa
Melalui Strategi problem posing
Dari Sebelum Siklus Sampai Siklus II

Kategori tes	Pertemuan	Jumlah siswa yang tuntas	Nilai rata-rata seluruh siswa	Persentase siswa yang tuntas
Pra-siklus		6	59,37	19%
Siklus I	I	14	60,93	44%
	II	22	75	69%
Siklus II	I	30	85,93	94%

Penjelasan secara rinci tentang peningkatan persentase ketuntasan kemampuan kognitif siswa mengenai pembelajaran *problem posing* di kelas X SMA Negeri 2 Kotapinang mulai dari pra-siklus sampai ke Siklus II dapat dilihat pada diagram berikut:



Gambar 4.7
Diagram Persentase Tes Hasil Belajar
Siswa *Pra siklus*, Siklus I dan Siklus II

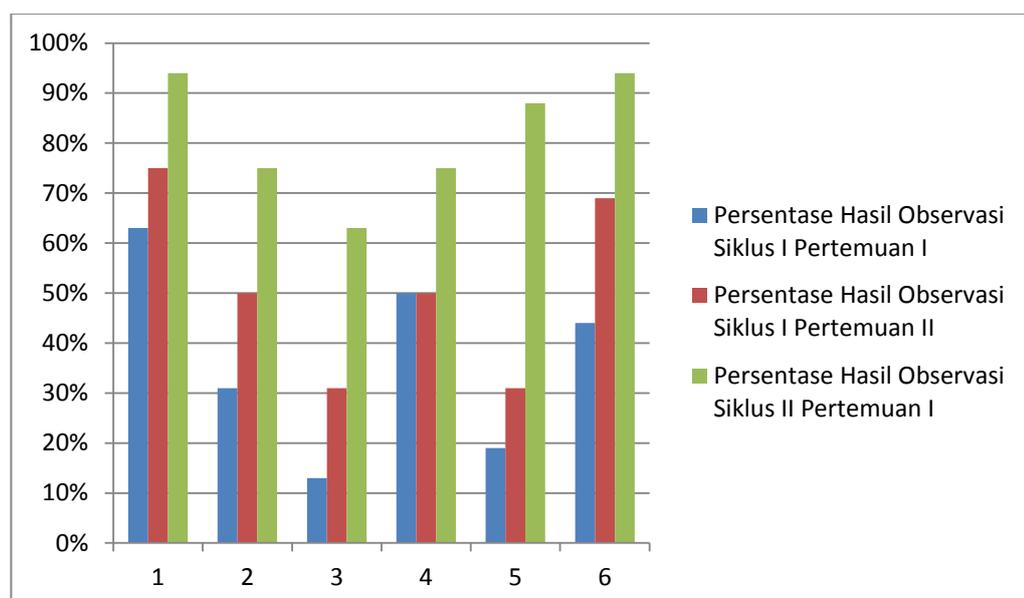
Berdasarkan gambar diagram batang peningkatan nilai rata-rata kelas dan peningkatan persentase kemampuan kognitif siswa pada materi Logaritma Matematika di SMA Negeri 2 Kotapinang, jelas terlihat peningkatan melebihi 80% dari jumlah siswa.

Berdasarkan hasil observasi peningkatan keaktifan belajar siswa dalam pembelajaran baik dalam memperhatikan uraian peneliti, tanya jawab antara peneliti dan siswa, penjelasan soal dan persentase diskusi kelompok meningkat sebesar 94% dari jumlah seluruh siswa.

Tabel 4.9
Persentase Peningkatan Siswa Dilihat Dari Aktivitas Yang Telah
Diamati Pada Siklus I dan Siklus II

No	Aktivitas siswa yang diamati	Siklus I		Siklus II
		Pert. I	Pert. II	Pert. I
1	Siswa aktif memperhatikan dan mendengarkan uraian materi dari peneliti	63%	75%	94%
2	Siswa berperan aktif dalam proses pembelajaran	31%	50%	75%
3	Siswa berani bertanya dan mengeluarkan pendapat	13%	31%	63%
4	Siswa mampu menggunakan waktu belajar dengan sebaik-baiknya	50%	50%	75%
5	Siswa mampu bersaing untuk yang pertama dalam menyelesaikan soal dari guru	19%	31%	88%
6	Siswa dapat menyelesaikan soal-soal materi logaritma	44%	69%	94%

Hasil observasi terlihat jelas bahwa ada peningkatan dari setiap aktivitas yang dilakukan siswa pada setiap Siklus, dimulai dari Siklus I Pertemuan I, Siklus I Pertemuan II dan Siklus II Pertemuan I. Penjelasan lebih rinci tentang peningkatan hasil observasi siswa dapat dilihat pada diagram berikut:



Gambar 4.8
Diagram Persentase Hasil Observasi Aktivitas
Siswa Siklus I dan II

Dengan demikian peneliti memandang bahwa tidak perlu dilakukan siklus selanjutnya dan mengakhiri penelitian tindakan kelas X MIPA I SMA Negeri 2 Kotapinang serta jawaban atas pertanyaan pada rumusan masalah mengenai masalah penerapan strategi *problem posing* untuk meningkatkan kemampuan kognitif siswa sudah terjawab.

E. Pembahasan Hasil Penelitian

Pada penelitian tindakan kelas (PTK) yang dilakukan di SMA Negeri 2 Kotapinang, dalam penelitian ini menggunakan model pembelajaran *Problem Posing* yang dilaksanakan dengan tiga kali pertemuan dalam dua siklus. Pada penelitian ini peneliti juga berhasil meningkatkan kemampuan kognitif siswa khususnya materi Logaritma. Siswa mampu mendapatkan hasil dengan mencapai diatas KKM. Pada tiap pertemuan peneliti menyajikan penugasan yaitu berdiskusi dengan kelompok serta tugas presentasi (kelompok). Dalam penelitian ini juga strategi *problem posing* mempunyai keunggulan/kelebihan yaitu: (1) meningkatkan kemandirian siswa; (2) meningkatkan partisipasi siswa untuk menyumbangkan pemikiran karena leluasa dalam mengungkapkan pendapatnya; dan (3) melatih kecepatan berpikir siswa.

Pada siklus I, sebelum melakukan adanya kegiatan belajar mengajar menggunakan strategi pembelajaran *problem posing* guru terlebih dahulu memberikan instruksi tentang bagaimana caranya menggunakan strategi *problem posing* kepada siswa. Hal tersebut membantu siswa memahami bagaimana caranya melakukan tugasnya. Dalam pelaksanaannya, siswa dapat mengikuti proses pembelajaran dengan strategi pembelajaran sesuai dengan apa yang

diinstruksikan oleh guru dan peneliti. Peningkatan kemampuan kognitif dengan menerapkan strategi pembelajaran *problem posing* juga dapat dibuktikan dengan meningkatnya hasil tes evaluasi pada setiap siklus..

Hasil analisis terbukti bahwa kemampuan kognitif siswa dapat meningkat karena meningkatnya kinerja guru dan aktivitas siswa selama proses kegiatan belajar mengajar. Ketuntasan siswa pada siklus II yang di atas KKM berjumlah 30 siswa (94%) siswa yang belum tuntas dibawah KKM berjumlah 2 siswa (6%). Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa pembelajaran sudah meningkat. Ketuntasan siswa pada siklus II yang di atas KKM berjumlah 30 siswa (94%) dan siswa yang belum tuntas dibawah KKM berjumlah 2 siswa (6%). Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa pembelajaran sudah meningkat dan hasil tersebut sudah mencapai indikator keberhasilan yang telah ditentukan yaitu 80% karena ketuntasan hasil belajar mencapai 94%.

Hasil analisis lembar observasi guru sudah meningkat.Siswa lebih aktif dibandingkan guru.Siswa juga lebih tertarik dengan pembelajaran. Ketidaktuntasan siswa disebabkan karena ada 2 siswa kurang berkonsentrasi dalam pembelajaran dan siswa ini cenderung sering mengganggu teman-teman lainnya pada saat belajar sehingga siswa tersebut tidak memperhatikan dengan benar. Pada pembelajaran siklus II ketuntasan belajar telah mencapai 94% \geq 80% dari indikator keberhasilan dari yang telah ditetapkan.Dengan demikian PTK ini terbukti mencapai keberhasilan. Peningkatan kemampuan kognitif ini dikarenakan strategi pembelajaran *problem posing* dapat melibatkan siswa secara aktif dalam pembelajaran, dan lebih banyak terfokus pada siswa, siswa bekerja secara mandiri

dan berkelompok, mendiskusikan masalah yang diberikan oleh guru. Siswa dituntut untuk bekerja sama, benar-benar belajar dan berpendapat. Hal ini juga membuat siswa lebih rileks tidak tegang dalam menerima materi. Setelah itu siswa juga diajarkan untuk berani mempresentasikan hasil kerjanya di depan kelas.

Berdasarkan penelitian yang diuraikan, maka penggunaan strategi pembelajaran *problem posing* pada kelas X MIPA 1 dapat meningkatkan kemampuan kognitif siswa. Sejalan dengan penelitian sebelumnya, penelitian ini memiliki perbedaan dan keunggulan yaitu: siswa dibimbing tidak hanya dalam kelompok tetapi siswa dibimbing secara individual. Penelitian ini juga memiliki keunggulan pada lembar observasi belajar siswa yang meningkat dari kategori baik menjadi sangat baik, siswa terlihat antusias dalam mengikuti jalannya proses pembelajaran dengan baik dan dapat menikmati proses pembelajaran tersebut.

F. Keterbatasan Penelitian

Rangkaian peneliti telah ditetapkan sesuai metodologi penelitian, hal ini bermaksud agar hasil yang diperoleh maksimal. Namun untuk mendapatkan hasil yang sempurna sangat sulit untuk tercapai karena masih banyak keterbatasan. Keterbatasan yang dialami peneliti adalah waktu yang kurang efisien saat menerapkan strategi pembelajaran *problem posing* dimulai dari mengkondufikan kelas sampai melakukan pendekatan untuk setiap siswa. Peneliti berupaya agar keterbatasan yang dihadapi dapat disempurnakan oleh peneliti selanjutnya.

Strategi pembelajaran *problem posing* tidak cocok kepada siswa yang bermalasan-malasan ketika pembelajaran karena metode ini penggunaannya siswa dituntut aktif dan fokus pada saat proses belajar. Oleh karena itu, guru harus

senantiasa mendorong anak sehingga dapat berfikir secara cermat dan tepat sehingga siswa dapat belajar maksimal dan memperoleh ilmu yang tinggi.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilaksanakan dilapangan sebanyak II Siklus menunjukkan bahwa: Penerapan strategi pembelajaran *problem posing* dapat meningkatkan kemampuan kognitif siswa pada materi logaritma di kelas X MIPA I SMA Negeri 2 Kotapinang. Melalui pemecahan masalah matematis serta metode yang mendukung hampir seluruh siswa melakukan pembelajaran dengan baik dilihat dari spesifik nilai dari tahap ketahap semakin meningkat dan pengetahuan siswa dalam pembelajaran dapat dikatakan sempurna. Selain itu pemecahan masalah matematis siswa dapat berkembang pesat ketika memiliki suasana yang tenang serta fokus pada pembelajaran. Siklus I Pertemuan I terdapat peningkatan nilai rata-rata siswa sebelum dilaksanakan Siklus I sebesar 59,33 (19%) menjadi 60,93 (44%). Siklus I Pertemuan II siswa menjadi lebih aktif karena suasana belajar yang menarik, peningkatan pada pertemuan Siklus I Pertemuan I sebesar 60,93 (44%) menjadi 75 (69%) pada Siklus I Pertemuan II. Siklus II Pertemuan I kemampuan siswa semakin terlihat dan tingkat pemecahan masalah masing-masing siswa meningkat drastis dengan nilai rata rata 85,93 (94%) dengan kata lain persentase ketuntasan belajar matematika siswa meningkat. Berdasarkan itu, penerapan strategi pembelajaran *problem posing* dapat meningkatkan kemampuan kognitif siswa di kelas X SMA Negeri 2 Kotapinang materi Logaritma sudah melebihi dari 80% dari rata-rata sebelum tindakan sesuai dengan tujuan yang ingin peneliti capai.

B. Implikasi Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat dikemukakan implikasi secara teoritis dan praktis sebagai berikut:

1. Implikasi Teoritis

- a. Pemilihan strategi pembelajaran yang tepat dapat berpengaruh terhadap kemampuan kognitif siswa. Untuk pelajaran matematika, terdapat perbedaan prestasi belajar matematika antara pembelajaran yang menggunakan strategi pembelajaran Problem.
- b. Motivasi belajar siswa mempunyai pengaruh terhadap kemampuan kognitif siswa. Siswa dengan motivasi belajar yang tinggi mempunyai prestasi belajar yang lebih baik dari pada siswa dengan motivasi belajar yang sedang maupun rendah. Diharapkan guru dapat menumbuhkan motivasi belajar pada diri siswa dengan berbagai cara sesuai dengan kemampuan guru dan menarik bagi siswa.
- c. Walaupun tidak ada interaksi antara strategi pembelajaran dan motivasi belajar baik yang tinggi, sedang dan rendah dalam penelitian ini, diharapkan adanya kerjasama antara siswa, guru dengan mencari solusi terbaik dalam proses belajar matematika untuk meningkatkan kemampuan kognitif siswa

2. Implikasi Praktis

Hasil penelitian ini digunakan sebagai masukan bagi guru dan calon guru. Membenahi diri sehubungan dengan pengajaran yang telah dilakukan dan prestasi belajar siswa yang telah dicapai dengan memperhatikan strategi

pembelajaran yang tepat dan motivasi belajar siswa untuk meningkatkan kemampuan kognitif siswa.

C. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, maka peneliti menyarankan:

1. Kepada Kepala Sekolah, diharapkan untuk menerapkan strategi pembelajaran *problem posing* dalam proses pembelajaran, berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan peneliti strategi pembelajaran *problem posing* dapat meningkatkan kemampuan kognitif siswa.
2. Kepada guru Matematika, diharapkan untuk meningkatkan kemampuan kognitif siswa dengan menerapkan strategi *problem posing* supaya aktivitas siswa pada saat penerapan strategi *problem posing* lebih kreatif dan lebih aktif lagi pada saat pembelajaran berlangsung.
3. Kepada siswa, diharapkan lebih giat belajar dan mengikuti proses belajar dengan aktif didalamnya, penerapan strategi pembelajaran *problem posing* dapat mempermudah siswa meningkatkan kemampuan kognitif untuk mempermudah siswa dalam mengingat materi dan mampu menyelesaikan soal-soal.
4. Kepada peneliti lebih lanjut, diharapkan dapat menggunakan hasil penelitian ini sebagai kajian dalam penelitian yang lebih lanjut dalam penerapan strategi pembelajaran *problem posing* yang berbeda

DAFTAR PUSTAKA

- Almira Amir , Meningkatkan Kemampuan Kognitif Siswa Melalui Strategi Problem Posing Di SMP Negeri 7 Padangsidimpuan, *jurnal ilmu-ilmu pendidikan dan sains*, Vol.8, No. 01 juni 2020
- Zainal Aqib, Penelitian Tindakan Kelas untuk Guru SD, SLB dan TK (Bandung: CV Yrama Widya, 2009
- Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan edisi revisi* (Jakarta: Bumi Aksara, 2008
- Asih Syari, *Study Komprasi Hasil Belajar Fisika Menggunakan Model Pembelajaran Problem Based Learning dan Problem Posing Learning pada Materi Kalor dan Suhu Kelas VII SMP NEGERI 2 BATANGAN-PATI TAHUN AJARAN 2014/2015*
- Ariani Yeti., *Model Pembelajaran Inovatif Untuk Pembelajaran Matematika di Kelas IV Sekolah Dasar* (Yogyakarta: CV Budi Utama, 2020).
- Harahap Rani, “pengaruh model pembelajaran *problem posing* terhadap pemahaman matematis siswa kelas VII pada materi pokok bahasan aritmatika sosial di SMP Negeri 8 Padangsidimpuan” , *skripsi,(Padangsidimpuan: IAIN Padangsidimpuan, 2019),*
- Hasbullah, *Dasar-Dasar Ilmu Pendidikan*(PT. Raja Grafindo Persada, 2008)
- Hery. (2016). Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Karakter Kreatif dalam Pembelajaran Matematika Problem Posing Berbasis Collaborative Learning. In Seminar Nasional Matematika X. Semarang: Universitas Negeri Semarang
- Miftahul Huda, *Model-model pengajaran dan pembelajaran*, (Yogyakarta:Pustaka Pelajar, 2013
- Keken Kurniawan Pius Yoseph, “Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Problem Posing Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa”, *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, Volume 1, No. 1, 2016
- Khadijah, *Pengembangan Kognitif Anak Usia Dini*, (Medan: IKAPI, 2016),
- Lorin W. Anderson dan David R. Krathwohl, *Kerangka Landasan Untuk Pembelajaran, Pengajaran, dan Assesmen* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2015)

- Maunah Binti, *Landasan Pendidikan*, (Yogyakarta: Teras, 2009)
- Ngalimun, *Strategi dan model pembelajaran*, (Yogyakarta: Aswaja Pressindo, 2014),
- Ningsih Nurhidayah Avfri, Sugiharti Endah Rini, model *problem posing* dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa sekolah dasar, *pedagogik*, Vol.IX, No.1, februari 2021
- Siregar, Nurfauziah, “ pendekatan problem posing dalam pembelajaran matematika”, *Jurnal Ilmu-ilmu Pendidikan dan Sains*, Vol.4, No. 02, 2016
- Nurul Zuriah , *Metodologi Penelitian Sosial dan Pendidikan* (Jakarta: Bumi Aksara, 2007), hlm. 179.184
- Siregar, Rahma Hayati, “ Meningkatkan Kemampuan Kognitif Siswa melalui Model *Contextual Teaching and Learning* (CTL) Di Kelas VIII MTs Swasta Baharuddin “, *Jurnal Ilmu-ilmu Pendidikan dan Sains*, Vol.9, No. 01 Juni 2021
- Rajagukguk, Waminton, *Evaluasi Hasil Belajar Matematika* (Yogyakarta: Media Akademi, 2015
- Ramaikis Jawati, Peningkatan Kemampuan Kognitif Anak Melalui Permainan Ludo Geometri Di Paud Habibul Ummi II, (Universitas Negeri Padang: Artikel Vol. I, No.1, April 2013)
- Rangkuti, Ahmad Nizar, *Metode Penelitian Pendidikan* (Bandung : Cipta Pustaka Media, 2016
- Ritonga Megamin s, “upaya meningkatkan kemampuan pemecaha masalah melalui penggunaan model pembelajaran problem posing pada siswa kelas VII di pesanren Al-Mustakim di desa sijantung julu”, *skripsi, (padangsidimpuan: IAIN Padangsidimpuan, 2022*
- Sanjaya Winda, *Penelitian Tindakan Kelas* (Jakarta: Kencana, 2010),
- Sitorus, Masganti, *Metedologi Penelitian Pendidikan Islam* (Medan: IAIN Press, 2011),
- V.D. Susanti, (2018). ”Analisis Kemampuan Kognitif dalam Pemecahan Masalah Matematis berdasarkan Kecerdasan LogisMatematis”. *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*.
- Willis S Sofyan., *Psikologi Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2012)
- Yudha negara Ridwan Mokhammad, Lestari, Eka Karunia, *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Bandung: PT Refika Aditama, 2017)

Lampiran 1

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/ Semester : X / Ganjil
Sekolah : SMA Negeri 2 Kotapinang
Alokasi waktu : 2 x 45 menit

A. Kompetensi Inti

- 1) KI: Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianut
- 2) K2: Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, santun, percaya diri, peduli, dan bertanggung jawab dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak dilingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat, dan lingkungan alam sekitar, bangsa, Negara, dan kawasan regional.
- 3) K3: Memahami dan menerapkan pengetahuan factual, konseptual, procedural, dan metakognitif pada tingkat teknis dan spesifik sederhana berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, dan kenegaraan terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- 4) K4: Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif dan komunikatif, dalam ranah kongkret dan ranah abstrak sesuai dengan yang dipelajari di dekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator
1.2 Mengetahui konsep logaritma 1.3 Memahami konsep logaritma	<ul style="list-style-type: none">• Mengetahui konsep dan pengertian logaritma• Memahami konsep Logaritma• Memahami sifat-sifat Logaritma

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti proses pembelajaran peserta didik diharapkan dapat:

- a. Siswa dapat mengetahui logaritma dengan benar
- b. Siswa dapat memahami konsep logaritma dengan benar
- c. Siswa dapat memahami sifat-sifat logaritma

D. Materi Pembelajaran

Materi Pokok : Logaritma

E. Strategi Pembelajaran

Strategi : Problem Posing

Metode : FGD, Tanya Jawab

F. Sumber Belajar

Sumber : Buku Matematika Kelas X, Internet

G. Media Pembelajaran

Alat : Papan Tulis, spidol, penghapus

H. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan pertama

Kegiatan	Aktivitas guru	Aktivitas siswa	Waktu
pendahuluan	<ol style="list-style-type: none">1. Menyapa siswa dengan salam dilanjutkan dengan berdoa.2. Guru mengabsen siswa sekaligus menanyakan kabar siswanya3. Guru mengaitkan materi pelajaran yang akan diajarkan dengan materi sebelumnya.	<ol style="list-style-type: none">1. Menjawab sapaan guru dan berdoa mengawali belajar2. Siswa mendengarkan guru mengabsen3. Menggali informasi tentang materi pembelajaran	10 menit
Kegiatan inti	1. Guru menyampaikan materi pelajaran secara jelas dan sistematis	1. Menyimak penjelasan dari guru dengan serius	30 menit
	2. Guru memberikan sebuah contoh soal yang berkaitan dengan materi yang ada dalam kehidupan sehari hari	2. Menyimak dan mengajukan pertanyaan kepada guru dalam rangka memahami materi pelajaran	10 menit
	3. Mengajukan kembali contoh soal yang belum difahami siswa	3. Mengajukan pertanyaan tentang contoh yang belum difahami.	5 menit
	4. Guru mengarahkan siswa untuk membentuk kelompok	4. Membentuk kelompok sesuai arahan dari guru	5 menit
	5. Guru mengarahkan dan memotivasi siswa untuk membuat soal dan penyelesaiannya dilakukan secara berkelompok	5. Aktif dalam bertanya dan menyusun soal sendiri sesuai arahan dari guru	10 menit
	6. Guru melibatkan	6. Terlibat langsung	10 menit

	<p>seluruh siswa secara langsung untuk menjelaskan hasil argumentasi yang mereka dapatkan</p> <p>7. Guru memotivasi dan mendorong siswa untuk membuat kesimpulan dan evaluasi untuk materi di pertemuan ini</p> <p>8. Guru memberikan latihan atau penugasan untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan</p>	<p>dan aktif dalam kegiatan pembelajaran</p> <p>7. Melakukan penarikan kesimpulan dari materi yang dipelajari</p> <p>8. Siswa mencari dan menjawab atas masalah yang diajukan oleh guru</p>	<p>10 menit</p> <p>10 menit</p>
Penutup	<p>1. Guru membantu peserta didik mengkaji ulang hasil pemecahan masalah</p> <p>2. Guru dan siswa membuat kesimpulan secara keseluruhan</p> <p>3. Guru meminta siswa mengakhiri kelas dengan berdoa</p> <p>4. Guru mengucapkan salam</p>	<p>1. Siswa mengkaji ulang hasil pemecahan masalah bersama guru</p> <p>2. Siswa dan guru membuat kesimpulan secara keseluruhan</p> <p>3. Siswa menutup pembelajaran dengan berdoa</p> <p>4. Siswa menjawab salam guru</p>	10 menit

I. Penilaian

1. Penilaian tes

$$\text{Nilai rata - rata} = \frac{\text{Jumlah Semua Nilai siswa}}{\text{Jumlah Siswa yang Mengikuti Tes}}$$

2. Penilaian ketuntasan belajar siswa

$$\text{Ketuntasan belajar} = \frac{\text{Jumlah Siswa yang Tuntas Belajar}}{\text{Jumlah Seluruh Siswa dalam Kelas}} \times 100\%$$

Kotapinang, Maret 2023
Diketahui

Guru bidang studi

Peneliti

Bayana dalimunthe S.Pd

Sri Wahyuni Harahap

Mengetahui
Kepala Sekolah SMA Negeri 2 Kotapinang

Drs. Sindak Lumbanraja
NIP. 19640103 199103 1 007

Lampiran 2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/ Semester : X / Gasal
Sekolah : SMA Negeri 2 Kotapinang
Alokasi waktu : 2 x 45 menit

A. Kompetensi Inti

1. KI: Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianut
2. K2: Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, santun, percaya diri, peduli, dan bertanggung jawab dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak dilingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat, dan lingkungan alam sekitar, bangsa, Negara, dan kawasan regional.
3. K3: Memahami dan menerapkan pengetahuan factual, konseptual, procedural, dan metakognitif pada tingkat teknis dan spesifik sederhana berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, dan kenegaraan terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. K4: Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif dan komunikatif, dalam ranah kongkret dan ranah abstrak sesuai dengan yang dipelajari di dekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator
1.4 menerapkan konsep logaritma 1.5 Menganalisis Konsep Logaritma	<ul style="list-style-type: none">• Penerapan sifat-sifat logaritma dalam masalah nyata• Menganalisis masalah sifat-sifat logaritma

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti proses pembelajaran peserta didik diharapkan dapat:

- a. Siswa dapat menerapkan sifat-sifat logaritma dalam masalah nyata
- b. Siswa dapat menganalisis masalah sifat-sifat logaritma

D. Materi Pembelajaran

Materi Pokok : Logaritma

E. Strategi Pembelajaran

Strategi : Problem Posing

Metode : FGD, Tanya Jawab

F. Sumber Belajar

Sumber : Buku Matematika Kelas X, Internet

G. Media Pembelajaran

Alat : Papan Tulis, spidol, penghapus

H. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan kedua

Kegiatan	Aktivitas guru	Aktivitas siswa	Waktu
pendahuluan	<ol style="list-style-type: none">1. Menyapa siswa dengan salam dilanjutkan dengan berdoa.2. Guru mengabsen	<ol style="list-style-type: none">1. Menjawab sapaan guru dan berdoa mengawali belajar2. Siswa	10 menit

	<p>siswa sekaligus menanyakan kabar siswanya</p> <p>3. Guru mengaitkan materi pelajaran yang akan diajarkan dengan materi sebelumnya.</p>	<p>mendengarkan guru mengabsen</p> <p>3. Menggali informasi tentang materi pembelajaran</p>	
Kegiatan inti	<p>1. Guru menyampaikan materi pelajaran secara jelas dan sistematis</p>	<p>1. Menyimak penjelasan dari guru dengan serius</p>	10 menit
	<p>2. Guru memberikan sebuah contoh soal yang berkaitan dengan materi yang ada dalam kehidupan sehari-hari</p>	<p>2. Menyimak dan mengajukan pertanyaan kepada guru dalam rangka memahami materi pelajaran.</p>	10 menit
	<p>3. Mengajukan kembali contoh soal yang belum difahami siswa</p>	<p>3. Mengajukan pertanyaan tentang contoh yang belum difahami.</p>	5 menit
	<p>4. Guru mengarahkan siswa untuk membentuk kelompok</p>	<p>4. Membentuk kelompok sesuai arahan dari guru.</p>	5 menit
	<p>5. Guru mengarahkan dan memotivasi siswa untuk membuat soal dan penyelesaiannya dilakukan secara berkelompok</p>	<p>5. Aktif dalam bertanya dan menyusun soal sendiri sesuai arahan dari guru.</p>	10 menit
	<p>6. Guru melibatkan seluruh siswa secara langsung untuk menjelaskan hasil argumentasi yang mereka dapatkan</p>	<p>6. Terlibat langsung dan aktif dalam kegiatan pembelajaran.</p>	10 menit
	<p>7. Guru memotivasi dan mendorong siswa untuk membuat kesimpulan dan</p>	<p>7. Melakukan penarikan kesimpulan dari materi yang dipelajari.</p>	10 menit

	<p>evaluasi untuk materi di pertemuan ini</p> <p>8. Guru memberikan latihan atau penugasan untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan</p>	<p>8. Siswa mencari dan menjawab atas masalah yang diajukan oleh guru</p>	<p>10 menit</p>
<p>Penutup</p>	<p>1. Guru membantu peserta didik mengkaji ulang hasil pemecahan masalah</p> <p>2. Guru dan siswa membuat kesimpulan secara keseluruhan</p> <p>3. Guru meminta siswa mengakhiri kelas dengan berdoa</p> <p>4. Guru mengucapkan salam</p>	<p>1. Siswa mengkaji ulang hasil pemecahan masalah bersama guru</p> <p>2. Siswa dan guru membuat kesimpulan secara keseluruhan</p> <p>3. Siswa menutup pembelajaran dengan berdoa</p> <p>4. Siswa menjawab salam guru</p>	<p>10 menit</p>

I. Penilaian

1. Penilaian tes

$$\text{Nilai rata - rata} = \frac{\text{Jumlah Semua Nilai siswa}}{\text{Jumlah Siswa yang Mengikuti Tes}}$$

2. Penilaian ketuntasan belajar siswa

$$\text{Ketuntasan belajar} = \frac{\text{Jumlah Siswa yang Tuntas Belajar}}{\text{Jumlah Seluruh Siswa dalam Kelas}} \times 100\%$$

Kotapinang, Maret 2023
Diketahui

Guru bidang studi

Peneliti

Bayana dalimunthe S.Pd

Sri Wahyuni Harahap

Mengetahui
Kepala Sekolah SMA Negeri 2 Kotapinang

Drs. Sindak Lumbanraja
NIP. 19640103 199103 1 007

Lampiran3

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/ Semester : X / Gasal
Sekolah : SMA Negeri 2 Kotapinang
Alokasi waktu : 2 x 45 menit

A. Kompetensi Inti

1. KI: Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianut
2. K2: Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, santun, percaya diri, peduli, dan bertanggung jawab dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak dilingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat, dan lingkungan alam sekitar, bangsa, Negara, dan kawasan regional.
3. K3: Memahami dan menerapkan pengetahuan factual, konseptual, procedural, dan metakognitif pada tingkat teknis dan spesifik sederhana berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, dan kenegaraan terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. K4: Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif dan komunikatif, dalam ranah kongkret dan ranah abstrak sesuai dengan yang dipelajari di dekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator
1.6 mengevaluasi konsep logaritma 1.7 menyimpulkan konsep logaritma	<ul style="list-style-type: none">Melakukan operasi logaritma dengan sifat-sifat logaritmaMembuktikan konsep logaritma

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti proses pembelajaran peserta didik diharapkan dapat:

- Siswa dapat melakukan operasi logaritma dengan sifat-sifat logaritma
- Siswa dapat membuktikan sifat-sifat logaritma

D. Materi Pembelajaran

Materi Pokok : Logaritma

E. Strategi Pembelajaran

Strategi : Problem Posing

Metode : FGD, Tanya Jawab

F. Sumber Belajar

Sumber : Buku Matematika Kelas X, Internet

G. Media Pembelajaran

Alat : Papan Tulis, spidol, penghapus

H. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan ketiga

Kegiatan	Aktivitas guru	Aktivitas siswa	Waktu
pendahuluan	1. Menyapa siswa dengan salam	1. Menjawab sapaan guru dan berdoa	10 menit

	<p>dilanjutkan dengan berdoa.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Guru mengabsen siswa sekaligus menanyakan kabar siswanya 3. Guru mengaitkan materi pelajaran yang akan diajarkan dengan materi sebelumnya. 	<p>mengawali belajar</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Siswa mendengarkan guru mengabsen 3. Menggali informasi tentang materi pembelajaran 	
Kegiatan inti	1. Guru menyampaikan materi pelajaran secara jelas dan sistematis	1. Menyimak penjelasan dari guru dengan serius	10 menit
	2. Guru memberikan sebuah contoh soal yang berkaitan dengan materi yang ada dalam kehidupan sehari hari	2. Menyimak dan mengajukan pertanyaan kepada guru dalam rangka memahami materi pelajaran	10 menit
	3. Mengajukan kembali contoh soal yang belum difahami siswa	3. Mengajukan pertanyaan tentang contoh yang belum difahami.	5 menit
	4. Guru mengarahkan siswa untuk membentuk kelompok	4. Membentuk kelompok sesuai arahan dari guru	5 menit
	5. Guru mengarahkan dan memotivasi siswa untuk membuat soal dan penyelesaiannya dilakukan secara berkelompok	5. Aktif dalam bertanya dan menyusun soal sendiri sesuai arahan dari guru	10 menit
	6. Guru melibatkan seluruh siswa secara langsung untuk menjelaskan hasil argumentasi yang mereka dapatkan	6. Terlibat langsung dan aktif dalam kegiatan pembelajaran	10 menit
	7. Guru memotivasi dan mendorong siswa untuk membuat kesimpulan dan evaluasi untuk materi di pertemuan ini	7. Melakukan penarikan kesimpulan dari materi yang dipelajari	10 menit

	8. Guru memberikan latihan atau penugasan untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan	8. Siswa mencari dan menjawab atas masalah yang diajukan oleh guru	10 menit
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membantu peserta didik mengkaji ulang hasil pemecahan masalah 2. Guru dan siswa membuat kesimpulan secara keseluruhan 3. Guru meminta siswa mengakhiri kelas dengan berdoa 4. Guru mengucapkan salam 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mengkaji ulang hasil pemecahan masalah bersama guru 2. Siswa dan guru membuat kesimpulan secara keseluruhan 3. Siswa menutup pembelajaran dengan berdoa 4. Siswa menjawab salam guru 	10 menit

I. Penilaian

1. Penilaian tes

$$\text{Nilai rata - rata} = \frac{\text{Jumlah Semua Nilai siswa}}{\text{Jumlah Siswa yang Mengikuti Tes}}$$

2. Penilaian ketuntasan belajar siswa

$$\text{Ketuntasan belajar} = \frac{\text{Jumlah Siswa yang Tuntas Belajar}}{\text{Jumlah Seluruh Siswa dalam Kelas}} \times 100\%$$

Guru bidang studi

Kotapinang, Maret 2023
Diketahui
Peneliti

Bayana dalimunthe S.Pd

Sri Wahyuni Harahap

Mengetahui
Kepala Sekolah SMA Negeri 2 Kotapinang

Drs. Sindak Lumbanraja
NIP. 19640103 199103 1 007

Lampiran 4

SOAL PRA SIKLUS

Satuan Pendidikan : SMA NEGERI 2 Kotapinang

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Logaritma

Kelas/ Semester : X/ Ganjil

Petunjuk:

1. Tulis nama dan nomor pada lembar jawaban yang telah disediakan
2. Bacalah soal dengan teliti, kemudian kerjakan pada lembar jawaban

Soal:

1. jika ${}^{25}\log 5^{2x} = 8$, Maka $x =$

2. Diketahui ${}^5\log 4 = m$. Bentuk ${}^{25}\log 20$ jika dinyatakan dalam bentuk m adalah

3. jika ${}^9\log 8 = p$ maka ${}^4\log \frac{1}{3} =$

4. nilai $3({}^2\log y) - {}^2\log y^2 + {}^2\log \frac{1}{y}$ adalah

Lampiran 5

SOAL SIKLUS I

PERTEMUAN I

Satuan Pendidikan : SMA NEGERI 2Kotapinang

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Logaritma

Materi Pokok : Mengetahui dan memahami sifat-sifat logaritma

Kelas/ Semester : X / Ganjil

Petunjuk:

1. Tulis nama dan nomor pada lembar jawaban yang telah disediakan
2. Bacalah soal dengan teliti, kemudian kerjakan pada lembar jawaban

Soal:

1. Diberikan ${}^2\log 3 = m$ dan ${}^3\log 5 = n$

Nyatakan logaritma ${}^6\log 45$ dalam bentuk m dan n

2. Jika ${}^3\log 2 = a$ dan ${}^2\log 7 = b$

Ubahlah ${}^{14}\log 21$ dalam bentuk a dan b

3. Diberikan $\frac{{}^3\log x}{{}^3\log w} = 2$, ${}^{xy}\log w = \frac{2}{5}$

Hitunglah nilai dari $\frac{{}^2\log w}{{}^2\log y}$ adalah

4. Nilai ${}^7\log 4 \cdot {}^2\log 5 + {}^7\log \frac{49}{25}$ adalah

Lampiran 6

SOAL SIKLUS I

PERTEMUAN II

Satuan Pendidikan : SMA NEGERI 2 Kotapinang

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Logaritma

Materi Pokok : Menerapkan dan Menganalisis sifat-sifat logaritma

Kelas/ Semester : X/ Ganjil

Petunjuk:

1. Tulis nama dan nomor pada lembar jawaban yang telah disediakan
2. Bacalah soal dengan teliti, kemudian kerjakan pada lembar jawaban

Soal:

1. Penduduk kota A pada tahun 2010 sebanyak 300.000 jiwa. Pertumbuhan penduduk kota A rata-rata pertahun adalah 6 % .Jika diasumsikan pertumbuhan penduduk setiap tahun sama, dalam berapa tahun penduduk kota A menjadi 1 jutajiwa ?
2. Sebuah lingkaran memiliki jaring-jaring $\log a^2$ dan keliling $\log b^4$. Maka $a^{\log b}$
=
3. Arif menabung uang nya di bank sebesar 3.000.000 dan mendapatkan bunga sebesar 5 % per tahun. Berapa lama arif harus menyimpan uangnya di bank agar tabungannya tersebut menjadi 3 kali lipat dari tabungan awal ?
4. penduduk kota X pada tahun 2020 sebanyak 200.000 jiwa. Pertumbuhan kota X rata-rata per tahun adalah 4 %. Jika diasumsikan pertumbuhan penduduk setiap tahun sama, dalam berapa tahun penduduk kota X menjadi 800.000 jiwa ?

Lampiran 7

SOAL SIKLUS II

PERTEMUAN I

Satuan Pendidikan : SMA NEGERI 2Kotapinang

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Logaritma

Materi Pokok : Mengevaluasi dan Mensintesis sifat-sifat logaritma

Kelas/ Semester : X/ Ganjil

Petunjuk:

1. Tulis nama dan nomor pada lembar jawaban yang telah disediakan
2. Bacalah soal dengan teliti, kemudian kerjakan pada lembar jawaban

Soal:

1. Tuliskan essai singkat yang menyajikan dua contoh situasi kehidupan nyata di mana penggunaan logaritma menjadi krusial. Jelaskan mengapa pemahaman logaritma penting dalam konteks tersebut
2. Suatu logaritma diberikan oleh $f(x) = \log_5(125x^2)$. jika $f(2) = 3$, tentukan nilai x dan berikan interpretasi matematisnya
3. Fungsi logaritma diberikan oleh $g(x) = 2 \log_3(x) - 1$. Tentukan nilai dari $g(9)$ dan simpulkan apakah fungsi ini meningkat atau menurun pada interval $x > 1$.
4. Rancanglah satu aplikasi nyata di mana logaritma digunakan untuk meningkatkan efisiensi atau keamanan suatu sistem. Jelaskan konsep logaritma yang terlibat dan bagaimana konsep itu diimplementasikan dalam konteks aplikasi yang dirancang

Lampiran 8

KUNCI JAWABAN SIKLUS I

❖ Pertemuan Pertama

1. Diketahui

$${}^2\log 3 = m$$

$${}^3\log 5 = n$$

$$\begin{aligned} {}^6\log 45 &= \frac{{}^3\log 45}{{}^3\log 6} \\ &= \frac{{}^3\log 3 \cdot 15}{{}^3\log 2 \cdot 3} \\ &= \frac{{}^3\log 3 + {}^3\log 15}{{}^3\log 2 + {}^3\log 3} \\ &= \frac{1 + {}^3\log 3 \cdot 5}{{}^3\log 2 + 1} \\ &= \frac{1 + 3\log 3 + 3\log 5}{2\log 3 + 1} \\ &= \frac{2+n}{\frac{1}{m}+1} \text{ (kedua ruas dikali dengan m)} \\ &= \frac{2m+mn}{1+m} \end{aligned}$$

2. Diketahui

$${}^3\log 2 = a$$

$${}^2\log 7 = b$$

$$\begin{aligned} {}^{14}\log 21 &= \frac{{}^2\log 21}{{}^2\log 14} \\ &= \frac{{}^2\log 3 \cdot 7}{{}^2\log 2 \cdot 7} \\ &= \frac{{}^2\log 3 + {}^2\log 7}{{}^2\log 2 + {}^2\log 7} \\ &= \frac{1}{\frac{a+b}{1+b}} \text{ (kedua ruas di kali a)} \\ &= \frac{1+ab}{a+ab} \end{aligned}$$

3. Diketahui

$$\frac{{}^3\log x}{{}^3\log w} = 2$$

$${}^{xy}\log w = \frac{2}{5}$$

$$\frac{{}^3\log x}{{}^3\log w} = 2 \text{ sesuai dengan sifat logaritma yaitu } \frac{a\log b}{a\log c} = c\log b \text{ maka } w_{\log x} =$$

2

$${}^{xy}\log w = \frac{2}{5}$$

$${}^w\log xy = \frac{5}{2}$$

$${}^w\log x \cdot {}^w\log y = \frac{5}{2}$$

$$2 + {}^w\log y = \frac{5}{2}$$

$${}^w\log y = \frac{1}{2}$$

$${}^y\log w = 2$$

$$\text{maka nilai dari } \frac{{}^2\log w}{{}^2\log y} = {}^y\log w = 2$$

4. Nilai ${}^7\log 4 \cdot {}^2\log 5 + {}^7\log \frac{49}{25}$ adalah

$$= {}^2\log 4 \cdot {}^7\log 5 + {}^7\log \frac{49}{25}$$

$$= 2 \cdot {}^7\log 5 + {}^7\log \frac{49}{25}$$

$$= {}^7\log 5^2 + {}^7\log \frac{49}{25}$$

$$= {}^7\log 25 + {}^7\log \frac{49}{25}$$

$$= {}^7\log \left(25 \times \frac{49}{25} \right)$$

$$= {}^7\log 49$$

$$= 2$$

❖ Pertemuan Kedua

- 1) Pertumbuhan penduduk terjadi secara eksponensial maka untuk jumlah pertumbuhan kita bisa dapatkan dari $P_n = P_o (1 + b)^n$

Dengan :

P_n = Jumlah Penduduk Setelah n Tahun

P_o = Jumlah Penduduk di Awal Tahun

n = Banyaknya Tahun

b = Tingkat Pertumbuhan

jadi ;

diketahui :

$$P_o = 3.000.000$$

$$b = 6 \%$$

$$P_n = 1.000.000$$

Ditanya adalah n

Penyelesaian

$$P_n = P_o (1 + b)^n$$

$$1.000.000 = 300.000 (1 + 6\%)^n$$

$$\frac{1.000.000}{300.000} = \left(1 + \frac{6}{100}\right)^n$$

$$\frac{10}{3} = \left(\frac{106}{100}\right)^n$$

Ingat definisi dari bentuk logaritma bahwa ${}^a \log b = c$ maka $a^c = b$ jadi

$$\frac{10}{3} = \left(\frac{106}{100}\right)^n \text{ bisa kita ubah menjadi } \frac{106}{100} \log \frac{10}{3} = n$$

Ingat sifat pada logaritma bahwa ${}^a \log b = \frac{c \log b}{c \log a}$ jadi

$$\frac{106}{100} \log \frac{10}{3} = \frac{\log \frac{10}{3}}{\log \frac{106}{100}}$$

Ingat sifat pada logaritma bahwa $\log \frac{a}{b} = \log a - \log b$ jadi

$$\frac{\log 10 - \log 3}{\log 106 - \log 100} = \frac{1 - 0,477}{2,025 - 2} = \frac{0,523}{0,025} = 20,93$$

Jadi waktu yang dibutuhkan agar penduduk mencapai 1 juta jiwa sekitar

20,92 tahun

2. diketahui

$$r = \log a^2 = 2 \cdot \text{Log } a$$

$$k = \log b^4 = 4 \cdot \text{Log } b$$

ditanya ${}^a \log b$?

penyelesaian

$$k = 2\pi r$$

$$\log b^4 = 2\pi(\log a^2)$$

$$4 \cdot \log b = 2\pi \cdot 2 \cdot \text{Log } a$$

$$\text{Log } b = \pi \cdot \log a$$

$$\frac{\log b}{\log a} = \pi$$

3. diketahui

$$M_0 = 3.000.000$$

$$P = 5\% = 0,05$$

$$M_t = 9.000.000$$

Ditanya : t?

Penyelesaian

$$M_t = M_0 \times (1 + p)^t$$

$$9.000.000 = 3.000.000 \times (1 + 0,05)^t$$

$$3 = (1,05)^t$$

$$\text{Log } 3 = \log (1,05)^t$$

$$0,4771 = t \cdot \log (1,05)$$

$$0,4771 = t(0,212)$$

$$t = \frac{0,4771}{0,212}$$

$$t = 2,5$$

selama 2,5 tahun

4. diketahui

$$P_0 = 200.000 \text{ jiwa}$$

$$P = 4 \% = 0,04$$

$$P_t = 800.000 \text{ jiwa}$$

Ditanya : t?

Penyelesaian

$$P_t = P_0 \times (1+p)^t$$

$$800.000 = 200.000 (1 + 0,04)^t$$

$$\frac{800.000}{200.000} = (1,04)^t$$

$$4 = (1,04)^t$$

$$\text{Log } 4 = \log (1,04)^t$$

$$0,6021 = t (0,0170)$$

$$t = \frac{0,6021}{0,0170} = 35,4 \text{ tahun}$$

Lampiran 9

KUNCI JAWABAN SIKLUS II

❖ Pertemuan Pertama

1. berikut 2 contoh situasi kehidupan nyata

➤ Skala Richter dalam Gempa Bumi:

Logaritma digunakan dalam skala Richter untuk mengukur kekuatan gempa bumi. Skala Richter adalah skala logaritmik di mana setiap peningkatan satu unit dalam nilai skala Richter mewakili peningkatan sepuluh kali lipat dalam kekuatan sebenarnya dari gempa bumi. Misalnya, gempa dengan magnitudo 6,0 memiliki kekuatan 10 kali lipat lebih besar dari gempa dengan magnitudo 5,0. Pemahaman logaritma diperlukan di sini untuk mengonversi nilai skala Richter ke perbedaan sebenarnya dalam kekuatan gempa, yang sangat penting dalam upaya mitigasi risiko bencana dan perencanaan infrastruktur.

➤ Pengelolaan Investasi dan Keuangan:

Dalam investasi, logaritma digunakan dalam perhitungan pengembalian investasi. Pertumbuhan investasi sering diukur secara logaritmik untuk memberikan gambaran yang lebih akurat tentang peningkatan atau penurunan nilai investasi dari waktu ke waktu. Logaritma membantu dalam memahami tingkat pertumbuhan investasi dalam periode waktu tertentu, memungkinkan investor untuk membuat keputusan yang lebih baik terkait strategi investasi jangka panjang dan pendek.

Pemahaman logaritma sangat penting dalam kedua contoh ini. Tanpa pemahaman tentang konsep logaritma, interpretasi skala Richter dalam konteks gempa bumi atau analisis pertumbuhan investasi dalam keuangan akan sulit atau bahkan tidak mungkin dilakukan dengan akurat. Logaritma membantu dalam memberikan cara untuk mengukur dan memahami fenomena yang memiliki perbedaan ukuran yang sangat besar, serta memfasilitasi analisis yang lebih mendalam dalam berbagai bidang kehidupan.

Jadi, dalam kehidupan sehari-hari, pemahaman logaritma bukan hanya penting tetapi juga menjadi fondasi bagi banyak aplikasi penting dalam ilmu pengetahuan, teknologi, keuangan, dan bidang lainnya.

2 $f(x) = \log_5(125x^2)$ dan kita diberi informasi bahwa $f(2)=3$.

Untuk menemukan nilai $f(x)$, kita dapat menggunakan informasi yang diberikan.

Langkah pertama adalah menggunakan $f(2)=3$ untuk mencari nilai x

$$F(2) = \log_5(125 \times 2^2) = \log_5(125 \times 4) = \log_5(500) = 3$$

Kita ingin menemukan x sehingga $\log_5(500)=3$.

Dalam notasi logaritma, ini berarti $5^3=500$

$$5^3 = 125 \times 4 = 500$$

Kita dapat melihat bahwa jika kita mengganti x dengan nilai 2, nilai logaritma tersebut menjadi 3.

Jadi, nilai x adalah 2, karena $f(2)=3$. Interpretasi matematisnya adalah bahwa saat nilai x adalah 2, input tersebut menghasilkan nilai logaritma 3 dalam fungsi logaritma yang diberikan. Dengan kata lain, ketika x adalah 2, logaritma dari 125×2^2 terhadap basis 5 adalah 3.

3. Untuk menemukan nilai $g(9)$, kita akan substitusi $x=9$ ke dalam fungsi $g(x)=2 \log_3(x)-1$.

$$g(9) = 2 \log_3(9) - 1$$

Diketahui bahwa $\log_3(9)=2$, karena $3^2=9$

$$g(9) = 2 \times 2 - 1 = 4 - 1 = 3$$

Jadi, $g(9)=3$.

Untuk mengetahui apakah fungsi ini meningkat atau menurun pada interval $x > 1$, kita dapat melihat koefisien a pada fungsi logaritma.

Fungsi logaritma $g(x) = 2 \log_3(x) - 1$ memiliki koefisien 2 di depan logaritma. Ketika $a > 0$, di mana a adalah koefisien di depan logaritma, maka fungsi logaritma tersebut akan meningkat saat x meningkat.

Jadi, fungsi $g(x) = 2 \log_3(x) - 1$ meningkat pada interval $x > 1$.

Lampiran 10

Ketuntasan Belajar Berdasarkan Persentase Pencapaian Pretes

No	Nama	Nilai	Keterangan
1	ABD.	50	Tidak Tuntas
2	CAN	50	Tidak Tuntas
3	ADS	50	Tidak Tuntas
4	AA	100	Tuntas
5	ED	50	Tidak Tuntas
6	FM	50	Tidak Tuntas
7	F	50	Tidak Tuntas
8	IQR	50	Tidak Tuntas
9	LW	50	Tidak Tuntas
10	LA	50	Tidak Tuntas
11	MJ	50	Tidak Tuntas
12	MA	100	Tuntas
13	MJH	50	Tidak Tuntas
14	MH	100	Tuntas
15	NA	50	Tidak Tuntas
16	NIK	50	Tidak Tuntas
17	NJ	50	Tidak Tuntas
18	NLK	50	Tidak Tuntas
19	NS	50	Tidak Tuntas
20	NSI	100	Tuntas
21	PH	50	Tidak Tuntas
22	RTJ	50	Tidak Tuntas
23	RN	50	Tidak Tuntas
24	SN	100	Tuntas
25	SR	50	Tidak Tuntas
26	SZ	50	Tidak Tuntas
27	SH	50	Tidak Tuntas
28	SM	100	Tuntas
29	TI	50	Tidak Tuntas
30	TH	50	Tidak Tuntas
31	WS	50	Tidak Tuntas
32	WH	50	Tidak Tuntas
KKM		75	
Jumlah Nilai Seluruh Siswa		950	
Nilai Rata-Rata Seluruh Siswa		59,37	
Jumlah Siswa Yang Tuntas		3	
Persentasi Siswa Yang Tuntas		19%	

Lampiran 11

Ketuntasan Belajar Berdasarkan Persentase Pencapaian Pretes

No	Nama	Nilai	Keterangan
1	ABD.	50	Tidak Tuntas
2	CAN	50	Tidak Tuntas
3	ADS	50	Tidak Tuntas
4	AA	100	Tuntas
5	ED	50	Tidak Tuntas
6	FM	50	Tidak Tuntas
7	F	50	Tidak Tuntas
8	IQR	50	Tidak Tuntas
9	LW	50	Tidak Tuntas
10	LA	50	Tidak Tuntas
11	MJ	50	Tidak Tuntas
12	MA	100	Tuntas
13	MJH	50	Tidak Tuntas
14	MH	100	Tuntas
15	NA	50	Tidak Tuntas
16	NIK	50	Tidak Tuntas
17	NJ	50	Tidak Tuntas
18	NLK	50	Tidak Tuntas
19	NS	50	Tidak Tuntas
20	NSI	100	Tuntas
21	PH	50	Tidak Tuntas
22	RTJ	50	Tidak Tuntas
23	RN	50	Tidak Tuntas
24	SN	100	Tuntas
25	SR	50	Tidak Tuntas
26	SZ	50	Tidak Tuntas
27	SH	50	Tidak Tuntas
28	SM	100	Tuntas
29	TI	50	Tidak Tuntas
30	TH	50	Tidak Tuntas
31	WS	50	Tidak Tuntas
32	WH	50	Tidak Tuntas
KKM		75	
Jumlah Nilai Seluruh Siswa		950	
Nilai Rata-rata Seluruh Siswa		59,37	
Jumlah Siswa yang Tuntas		3	
Persentasi Siswa yang Tuntas		19%	

Lampiran 12

**Ketuntasan Belajar Berdasarkan Persentase Pencapaian Tes Hasil Belajar
Siklus I Pertemuan I**

No	Nama	Nilai	Keterangan
1	ABD.	50	Tidak Tuntas
2	CAN	50	Tidak Tuntas
3	ADS	75	Tuntas
4	AA	75	Tuntas
5	ED	50	Tidak Tuntas
6	FM	50	Tidak Tuntas
7	F	75	Tuntas
8	IQR	50	Tidak Tuntas
9	LW	75	Tuntas
10	LA	50	Tidak Tuntas
11	MJ	50	Tidak Tuntas
12	MA	75	Tuntas
13	MJH	50	Tidak Tuntas
14	MH	75	Tuntas
15	NA	50	Tidak Tuntas
16	NIK	75	Tuntas
17	NJ	50	Tidak Tuntas
18	NLK	50	Tidak Tuntas
19	NS	75	Tuntas
20	NSI	75	Tuntas
21	PH	50	Tidak Tuntas
22	RTJ	50	Tidak Tuntas
23	RN	75	Tuntas
24	SN	50	Tidak Tuntas
25	SR	75	Tuntas
26	SZ	50	Tidak Tuntas
27	SH	50	Tidak Tuntas
28	SM	75	Tuntas
29	TI	50	Tidak Tuntas
30	TH	75	Tuntas
31	WS	50	Tidak Tuntas
32	WH	75	Tuntas
KKM		75	
Jumlah Nilai Seluruh Siswa		975	
Nilai Rata-rata Seluruh Siswa		60,94	
Jumlah Siswa yang Tuntas		7	
Persentasi Siswa yang Tuntas		44%	

Lampiran 13

**Ketuntasan Belajar Berdasarkan Persentase Pencapaian Tes Hasil Belajar
Siklus I Pertemuan II**

No	Nama	Nilai	Keterangan
1	ABD.	75	Tuntas
2	CAN	50	Tidak Tuntas
3	ADS	100	Tuntas
4	AA	100	Tuntas
5	ED	50	Tidak Tuntas
6	FM	50	Tidak Tuntas
7	F	75	Tuntas
8	IQR	50	Tidak Tuntas
9	LW	100	Tuntas
10	LA	75	Tuntas
11	MJ	50	Tidak Tuntas
12	MA	75	Tuntas
13	MJH	75	Tuntas
14	MH	100	Tuntas
15	NA	100	Tuntas
16	NIK	75	Tuntas
17	NJ	75	Tuntas
18	NLK	50	Tidak Tuntas
19	NS	100	Tuntas
20	NSI	100	Tuntas
21	PH	50	Tidak Tuntas
22	RTJ	50	Tidak Tuntas
23	RN	75	Tuntas
24	SN	50	Tidak Tuntas
25	SR	100	Tuntas
26	SZ	75	Tuntas
27	SH	50	Tidak Tuntas
28	SM	75	Tuntas
29	TI	75	Tuntas
30	TH	100	Tuntas
31	WS	100	Tuntas
32	WH	75	Tuntas
KKM		75	
Jumlah Nilai Seluruh Siswa		1200	
Nilai Rata-rata Seluruh Siswa		75	
Jumlah Siswa yang Tuntas		11	
Persentasi Siswa yang Tuntas		69%	

Lampiran 14

**Ketuntasan Belajar Berdasarkan Persentase Pencapaian Tes Hasil Belajar
Siklus II Pertemuan I**

No	Nama	Nilai	Keterangan
1	ABD.	75	Tuntas
2	CAN	50	Tidak Tuntas
3	ADS	100	Tuntas
4	AA	100	Tuntas
5	ED	75	Tuntas
6	FM	100	Tuntas
7	F	75	Tuntas
8	IQR	75	Tuntas
9	LW	100	Tuntas
10	LA	75	Tuntas
11	MJ	75	Tuntas
12	MA	100	Tuntas
13	MJH	75	Tuntas
14	MH	100	Tuntas
15	NA	100	Tuntas
16	NIK	100	Tuntas
17	NJ	75	Tuntas
18	NLK	50	Tidak Tuntas
29	NS	100	Tuntas
20	NSI	100	Tuntas
21	PH	75	Tuntas
22	RTJ	100	Tuntas
23	RN	75	Tuntas
24	SN	75	Tuntas
25	SR	100	Tuntas
26	SZ	75	Tuntas
27	SH	75	Tuntas
28	SM	100	Tuntas
29	TI	75	Tuntas
30	TH	100	Tuntas
31	WS	100	Tuntas
32	WH	100	Tuntas
KKM		75	
Jumlah Nilai Seluruh Siswa		1375	
Nilai Rata-rata Seluruh Siswa		85,93	
Jumlah Siswa yang Tuntas		15	
Persentasi Siswa yang Tuntas		94%	

Lampiran 15

Lembar Observasi Aktivitas Belajar Siswa dengan Menggunakan Strategi Pembelajaran *problem posing* pada Siklus I Pertemuan I

Aktivitas Siswa yang diamati yaitu:
1. Siswa aktif memperhatikan dan mendengarkan uraian materi dari peneliti
2. Siswa berperan aktif dalam proses pembelajaran
3. Siswa berani bertanya dan mengeluarkan pendapat
4. Siswa mampu menggunakan waktu belajar dengan sebaik-baiknya
5. Siswa mampu bersaing untuk yang pertama dalam menyelesaikan soal dari guru
6. Siswa dapat menyelesaikan soal-soal materi logaritma

No	Nama	Aktivitas Belajar dengan Metode <i>problem posing</i>					
		1	2	3	4	5	6
1	ABD.	√	.	.	√	√	.
2	CAN	√	.	.	√	√	.
3	ADS	√	.	√	√	√	√
4	AA	√	√	.	√	.	√
5	ED	.	√	.	.	.	.
6	FM	.	√	.	.	.	.
7	F	√	√	.	.	.	√
8	IQR	.	.	.	√	.	.
9	LW	√	.	.	√	.	√
10	LA	.	.	.	.	.	.
11	MJ	√	.	.	√	.	.
12	MA	.	.	.	.	.	√
13	MJH	√	.	.	.	.	.
14	MH	√	.	√	√	.	√
15	NA	√	.	.	.	.	.
16	NIK	.	√	.	.	.	√
17	NJ	√	.	.	√	√	.
18	NLK	√	.	.	√	√	.
19	NS	√	.	√	√	√	√
20	NSI	√	√	.	√	.	√
21	PH	.	√	.	.	.	.
22	RTJ	.	√	.	.	.	.
23	RN	√	√	.	.	.	√
24	SN	.	.	.	√	.	.
25	SR	√	.	.	√	.	√

26	SZ	.	.	.	.	.	.
27	SH	√	.	.	√	.	.
28	SM	.	.	.	.	.	√
29	TI	√	.	.	.	.	.
30	TH	√	.	√	√	.	√
31	WS	√	.	.	.	.	.
32	WH	.	√	.	.	.	√
Jumlah keaktifan siswa		20	10	4	16	6	14
Rata-rata keaktifan siswa		0,625	0,312	0,125	0,5	0,18	0,43
Persentase ketuntasan siswa (%)		63%	31%	13%	50%	19%	44%

Lampiran 16

Lembar Observasi Aktivitas Belajar Siswa dengan Menggunakan Strategi Pembelajaran *problem posing* pada Siklus I Pertemuan II

- Aktivitas Siswa yang diamati yaitu:**
- 1. Siswa aktif memperhatikan dan mendengarkan uraian materi dari peneliti**
 - 2. Siswa berperan aktif dalam proses pembelajaran**
 - 3. Siswa berani bertanya dan mengeluarkan pendapat**
 - 4. Siswa mampu menggunakan waktu belajar dengan sebaik-baiknya**
 - 5. Siswa mampu bersaing untuk yang pertama dalam menyelesaikan soal dari guru**
 - 6. Siswa dapat menyelesaikan soal-soal materi Logaritma**

No	Nama	Aktivitas Belajar dengan Strategi <i>problem posing</i>					
		1	2	3	4	5	6
1	ABD.	√	.	.	√	√	√
2	CAN	√	.	.	√	√	.
3	ADS	√	.	√	√	√	√
4	AA	√	√	.	√	.	√
5	ED	√	√	.	.	.	.
6	FM	.	√	.	.	√	.
7	F	√	√	.	.	.	√
8	IQR	.	.	√	√	.	.
9	LW	√	.	.	√	√	√
10	LA	.	.	.	.	.	√
11	MJ	√	.	√	√	.	.
12	MA	√	√	.	.	.	√
13	MJH	√	.	.	.	.	√
14	MH	√	√	√	√	.	√
15	NA	√	√	.	.	.	√
16	NIK	.	√	√	.	.	√
17	NJ	√	.	.	√	√	√
18	NLK	√	.	.	√	√	.
19	NS	√	.	√	√	√	√
20	NSI	√	√	.	√	.	√
21	PH	√	√	.	.	.	.
22	RTJ	.	√	.	.	√	.
23	RN	√	√	.	.	.	√
24	SN	.	.	√	√	.	.
25	SR	√	.	.	√	√	√

26	SZ	.	.	.	.	.	√
27	SH	√	.	√	√	.	.
28	SM	√	√	.	.	.	√
29	TI	√	.	.	.	.	√
30	TH	√	√	√	√	.	√
31	WS	√	√	.	.	.	√
32	WH	.	√	√	.	.	√
Jumlah keaktifan siswa		24	16	10	16	10	22
Rata-rata keaktifan siswa		0,75	0,5	0,31	0,5	0,31	0,68
Persentase ketuntasan siswa (%)		75%	50%	31%	50%	31%	69%

Lampiran 17

Lembar Observasi Aktivitas Belajar Siswa dengan Menggunakan Strategi Pembelajaran *problem posing* pada Siklus II Pertemuan I

Aktivitas Siswa yang diamati yaitu:
1. Siswa aktif memperhatikan dan mendengarkan uraian materi dari peneliti
2. Siswa berperan aktif dalam proses pembelajaran
3. Siswa berani bertanya dan mengeluarkan pendapat
4. Siswa mampu menggunakan waktu belajar dengan sebaik-baiknya
5. Siswa mampu bersaing untuk yang pertama dalam menyelesaikan soal dari guru
6. Siswa dapat menyelesaikan soal-soal materi Logaritma

No	Nama	Aktivitas Belajar dengan Metode <i>problem posing</i>					
		1	2	3	4	5	6
1	ABD.	√	.	√	√	√	√
2	CAN	√	.	.	√	√	.
3	ADS	√	.	√	√	√	√
4	AA	√	√	.	√	√	√
5	ED	√	√	.	√	√	√
6	FM	.	√	√	.	√	√
7	F	√	√	√	√	.	√
8	IQR	√	.	√	√	√	√
9	LW	√	√	.	√	√	√
10	LA	√	√	.	.	√	√
11	MJ	√	√	√	√	√	√
12	MA	√	√	.	.	√	√
13	MJH	√	√	√	.	√	√
14	MH	√	√	√	√	√	√
15	NA	√	√	√	√	.	√
16	NIK	√	√	√	√	√	√
17	NJ	√	.	√	√	√	√
18	NLK	√	.	.	√	√	.
19	NS	√	.	√	√	√	√
20	NSI	√	√	.	√	√	√
21	PH	√	√	.	√	√	√
22	RTJ	.	√	√	.	√	√
23	RN	√	√	√	√	.	√
24	SN	√	.	√	√	√	√
25	SR	√	√	.	√	√	√

26	SZ	√	√	.	.	√	√
27	SH	√	√	√	√	√	√
28	SM	√	√	.	.	√	√
29	TI	√	√	√	.	√	√
30	TH	√	√	√	√	√	√
31	WS	√	√	√	√	.	√
32	WH	√	√	√	√	√	√
Jumlah keaktifan siswa		30	24	20	24	28	30
Rata-rata keaktifan siswa		0,94	0,75	0,625	0,75	0,88	0,94
Persentase ketuntasan siswa (%)		94%	75%	63%	75%	88%	94%

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Pribadi

Nama : Sri Wahyuni Harahap
NIM : 18 202 00071
Tempat/Tanggal Lahir: Normark, 13 Mei 2000
E-mail/No HP : yuniharahap1305@gmail.com/ 0812 6588 5806
Jenis Kelamin : Perempuan
Jumlah Saudara/i : 3
Alamat : Desa Sabungan, Kec. Sungai Kanan

B. Identitas Orang Tua

Nama Ayah : Bisman Harahap
Pekerjaan : Wiraswasta
Nama Ibu : Hajibah Halimatun Nasution
Pekerjaan : Ibu Rumah Tangga
Alamat : Desa Sabungan, Kec. Sungai Kanan

C. Riwayat Pendidikan

SD : SD N 114364 Sabungan
SLTP : MTs N Sungai Kanan
SLTA : SMA N 2 Kotapinang