



**PERBEDAAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH
MATEMATIKA PADA MATERI BARISAN DAN DERET
DENGAN MENGGUNAKAN METODE *PROBLEM
SOLVING* DAN *PROBLEM POSING*
DI KELAS XI SMK NEGERI 2
KOTANOPAN**

SKRIPSI

*Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat
Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam
Bidang Tadris / Pendidikan Matematika*

Oleh :

MAHMUD EFENDI MATONDANG
NIM. 14 202 00095

**PROGRAM STUDI TADRIS / PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
PADANGSIDIMPUAN
2018**



PERBEDAAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH
MATEMATIKA PADA MATERI BARISAN DAN DERET
DENGAN MENGGUNAKAN METODE *PROBLEM
SOLVING* DAN *PROBLEM POSING*
DI KELAS XI SMK NEGERI 2
KOTANOPAN

SKRIPSI

*Diajukan Untuk Melengkapi Tugas Dan Syarat-syarat
Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) Dalam
Bidang Tadris/Pendidikan Matematika*

Oleh :

MAHMUD EFENDI MATONDANG

NIM: 14 202 00095

PROGRAM STUDI TADRIS/PENDIDIKAN MATEMATIKA

FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI

PADANGSIDIMPUAN

2018



**PERBEDAAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH
MATEMATIKA PADA MATERI BARISAN DAN DERET
DENGAN MENGGUNAKAN METODE *PROBLEM
SOLVING* DAN *PROBLEM POSING*
DIKELAS XI SMK NEGERI 2
KOTANOPAN**

SKRIPSI

*Diajukan Untuk Melengkapi Tugas Dan Syarat-syarat
Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) Dalam
Bidang Tadris/Pendidikan Matematika*

Oleh :

MAHMUD EFENDI MATONDANG

NIM: 14 202 00095

PROGRAM STUDI TADRIS/PENDIDIKAN MATEMATIKA

PEMBIMBING I

Suparni, S.Si, M.Pd

NIP. 19700708 200501 1 004

PEMBIMBING II

Dr. Sehat Sultoni Dalimunthe, MA

NIP. 19730108 200501 1 007

SURAT PERNYATAAN PEMBIMBING

Hal :Skripsi

A.n. Mahmud Efendi Matondang

Lampiran : 7 (Tujuh) Exemplar

Padangsidempuan, 2 November 2018

Kepada Yth.

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu

Keguruan IAIN Padangsidempuan

di-

Padangsidempuan

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Setelah membaca, menelaah dan memberikan saran-saran perbaikan seperlunya terhadap skripsi a.n. **Mahmud Efendi Matondang** yang berjudul: **"Perbandingan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Dengan Metode *Problem Solving* Dan *Problem Posing* Pada Materi Barisan Dan Deret Dikelas XISMK Negeri 2 Kotanopan"**, 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/Pendidikan Matematika pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Padangsidempuan.

Seiring dengan hal di atas, maka, saudara tersebut dapat menjalani sidang munaqosyah untuk mempertanggung jawabkan skripsi ini.

Demikian kami sampaikan, semoga dapat dimaklumi dan atas perhatiannya diucapkan terimakasih.

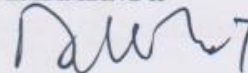
PEMBIMBING I



Suparni, S.Si. M.Pd

NIP.19700708 200501 1 004

PEMBIMBING II



Dr. Sehat Sultoni Dalimunthe, MA

NIP.19730108 200501 1 007

SURAT PERNYATAAN MENYUSUN SKRIPSI SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : MAHMUD EFENDI MATONDANG
NIM : 14 202 00095
Fakultas/Jurusan : TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAAN/TMM 3
Judul Skripsi : *Perbandingan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Dengan Metode Problem Solving Dan Problem Posing Pada Materi Barisan Dan Deret Di kelas XI Smk Negeri 2 Kotanopan*

Menyatakan menyusun skripsi sendiri tanpa meminta bantuan tidak sah dari pihak lain, kecuali arahan dari pembimbing dan tidak melakukan plagiasi sesuai dengan kode etik mahasiswa pasal 14 ayat 2.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi sebagaimana tercantum dalam pasal 19 ayat 4 tentang kode etik mahasiswa yaitu pencabutan gelar akademik dengan tidak hormat dan sanksi lainnya sesuai dengan norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padangsimpuan, 24 Oktober 2018

Saya yang menyatakan,

METERAI TEMPEL
6000
MAHMUD EFENDI MATONDANG
NIM. 14 202 00095

DEWAN PENGUJI
UJIAN MUHARASYAH SKRIPSI

NAMA : MAHMUD EFFENDI MATONDANG

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Institut Agama Islam Negeri Padangsidempuan, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : MAHMUD EFFENDI MATONDANG
NIM : 14 202 00095
Jurusan : TMM-3
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Institut Agama Islam Negeri Padangsidempuan **Hak Bebas Royalti Non eksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul: **"Perbandingan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Dengan Metode Problem Solving Dan Problem Posing Pada Materi Barisan Dan Deret Dikelas XI SMK Negeri 2 Kotanopan"** beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non eksklusif ini Institut Agama Islam Negeri Padangsidempuan berhak menyimpan, mengalih media formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawak, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demi pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Padangsidempuan
Pada tanggal : 22 Oktober 2018
Yang menyetujui

MAHMUD EFFENDI MATONDANG
NIM. 14 202 00095

6000
EMAS

6000
EMAS

6000
EMAS

6000
EMAS

6000
EMAS

6000
EMAS

6000
EMAS

6000
EMAS

6000
EMAS

6000
EMAS

6000
EMAS

6000
EMAS

6000
EMAS

6000
EMAS

6000
EMAS

6000
EMAS

6000
EMAS

6000
EMAS

6000
EMAS

6000
EMAS

6000
EMAS

6000
EMAS

6000
EMAS

6000
EMAS

6000
EMAS

6000
EMAS

6000
EMAS

DEWAN PENGUJI
UJIAN MUNAQASYAH SKRIPSI

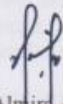
NAMA : MAHMUD EFENDI MATONDANG
NIM : 14 202 00095
JUDUL SKRIPSI : Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika
Pada Materi Barisan Dan Deret Dengan Menggunakan
Metode *Problem Solving* Dan *Problem Posing* Dikelas Xi SMK
Negeri 2 Kotanopan

Ketua



Suparni, S.Si, M.Pd
NIP. 19700708 200501 1 004

Sekretaris

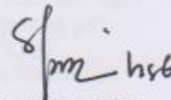


Almira Amir, M.Si
NIP.19730902 200801 2 006

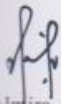
Anggota



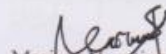
Suparni, S.Si, M.Pd
NIP. 19700708 200501 1 004



Dr. Hj. Asfiati, M.Pd
NIP.19720321 199703 2 002



Almira Amir, M.Si
NIP. 19730902 200801 2 006



Mariam Nasution, M.Pd
NIP. 19700224 2003312 2 001

Dilaksanakan :

Di : Ruang Sidang FTIK IAIN Padangsidimpuan
Tanggal : 7 November 2018
Waktu : 14:00 WIB s/d 17:00 WIB
Hasil/Nilai : 73, 25 (B)
IndeksPrestasiKumulatif (IPK) : 3,24
Predikat : **Amat Baik**



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERIPADANGSIDIMPUNAN
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jl.H. Tengku Rizal Nurdin Km. 4,5Sihitang, Padangsidempuan
Tel.(0634) 22080 Fax.(0634) 24022 KodePos 22733

PENGESAHAN

Judul Skripsi : Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika
Pada Materi Barisan Dan Deret Dengan Menggunakan
Metode *Problem Solving* Dan *Pronlem Posing* Dikelas XI
SMK Negeri 2 Kotanopan
Nama : Mahmud Efendi Matondang
NIM : 14 202 00095
Fakultas/Jurusan : TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN/TMM-3

Telah diterima untuk memenuhi salah satu tugas
Dan syarat-syarat dalam memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Dalam Ilmu Tadris/Pendidikan Matematika

Padangsidempuan, November 2018
Dekan,



Dr. Lelya Hilda, M.Si
NIP: 19720920 200003 2 002

KATA PENGANTAR



Puji serta syukur peneliti panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan perkuliahan di IAIN Padangsidempuan. Salawat dan salam kepada Nabi besar Muhammad SAW yang telah membawa ajaran Islam demi keselamatan dan kebahagiaan kita semua.

Untuk mengakhiri perkuliahan di IAIN Padangsidempuan, maka menyusun skripsi merupakan salah satu tugas yang harus diselesaikan untuk mendapat gelar sarjana pendidikan (S.Pd). Skripsi ini berjudul: **Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Pada Materi Barisan Dan Deret Dengan Menggunakan Metode *Problem Solving* Dan *Pronlem Posing* Dikelas XI SMK Negeri 2 Kotanopan**

Dalam menyusun skripsi ini peneliti banyak mengalami hambatan dan rintangan. Namun berkat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, baik yang bersifat material maupun inmaterial, akhirnya skripsi ini dapat diselesaikan. Oleh sebab itu penulis mengucapkan banyak terima kasih utamanya kepada:

1. Bapak Suparni, S.Si, M.Pd selaku pembimbing I, Dr. Sehat Sultoni Dalimunthe, S.Ag, M.A. selaku pembimbing II. yang telah banyak memberikan arahan dan bimbingan pada peneliti dalam menyusun skripsi ini.
2. Bapak Prof. Dr. H. Ibrahim, MCL selaku rektor IAIN Padangsidempuan, wakil-wakil rektor, Bapak/ Ibu dosen pegawai serta seluruh civitas akademik IAIN Padangsidempuan yang telah memberikan dukungan dan bantuan kepada penulis selama proses perkuliahan.
3. Ibu Dr. Lelya Hilda, M.Si selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Padangsidempuan.
4. Bapak Suparni, S.Si, M.Pd selaku Ketua Jurusan Tadris/ Pendidikan Matematika Matematika IAIN Padangsidempuan.
5. Kepala perpustakaan serta pegawai perpustakaan yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas bagi peneliti untuk memperoleh buku-buku dalam menyelesaikan skripsi ini.

6. Ibu Almira Amir, M.Si selaku Penasehat Akademik peneliti yang telah banyak memberikan arahan dan bimbingan pada peneliti dalam menyusun skripsi ini.
7. Bapak Drs. Sabarudin Ahmad sebagai kepala sekolah SMK Negeri 2 Kotanopan , Ibu Nurhabiba Harahap, S.Pd dan Ibu Airiah Elvinasari Pulungan, S.Pd selaku guru matematika di SMK Negeri 2 Kotanopan serta seluruh staf tata usaha yang telah memberikan kesempatan kepada peneliti melakukan penelitian di sekolah tersebut.
8. Teristimewa kepada ayahanda tercinta Burhanuddin Matondang atas doa tanpa henti, atas cinta dan kasih sayang yang begitu dalam tiada bertepi, atas budi dan pengorbanan yang tak terbeli, atas motivasi tanpa pamrih serta dukungan do'a dan materil yang tiada henti semua demi kesuksesan dan kebahagiaan peneliti.
9. Abanganda tercinta Sahril Efendi Matondang, kakak-kakak tercinta Afridah Matondang dan Nur Hasanah Matondang yang memberikan bantuan dan motivasi demi kesuksesan peneliti.
10. Kepada Rekan-rekan seperjuangan di HMI Komisariat Tarbiyah yang telah memberikan bantuan dan motivasi kepada peneliti.
11. Kepada rekan-rekan Kabinet Perjuangan DEMA IAIN Padangsidimpuan Periode 2017-2018 yang telah memberikan bantuan dan motivasi kepada peneliti
12. Kepada rekan Andika Martua, SH dan Nurhalimah Pasaribu, S.Pd
13. Teman-teman tadaris matematika 3 angkatan 2014 dan teman-teman yang tidak dapat peneliti sebutkan satu persatu.
14. Kepada teman-teman kos DPR-A (Dibawah Pokok Rambutan) yang telah memberikan bantuan dan motivasi kepada peneliti
15. Kepada rekan-rekan seangkatan serta seperjuangan yang telah bersedia memberikan bantuan dan sebagai teman dalam diskusi serta selalu memberi dukungan dan doa bagi peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini.

Peneliti menyadari dalam penyusunan Skripsi ini masih banyak kekurangan terutama dalam metode. Hal ini disebabkan karena masih sedikitnya ilmu peneliti tentang hal itu, dan masih perlu mendapat bimbingan dan arahan dari berbagai pihak demi untuk kesempurnaan penulisan ilmiah selanjutnya.

Akhirnya peneliti berharap semoga Skripsi ini bermanfaat, khususnya bagi peneliti dan umumnya bagi pembaca secara umum.

Padangsidempuan, Oktober 2018
Peneliti

MAHMUD EFENDI MATONDANG
NIM. 14 202 00106

ABSTRAK

Nama : Mahmud Efendi Matondang
NIM : 14 202 00095
Fakultas/ Jurusan : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan/ Tadris Matematika
Judul Skripsi : **Perbandingan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Dengan Metode *Problem Solving* dan *Problem Possing* Pada Materi Barisan Dan Deret Kelas XI SMK Negeri 2 Kotanopan.**

Latar belakang penelitian ini adalah dalam pembelajaran matematika banyak guru yang mengeluhkan rendahnya kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal matematika, seperti halnya pada materi barisan dan deret. Hal ini terlihat banyaknya kesalahan siswa dalam mengerjakan soal dan kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal Barisan dan Deret yang lebih kompleks. Hal ini juga diakibatkan oleh kurangnya penggunaan metode pembelajaran yang dilakukan oleh guru yang mengakibatkan terjadinya hal diatas,

Tujuan penelitian ini adalah untuk membandingkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Dengan Menggunakan Metode *Problem Solving* dan *Problem Possing* Pada Materi Barisan Dan Deret Di Kelas XI SMK N 2 Kotanopan.

Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan metode Komparatif. Populasi dalam penelitian ini adalah kelas XI TO SMK Negeri 2 Kotanopan dan sampelnya adalah kelas XI TO-1 dan XI TO-2. Kelas XI TO-1 sebagai kelas yang diajarkan dengan Metode *Problem Possing* dan XI TO-2 sebagai kelas yang diajarkan dengan Metode *Problem Solving*. Instrumen dalam penelitian ini adalah tes. Sebelum tes digunakan dalam penelitian terlebih dulu peneliti melakukan uji coba instrument untuk melihat tingkat validasi, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda tes. Teknik analisa data yang digunakan untuk melihat pengaruh model pembelajaran terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika adalah uji-t.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa menunjukkan $t_{hitung} = 8,411 > t_{tabel} = 1,684$ dan nilai rata-rata *posttest* pada kelas XI TO 1 sebesar 65,690 dan nilai rata-rata *posttest* pada kelas XI TO 2 sebesar 69,643. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan antara metode *problem solving* dan *problem possing* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi barisan dan deret di kelas XI SMK Negeri 2 Kotanopan.

Kata Kunci: Metode *Problem Solving*, Metode *Problem Possing* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika, Barisan Dan Deret.

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING	
SURAT PEMRNYATAAN PEMBIMBING	
SURAT PERNYATAN KEASLIAN SKRIPSI	
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	
BERITA ACARA UJIAN MUNAQOSYAH	
HALAMAN PENGESAHAN DEKAN FAKULTAS TERBIYAH	
DAN ILMU KEGURUAN	
ABSTRAK.....	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah.....	10
C. Batasan Masalah	10
D. Defenisi Operasional Variabel.....	10
E. Rumusan Masalah.....	12
F. Tujuan Penelitian.....	13
G. Kegunaan Penelitian.....	13
BAB II KAJIAN TEORI	
A. Kerangka Teori.....	14
1. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika	15
2. Problem Solving	26
3. Problem Possing.....	31
4. Barisan Dan Deret.....	37
B. Penelitian Terdahulu.....	38
C. Kerangka Berpikir.....	40
D. Hipotesis	41
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
A. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	42
B. Jenis Penelitian.....	42
C. Populasi Dan Sampel	43
D. Instrumen Pengumpulan Data.....	45
E. Teknik Analisis Instrumen.....	47

F. Analisis Data	54
BAB IV HASIL PENELITIAN	
A. Deskripsi Data Penelitian.....	58
1. Deskripsi Data Nilai Awal (<i>Pretest</i>) Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika pada Kelas XI TO 1 dan Kelas XI TO 2.....	58
a) Uji Normalitas Instrumen	60
b) Uji Homogenitas Instrumen.....	61
c) Uji Kesamaan Rata-Rata	62
2. Deskripsi Data Nilai Akhir (<i>Posttest</i>) Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika pada Kelas XI TO 1 dan Kelas XI TO 2.....	62
a) Uji Normalitas Instrumen	64
b) Uji Homogenitas Instrumen.....	63
c) Uji Hipotesis	67
B. Pembahasan Hasil Penelitian.....	68
C. Keterbatasan penelitian.....	71
BAB V PENUTUP	
A. KESIMPULAN	72
B. SARAN	73
DAFTAR PUSTAKA	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	:Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Menurut Polya Berdasarkan Langkah-langkah Pemecahan Masalah	23
Tabel 3.1	: Kisi-kisi <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Pemecahan Masalah Matematika	43
Tabel 3.2	: Hasil Uji Validitas Tes <i>Pretest</i>	46
Tabel 3.3	:Hasil Uji Validitas Tes <i>Posttest</i>	46
Tabel 3.4	: Hasil Uji Daya Pembeda Tes <i>Pretest</i>	49
Tabel 3.5	: Hasil Uji Daya Pembeda Tes <i>Posttest</i>	49
Tabel 3.6	:Hasil Uji Taraf Kesukaran Tes <i>Pretest</i>	50
Tabel 3.7	:Hasil Uji Taraf Kesukaran Tes <i>Posttest</i>	51
Tabel 4.1	: Daftar Distribusi Frekuensi Skor Nilai Awal (<i>Pretest</i>).....	55
Tabel 4.2	: Uji Normalitas Data Awal (<i>Pretest</i>) Kelas XI TO 1 dan Kelas XI TO 2	57
Tabel 4.3	: Uji Homogenitas Data Awal (<i>Pretest</i>) Kelas XI TO 1 dan Kelas XI TO 2	58
Tabel 4.4	: Daftar Distribusi Frekuensi Skor Nilai Akhir (<i>Posttest</i>).....	60
Tabel 4.5	: Uji Normalitas Sesudah Perlakuan (<i>posttest</i>) Kelas XI TO 1 dan Kelas XI TO 2	61
Tabel 4.6	: Uji Homogenitas Sesudah Perlakuan (<i>Posttest</i>) Kelas XI TO 1 dan Kelas XI TO 2	63
Tabel 4.7	: Pengujian Hipotesis Setelah Diberikan Perlakuan Pada Kelas XI TO 1 dan Kelas XI TO 2	64

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1	: Histogram Frekuensi Skor Nilai Awal Kelas XI TO 1	56
Gambar 4.2	: Histogram Frekuensi Skor Nilai Awal Kelas XI TO 2	56
Gambar 4.3	: Histogram Frekuensi Skor Nilai Akhir Kelas XI TO 1	60
Gambar 4.4	: Histogram Frekuensi Skor Nilai Akhir Kelas XI TO 2.....	61

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Lembar Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
- Lampiran 2 : Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
- Lampiran 3 : Lembar Validasi *Test*
- Lampiran 4 : Soal *Pretest* dan Soal *Posttest*
- Lampiran 5 : Validitas *Pretest*
- Lampiran 6 : Validitas *Posttest*
- Lampiran 7 : Reliabilitas *Pretest*
- Lampiran 8 : Reliabilitas *Posttest*
- Lampiran 9 : Taraf Kesukaran *Pretest*
- Lampiran 10 : Taraf Kesukaran *Posttest*
- Lampiran 11 : Daya Pembeda *Pretest*
- Lampiran 12 : Daya Pembeda *Posttest*
- Lampiran 13 : Uji Normalitas *Pretest*
- Lampiran 14 : Uji Homogenitas *Pretest*
- Lampiran 15 : Uji Kesamaan Rata-rata *Pretest*
- Lampiran 16 : Uji Normalitas *Posttest*
- Lampiran 17 : Uji Homogenitas *Posttest*
- Lampiran 18 : Uji Perbedaan Rata-rata *Posttest*
- Lampiran 19 : Nilai-nilai dalam Distribusi *t*
- Lampiran 20 : Nilai-nilai *r product moment*
- Lampiran 21 : Nilai-nilai *chi-kuadrat*
- Lampiran 22 : Nilai-nilai dalam distribusi *f*
- Lampiran 23 : Waktu Penelitian

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan pada dasarnya merupakan kegiatan yang dilakukan secara sengaja dan sistematis dengan tujuan menggali dan mengembangkan potensi-potensi dalam diri manusia. Dimana perubahan global mempengaruhi tata kehidupan bermasyarakat, berbangsa dan bernegara. Perubahan yang terus menerus menuntut perlunya perbaikan system pendidikan nasional. Perbaikan tersebut antara lain melalui peningkatan mutu atau kualitas tenaga pendidik, penyempurnaan dan perbaikan sarana dan prasarana sekolah, perubahan strategi, metode dan pendekatan pembelajaran ataupun melalui penyempurnaan kurikulum.

Pembelajaran adalah proses interaksi antar peserta didik, antara peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan hidup. Menurut peraturan pemerintah nomor 19 tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan Pasal 19 ayat 1 berbunyi “proses Pembelajaran pada suatu pendidikan diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik”.¹

¹Kemenag, Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2005 {HYPERLINK "http://kemenag.go.id/file/PP1905.pdf"}, diakses pada tanggal 25 september 2017 pukul 20:33 WIB.

Dalam UU Sisdiknas No. 20 Tahun 2003, dikatakan: “pendidikan nasional bertujuan untuk berkembang potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis, serta bertanggung jawab”.²

Dengan dasar tujuan nasional yang telah disuratkan dalam UU Sisdiknas No. 20 Tahun 2003 itu, setiap unit atau organisasi yang bergerak dalam bidang pendidikan dalam menjabarkan kegiatannya mengacu pada tujuan pendidikan nasional. Tujuan pendidikan nasional ditentukan oleh pemerintah bersama Dewan Perwakilan Rakyat dengan memperhatikan masukan dari masyarakat atau para pakar yang berkompeten dan kemudian dirumuskan oleh pemerintah dan anggota DPR. Hasil dari rumusan tujuan pendidikan nasional tertuang dalam UU Sisdiknas No. 20 Tahun 2003.

Selanjutnya, untuk lebih mudahnya pencapaian tujuan dari setiap unit kependidikan dari tujuan pendidikan nasional, maka terdapat pula tujuan pendidikan institusional. Tujuan institusional sesuai dengan tingkat dan jenjang pendidikannya, seperti tujuan pendidikan Taman Kanak-Kanak (TK), Sekolah dasar (SD), Sekolah Menengah Pertama (SMP), Sekolah Menengah Atas (SMA), Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), dan tujuan Pendidikan Perguruan Tinggi.

² M.sukardjo, Ukim Komarudin, *landasan Pendidikan dan Implikasinya* (Jakarta: Rajawali Pers, 2010), hlm.14.

Semua tujuan institusional tersebut mengacu pada tujuan pendidikan nasional yang dituangkan dalam kurikulum masing-masing jenjang pendidikan.

Dari tujuan institusional, masing-masing unit atau jenjang membuat tujuan yang lebih kecil lagi, yaitu tujuan kurikuler. Dalam tujuan kurikuler telah tercantum tujuan bidang studi IPS, IPA, bahasa, dan lain-lain.

Demikian pula halnya dengan SMK. Misalnya, untuk SMK keteknikan ada tujuan kurikuler Mata Diklat Elektronika. Untuk keahlian Bisnis dan Manajemen ada tujuan kurikuler Mata Diklat Akutansi, Penjualan dan Administrasi Perkantoran. Dari tujuan kurikuler tersebut, guru, widyaiswara, atau orang-orang yang langsung berkecimbung di lapangan membuat tujuan umum, tujuan instruksional khusus atau istilah dalam kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP) tahun 2006 membuat standar kompetensi (SK), kompetensi dasar (KD), dan indikator dari masing-masing KD tersebut.³

Belajar merupakan suatu proses dari individu yang berupaya mencapai tujuan belajar atau yang biasa disebut hasil belajar, yaitu suatu bentuk perubahan perilaku yang relatif menetap.

teori belajar konstruktivisme yang dikemukakan oleh Brooks & Brooks, menanamkan delapan visi pembelajaran yang berbasis konstruktivis sebagai berikut: Pembelajaran disajikan secara utuh menuju bagian-bagian yang penekanannya pada konsep-konsep besar (*big concept*), Menggali pertanyaan siswa sangat dihargai, Aktivitas pembelajaran dititikberatkan pada sumber data

³*Ibid.*, hlm.15.

utama dan memanipulasi bahan-bahan atau alat peraga, Siswa dipandang sebagai pemikir dengan memunculkan permasalahan, Guru secara umum bertindak dengan cara interaktif, dan mediator lingkungan bagi siswa, Guru menggali konsepsi siswa, sehingga memahami sajian konsepsi siswa untuk penggunaan dalam pelajaran berikutnya, Penilaian hasil belajar siswa terkait pembelajaran dan terjadi melalui pengamatan guru terhadap pekerjaan dan penampilan siswa serta portofolio, Siswa sebaiknya bekerja dalam kelompok.⁴

Berdasarkan pendapat di atas dapat dikatakan teori konstruktivisme menegaskan bahwa, pengetahuan tidak dapat dipindahkan begitu saja dari pikiran guru ke pikiran siswa. Ini berarti, siswa itu sendiri harus aktif secara mental membangun struktur pengetahuan berdasarkan perkembangan tahap berpikirnya

Menurut Bandura seperti yang dikutip oleh Singgih D. Gunarsa, anak dapat belajar sesuatu lebih cepat melalui pengamatan atau melihat perilaku orang lain. Bandura mengemukakan adanya empat komponen dalam proses belajar dalam pengamatan, yaitu (1) perhatian, (2) pencaman, (3) reproduksi gerak motorik dan (4) ulangan penguatan dan motivasi. Setelah anak memperhatikan materi pelajaran yang disampaikan oleh guru, anak mencamkan dan menyimpan hasil pengamatannya

⁴ Bansu I. Ansari, *Komunikasi Matematika Strategi Berpikir dan Manajemen Belajar* (Banda Aceh: Pena, 2016), hlm. 66.

dalam bentuk simbol-simbol. Kemampuan untuk melakukan simbolisasi inilah yang memungkinkan manusia dapat belajar banyak melalui pengamatan.⁵

Semua proses belajar terjadi dalam dua macam hubungan, yaitu hubungan material dan hubungan sosial. Hubungan material ditandai oleh pertemuan anak dengan materi pelajaran, sedangkan hubungan sosial ditandai oleh hubungan antara anak dengan guru dan hubungan antar sesama anak. Dollard dan Miller dengan teori sosial belajar mereka seperti yang dikutip oleh Shaw dan Costanzo mengemukakan bahwa ada empat prinsip yang mendasari semua proses belajar. Keempat prinsip tersebut adalah (1) dorongan, (2) isyarat, (3) jawaban (*response*), dan (4) hadiah.

Tugas dan kewajiban guru baik yang terikat langsung dengan proses belajar mengajar maupun tidak terkait langsung, sangatlah banyak dan berpengaruh pada hasil belajar mengajar. Bila peserta didik mendapatkan nilai tinggi, maka guru mendapat pujian. Pantas menjadi guru, dan harus dipertahankan, walaupun tetap disebut sebagai pahlawan tanpa tanda jasa. Tapi bila yang terjadi sebaliknya yakni tugas dan kewajiban guru tidak baik terkait dengan proses belajar mengajar, dan siswa tidak mendapat nilai tinggi, maka guru akan mendapat cacian, dan tidak harus dipertahankan.

Secara bertahap pembelajaran yang kurang bermakna dengan kesadaran tinggi para guru harus berani memperbaiki atau mengubah dari konsep mengajar

⁵ Mulyono Abdurrahman, *Anak Berkesulitan Belajar: Teori, Diagnosis, dan Remediasinya*, (Jakarta: Rineka Cipta 2012), hlm.22.

menjadi belajar. Para pendidik/guru dalam setiap pembelajaran selain menguasai materi ajar sesuai dengan kompetensinya, juga harus mampu menanamkan nilai-nilai pendidikan yang dapat membekali para siswa agar lebih bertanggung jawab.

Tidak akan pernah habis jika kita membicarakan tema pembelajaran. Puluhan bahkan ratusan para ahli pendidikan berteori dan mempraktikkan model-model pembelajaran dengan tujuan agar mutu pendidikan, bahwa semakin banyak cara yang digunakan dalam pembelajaran semakin baik mutu pembelajaran. Perubahan paradigma (sudut pandang dan cara pandang) guru terhadap pembelajaran juga suatu hal yang penting untuk selalau disesuaikan. Paradigma-pradigma yang harus segera disesuaikan dengan kondisi terrkini tentang pembelajaran di antaranya: (1) perubahan dari pembelajaran individual menjadi pembelajaran kelompok, (2) perubahan dari situasi pembelajaran pasif (siswa red) menjadi siswa yang aktif, (3) perubahan dari siswa sebagai penerima pengetahuan menjadi yang membangun pengetahuan, (4) perubahan pembelajarn instruksi menjadi pembelajaran interaktif, dan (5) perubahan pembelajaran guirui sebagai pusat pembelajaran menjadi siswa sebagai pusat pembelajaran⁶.

Mengembangkan pendidikan juga dapat di tingkatkan melalui aplikasi pendekatan sistematis dalam pembelajaran. Langkah-langkah dasar dalam pendekatan pembelajaran ada tiga tahapan yaitu: perncanaan, pelaksanaan proses pembelajaran dan penilaian. Tiga tahapan ini berurutan dan saling berhubungan.

⁶ Syaifurahman dan Tri ujiati, *Manajemen Dalam Pembelajaran*,(Jakarta: Indeks, 2013), hlm 63.

Dengan kata lain, seorang guru dalam mengembangkan aktivitas pembelajaran apapun, yang pertama kali harus dilakukan adalah merencanakan, kemudian melaksanakan proses pembelajaran yang telah direncanakan, dan yang terakhir setelah proses dilaksanakan adalah melakukan penilaian atau evaluasi terhadap materi pelajaran yang disampaikan.

Begitu juga dalam pembelajaran matematika bahwa harus ada pendekatan yang baik antara guru dengan siswa maupun sebaliknya. Dengan pendekatan tersebut proses pembelajaran berjalan sesuai dengan apa yang kita harapkan. Pembelajaran matematika merupakan pengembangan pikiran rasional bagaimana kita dapat merefleksikan dalam kehidupan sehari-hari. Banyak pelajaran matematika yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari. Tentunya pelajaran matematika itu akan sangat mudah dipahami jika dihubungkan dengan kehidupan sehari-hari.

Matematika sebagai salah satu mata pelajaran yang diajarkan pada setiap jenjang pendidikan formal memegang peranan penting, karena matematika merupakan salah satu cara untuk melatih siswa dalam menyelesaikan suatu masalah. Realisasi pentingnya pelajaran matematika diajarkan pada siswa, tercermin dengan ditematkannya matematika sebagai salah satu ilmu dasar untuk semua jenis dan jenjang pendidikan. Setelah siswa mendapatkan pembelajaran matematika, siswa diharapkan memiliki kemampuan-kemampuan seperti halnya kemampuan pemecahan masalah. Kemampuan pemecahan masalah merupakan hal yang penting dalam pendidikan. Kehidupan yang berkembang juga menghadapi

manusia dengan berbagai masalah yang harus dicari pemecahannya. Oleh karena itu, pemecahan masalah merupakan kemampuan dasar yang harus dimiliki manusia, untuk itulah betapa pentingnya kemampuan memecahkan masalah matematika.

Matematika mencakup beberapa operasi hitungan secara perkalian, pembagian, penjumlahan, dan pengurangan. Maka tidak jarang siswa mengungkapkan bahwa matematika itu adalah pelajaran yang sulit, padahal kesulitan itu bisa diatasi apabila didukung dengan memperbanyak latihan di rumah, dan dilakukan dengan berbagai model pembelajaran dimana dengan adanya model dan pendekatan tersebut akan membuat siswa lebih mudah dalam memahami pembelajaran tersebut.

Mengingat pentingnya peranan matematika maka prestasi belajar matematika perlu mendapatkan perhatian yang serius. Oleh karena itu, siswa dituntut untuk menguasai pelajaran matematika dengan baik. Disamping sebagai ilmu dasar matematika juga sebagai sarana berpikir ilmiah yang sangat berpengaruh untuk menunjang keberhasilan belajar siswa dalam menempuh pendidikan yang lebih tinggi.

Dalam pembelajaran matematika banyak guru yang mengeluhkan rendahnya kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal matematika, seperti halnya pada materi segitiga. Hal ini terlihat banyaknya kesalahan siswa dalam mengerjakan soal dan kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal segitigayang lebih kompleks. Padahal dalam pelaksanaan proses pembelajaran di kelas biasanya guru

memberikan tugas secara kontinu berupa latihan soal. Tetapi ternyata latihan yang diberikan tidak sepenuhnya dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah.

Untuk mengatasi masalah tersebut, maka banyak strategi, model, pendekatan, dan metode pengajaran yang dapat diterapkan dalam proses pembelajaran. Namun dalam penerapannya, perlu disadari bahwa tidak setiap strategi, model, pendekatan, atau pun metode sesuai dengan materi yang diajarkan. Salah satu penyebab terjadinya siswa tidak aktif dalam pembelajaran matematika pada umumnya adalah karena penerapan strategi, model, pendekatan, atau pun metode mengajar yang kurang tepat. Padahal strategi, model, pendekatan, atau pun metode mengajar sangat mempengaruhi kemampuan atau hasil belajar siswa.

Berdasarkan observasi awal yang dilakukan oleh peneliti di SMK N 2 Kotanopan, dalam proses pembelajaran pada mata pelajaran matematika bahwa guru yang membawakan mata pelajaran tersebut jarang menggunakan metode pembelajaran yang menyebabkan proses pembelajaran tidak begitu efektif.⁷ Sehingga menyebabkan pola pikir siswa tidak berkembang begitu baik dan malas mengikuti pembelajaran.

Berdasarkan penjelasan di atas maka penulis tertarik untuk meneliti Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Pada Materi Barisan

⁷ Rahmad, Siswa kelas X TO 1, wawancara di local Senin 02 Oktober 2017 pukul 10:15-11:05 WIB, SMK N 2 Kotanopan.

Dan Deret Dengan menggunakan Metode Problem Solving Dan Problem Possing Di Kelas XI SMK N 2 Kotanopan.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut dapat diidentifikasi masalah-masalah sebagai berikut :

1. Kurangnya penggunaan metode pembelajaran.
2. Kurangnya pemahaman siswa terhadap pembelajaran
3. Kurangnya partisipasi siswa dalam pembelajaran
4. Siswa kurang aktif saat proses belajar mengajar

C. Batasan Masalah

Dari beberapa masalah yang teridentifikasi di atas, penelitian ini membatasi pengkajian pada Perbandingan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Dengan Menggunakan Metode *Problem Solving* dan *Problem Possing* Pada Materi Barisan Dan Deret Di Kelas XI SMK N 2 Kotanopan.

D. Defenisi Operasional Variabel

Untuk menghindari kesalahpahaman terhadap penelitian ini, maka akan dijelaskan defenisi operasional dari judul penelitian: Perbandingan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa dengan Menggunakan Metode *Problem Solving* dan *Problem Possing* Pada Materi Barisan dan Deret Di Kelas XI SMK N 2 Kotanopan adalah sebagai berikut:

1. Kemampuan Pemahaman Masalah

Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu tugas hidup yang harus dihadapi dalam kehidupan sehari-hari dengan rentangan kesulitan mulai dari yang paling sederhana hingga yang paling kompleks. Sejalan dengan itu kemampuan pemecahan masalah matematika merupakan tindakan untuk menyelesaikan soal atau tugas matematika yang harus diselesaikan sesuai dengan prosedur yang berlaku.⁸Jadi, kemampuan pemecahan masalah menurut peneliti adalah kemampuan untuk menyelesaikan pertanyaan-pertanyaan atau soal-soal matematika yang membutuhkan solusi penyelesaian dengan prosedur atau langkah-langkah yang sudah ditentukan. Ada 4 langkah-langkah pemecahan masalah matematika, yaitu: Memahami masalah, membuat rencana penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian, dan mengecek kembali jawaban yang diperoleh.

2. *Problem solving*

Metode *problem solving* (metode pemecahan masalah) bukan hanya sekedar metode mengajar, tetapi juga merupakan suatu metode berpikir, sebab dalam *problem solving* dapat menggunakan metode-metode lainnya yang dimulai dengan mencari data sampai kepada menarik kesimpulan.

3. *Problem Possing*

Bentuk lain dari *problem solving* adalah *problem possing* yaitu pemecahan masalah dengan melalaui elaborasi, yaitu merumuskan kembali

⁸Jamawi Afgani D, *Analisis Kurikulum Matematika* (Jakarta: Universitas Terbuka, 2011), hlm. 6.22.

masalah menjadi bagian-bagian yang lebih simple di pahami. Sintaknya adalah: pemahaman, jalan keluar, identifikasi kekeliruan, menimalisasi tulisan hitungan, cari alternative, menyusun soal pertanyaan⁹.

{HYPERLINK "https://modelpembelajaran1.wordpress.com/2016/02/21/model-pembelajaran-problem-posing/"} mempunyai beberapa arti, yaitu pertama perumusan soal dengan bahasa yang baku/standar atau perumusan kembali soal yang ada dengan beberapa perubahan agar sederhana dan dapat dikuasai, kedua, perumusan soal yang berkaitan dengan syarat-syarat pada soal yang dipecahkan dalam rangka mencari alternatif pemecahan atau alternatif soal yang masih relevan, dan ketiga, perumusan soal dari suatu situasi yang tersedia baik yang dilakukan sebelum, ketika, atau setelah mengerjakan soal. *Problem Posing* terdiri dari dua kata yaitu “*problem*” yang artinya masalah dan “*posing*” berasal dari kata “*pose*” artinya mengajukan atau membentuk. Problem posing merupakan pembelajaran dimana siswa diminta untuk mengajukan masalah (soal) berdasarkan situasi tertentu.

E. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah ada perbedaan yang signifikan antara metode *Problem Solving* dan *Problem Posing* pada materi barisan dan deret di kelas XI SMK Negeri 2 Kotanopan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa?

⁹Ngalimun, *Strategi dan Model Pembelajaran*, (Yogyakarta: aswaj pressindo, 2012), hlm.164.

F. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan menggunakan metode *problem solving* dan *problem posing* pada materi barisan dan deret di kelas XI SMK Negeri 2 Kotanopan.

G. Kegunaan Penelitian

Dari tujuan tersebut peneliti mengharapkan penelitian ini dapat berguna :

1. Bagi siswa, agar mengetahui bahwa dengan adanya penggunaan ,metode pembelajaarn pada proses pembelajaran akan memmmudahkan siswa dan membuka cara berpikir kritis serta memperkuat pemahaman siswa terutama pemahaman matematisnya.
2. Bagi guru, sebagai bahan masukan dan evaluasi bagi bahwa penggunaan metode pembelajaran sangat bagus dalam proses belajar mengajar.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Kerangka Teori

Belajar merupakan proses hidup yang sadar atau tidak harus dijalani semua manusia untuk mencapai berbagai macam kompetensi, pengetahuan, keterampilan, dan sikap. manusia belajar sejak lahir hingga akhir hayatnya., seorang bayi mencoba menguasaiketerampilan-keterampilan yang sederhana seperti memegang berbagai benda dan mengenal orang-orang disekelilingnya. Setelah memasuki masa kanak-kanak dan remaja, sejumlah sikap, nilai, dan kemampuan berinteraksi pada diri seseorang, lalu tercapailah suatu kompetensi. Kemudian, pada saat dewasa, seseorang seyogyanya telah mahir dengan aktivitas-aktivitas tertentu yang lebih kompleks seperti berwirausaha, membuat rumah, mengendarai kenderaaian, dan menjalin kerja sama dengan orang lain¹.

Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Pembelajaran merupakan bantuan yang diberikan pendidik agar terjadi proses pemorelahan ilmu dan pengetahuan, penguasaan kemahiran dan tabiat, serta pembentukan sikap dan kepercayaan pada peserta didik (pembelajar). Dengan kata lain, pembelajaran adalah proses unruk

¹ Heri Rahyubi, *teori-teori Belajar dan Aplikasi Pembelajaran Motorik*, (Jawa Barat: Nusa Media, 2012), hlm. 1.

membantu peserta didik agar dapat belajar dengan baik. Proses pembelajaran dialami manusia sepanjang hayat, serta berlaku dimanapun dan kapan pun.

Pembelajaran merupakan aktivitas yang sistematis dari penerapan desain dan evaluasi proses pembelajaran secara menyeluruh untuk mencapai tujuan intruksional yang spesifik, berdasarkan pada penelitian teori belajar, komunikasi dan penggunaan berbagai sumber manusia dan non manusia untuk memperoleh efektivitas pembelajaran².

1. Pemecahan Masalah Matematika

Manusia dalam kehidupan sehari-hari tidak terlepas dari masalah. Untuk itu, harus mengetahui cara atau strategi dalam menyelesaikan masalah tersebut. Masalah dapat mendorong keseriusan, inquiry, dan berpikir dengan cara yang bermakna dan sangat kuat (*powerful*).³ Masalah muncul karena secara terus menerus dihadapkan pada suatu keadaan antara sesuatu yang diinginkan dan apa yang dihasilkan tidak sesuai. Perlu dipahami bahwa tidak semua masalah yang dihadapi dapat dimatematisasi. Untuk itu, tujuan mengajar siswa adalah membantu siswa untuk dapat memahami dan menyelesaikan masalah tersebut. Dengan demikian, orientasi pembelajaran matematika yang dilakukan haruslah berorientasi pada pemecahan masalah.⁴

² *Ibid.*, hlm.8

³ Rusman, *Model-model Pembelajaran (Mengembangkan Profesionalisme Guru)* (Jakarta: Rajawali Pers, 2013), hlm. 230.

⁴ Jarnawi Afgani D, *Analisis Kurikulum Matematika* (Jakarta: Universitas Terbuka, 2011), hlm. 4.28.

Pemecahan suatu masalah merupakan satu strategi kognitif yang diperlukan dalam kehidupan sehari-hari termasuk para siswa dalam kegiatan pembelajaran. Pemecahan masalah merupakan salah satu tugas hidup yang harus dihadapi dalam kehidupan sehari-hari dengan rentangan kesulitan mulai dari yang paling sederhana hingga yang paling kompleks. Hal yang harus diperhatikan yaitu bagaimana mengembangkan strategi pemecahan masalah agar berlangsung secara efektif. Berpikir mengenai pemecahan masalah dapat membantu dalam dua alasan. Pertama bergerak dari keadaan, penekanan kesinambungan proses pemecahan masalah dengan cara awal hingga keadaan akhir dapat dirumuskan secara jelas. Kedua, berpikir mengenai pemecahan masalah merupakan satu proses perubahan dari satu keadaan pada keadaan lain yang dapat membantu memahami bahwa setiap masalah yang dihadapi dapat dipecahkan dengan menggunakan strategi yang bersifat umum.⁵

Banyak orang yang memandang matematika sebagai bidang studi yang paling sulit. Menurut Johnson dan Myklebust dalam buku Mulyono Abdurrahan, matematika adalah bahasa simbolis yang fungsi praktisnya untuk mengekspresikan hubungan-hubungan kuantitatif dan keruangan sedangkan fungsi teoritisnya adalah untuk memudahkan berpikir. Kline dalam buku Mulyono Abdurrahan juga mengemukakan bahwa matematika merupakan

⁵ Mohamad Surya, *Strategi Kognitif Dalam Proses Pembelajaran* (Bandung: Alfabeta, 2015), hlm. 137.

bahasa simbolis dan ciri utamanya adalah penggunaan cara bernalar deduktif, tetapi juga tidak melupakan cara bernalar induktif.⁶

Menurut Paling dalam buku Mulyono Abdurrahan , ide manusia tentang matematika berbeda-beda, tergantung pada pengalaman dan pengetahuan masing-masing. Ada yang mengatakan bahwa matematika hanya perhitungan yang mencakup tambah, kurang, kali, dan bagi; tetapi ada pula yang melibatkan topik-topik seperti aljabar, geometri, dan trigonometri. Banyak pula yang beranggapan bahwa matematika mencakup segala sesuatu yang berkaitan dengan berpikir logis. Selanjutnya, Paling mengemukakan bahwa matematika adalah suatu cara untuk menemukan jawaban terhadap masalah yang dihadapi manusia; suatu cara menggunakan informasi, menggunakan pengetahuan tentang bentuk dan ukuran, menggunakan pengetahuan tentang menghitung, dan yang paling penting adalah memikirkan dalam diri manusia itu sendiri dalam melihat dan menggunakan hubungan-hubungan.⁷

Mempelajari matematika tidak hanya memahami konsepnya saja atau prosedurnya saja, akan tetapi banyak yang dapat muncul dari hasil pembelajaran matematika. Kebermaknaan dalam belajar matematika ditandai dengan kesadaran apa yang dilakukan, apa yang dipahami dan apa yang tidak dipahami oleh siswa tentang fakta, konsep, relasi dan prosedur matematika. Menurut Afgani dalam buku Mulyono Abdurrahan, kebermaknaan dalam

⁶ Mulyono Abdurrahan, *Anak Berkesulitan Belajar (Teori, Diagnosis, dan Remediasinya)* (Jakarta: Rineka Cipta, 2012), hlm. 202.

⁷*Ibid.*, hlm. 203.

belajar matematika akan muncul manakala aktivitas yang dikembangkan dalam belajar matematika memuat standar proses pembelajaran matematika, yakni pemahaman, penalaran, komunikasi, koneksi, pemecahan masalah, dan representasi.⁸ Sesuai dengan salah satu tujuan mata pelajaran matematika untuk Sekolah Menengah Pertama menurut Badan Standar Nasional Pendidikan ialah siswa memiliki kemampuan memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model, dan menafsirkan solusi yang diperoleh. Kebermaknaan dalam belajar matematika ditekankan oleh Weitheimer dalam buku Mulyono Abdurrahan bahwa belajar dapat terjadi karena ditemukannya berbagai cara penyelesaian suatu masalah.⁹ Oleh karena itu, guru harus mampu membantu siswa memberikan kebermaknaan dalam belajar matematika serta membangun kemampuan pemecahan masalah matematis siswa untuk memperdalam pemahaman siswa terhadap matematika.¹⁰

Ada tiga tujuan yang diharapkan dari pembelajaran matematika melalui pemecahan masalah, yakni pemecahan masalah sebagai konteks (*context*), pemecahan masalah sebagai keterampilan (*skill*), dan pemecahan masalah sebagai seni (*art*). Arti dari konteks dipakai sebagai kendaraan atau alat dalam

⁸*Ibid.*

⁹*Ibid.*, hlm. 204.

¹⁰ Siti Mawaddah & Hana Anisah, "Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Pembelajaran Matematika Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Generatif (*Generative Learning*) Di SMP", dalam *Jurnal Pendidikan Matematika*, Volume 3, No. 2, Oktober 2015, hlm. 166-175, di akses pada hari Sabtu, tanggal 28 Oktober 2017, pukul: 14.15 (<https://ppjp.unlam.ac.id/journal/index.php/edumat/article/download/644/551>).

mengimplementasikan tujuan kurikulum. Ada lima aturan yang teridentifikasi dari pembelajaran matematika melalui pendekatan pemecahan masalah sebagai konteks, yaitu sebagai justifikasi untuk pembelajaran matematika, mengantarkan motivasi khusus untuk suatu topik matematika, rekreasi, pengembangan keterampilan baru, dan sebagai latihan. Dalam lima aturan tersebut, masalah terlihat lebih dari sebagai sesuatu yang membosankan (*prosaic entities*) dan digunakan sebagai tujuan untuk salah satu dari kelima aturan di atas, tetapi pemecahan masalah dapat juga memfasilitasi pencapaian kemampuan belajar matematika yang telah ditetapkan. Minimal pemecahan masalah dapat membuat anak tertarik dan merasa gembira dalam belajar matematika (*math can be fun*). Pemecahan masalah sebagai keterampilan awalnya merupakan reaksi terhadap hasil penelitian dari Thorndike. Arti dari pemecahan masalah sebagai keterampilan lebih dekat kepada sifat kreatif yang ditimbulkan oleh siswa sebagai akibat dari pembelajaran matematika melalui pendekatan pemecahan masalah. Sedangkan pemecahan masalah sebagai seni maksudnya adalah melihat bahwa kenyataannya pemecahan masalah yang nyata merupakan jantungnya (*heart*) dari matematika.¹¹

Lebih jauh Halmos dalam Schoenfeld dalam buku Jarnawi Afgani menyatakan bahwa:

What does mathematics really consist of? Axioms (such as the parallel postulate)? Theorems (such as the fundamental theorem of algebra)? Proofs? Definition? Theories? Formulas (such as Cauchy's integral

¹¹ Jarnawi Afgani D. *Loc. Cit.*

formula)? Methods (such as the method of successive approximations)?. (Apa sebenarnya matematika itu? Aksioma (seperti dalil paralel)? Teorema (seperti teorema dasar aljabar)? Bukti? Definisi? Teori? Fomulas (seperti rumus integral Cauchy)? Metode (seperti metode perkiraan berturut-turut) ?.)

Mathematics could surely not exist without these ingredients; they are all essential. It is nevertheless a tenable point of view that none of them is at the heart of the subject, that the mathematician's main reason for existence is to solve problems, and that, therefore, what mathematics really consist of is problem and solutions. (Matematika pasti tidak ada tanpa bahan ini; mereka semua penting. Namun, ini adalah sudut pandang yang dapat dipertahankan bahwa tidak satu pun dari mereka berada di jantung subjek, bahwa alasan utama matematika untuk eksistensi adalah untuk memecahkan masalah, dan oleh karena itu, apa sebenarnya matematika adalah masalah dan solusi).¹²

Branca dalam buku Jarnawi Afgani juga mengemukakan bahwa: (1) pemecahan masalah merupakan tujuan umum pembelajaran matematika, bahkan jantungnya matematika; (2) penyelesaian masalah meliputi metode, prosedur dan strategi merupakan proses inti dan utama dalam kurikulum matematika; dan (3) penyelesaian matematika merupakan kemampuan dasar dalam belajar matematika.¹³

Pemecahan masalah matematika adalah suatu proses di mana seseorang dihadapkan pada konsep, keterampilan, dan proses matematika untuk memecahkan masalah matematika. Hal ini membutuhkan rancangan dan penerapan sederetan langkah-langkah demi tercapainya tujuan sesuai dengan situasi yang diberikan.¹⁴

Dewasa ini pemecahan masalah sedang marak diperbincangkan oleh banyak kalangan yang peduli pada pendidikan, khususnya di bidang

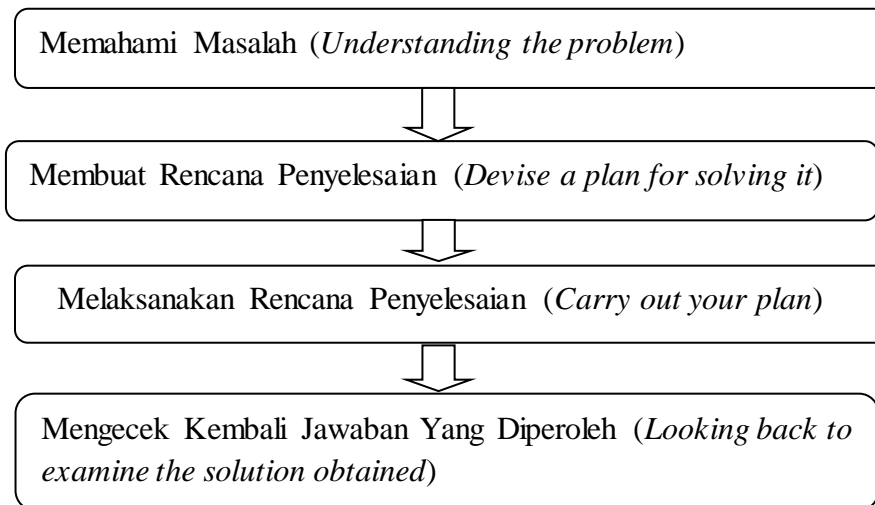
¹² *Ibid.*, hlm. 4.29.

¹³ *Ibid.*

¹⁴ Goenawan Roebyanto dan Sri Harmini, *Pemecahan Masalah Matematik (Untuk PGSD)* (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2017), hlm. 16.

matematika. Menurut Foong Pui Yee dalam buku Goenawan Roebiyanto dan Sri Harmini, kemampuan menerapkan matematika dalam berbagai situasi dapat dikatakan sebagai pemecahan masalah. Ketika berusaha mendefinisikan “*pemecahan masalah*” dalam matematika, permasalahan kuncinya masih terletak pada pertanyaan bagaimana menemukan solusi ketika dihadapkan pada permasalahan yang dapat diselesaikan dengan keterampilan matematika, konsep matematika, dan proses matematika. Kemampuan untuk memecahkan permasalahan merupakan jantungnya matematika.¹⁵

Langkah-langkah pemecahan masalah menurut Polya, yakni:



Skema 1: Langkah-langkah pemecahan masalah menurut Polya

Adapun penjelasan dari keempat langkah tersebut yang digunakan sebagai landasan dalam memecahkan suatu masalah dapat diuraikan sebagai berikut. Tahap pertama adalah tahap memahami masalah (*Understanding the*

¹⁵*Ibid.*

problem). Pada tahap pemahaman soal siswa harus dapat memahami kondisi sosial atau masalah yang ada pada soal tersebut. Ciri-ciri siswa yang paham terhadap isi soal ialah siswa dapat mengungkapkan pertanyaan-pertanyaan beserta jawabannya seperti berikut: data atau informasi apa yang dapat diketahui dari soal?, apa inti permasalahan dari soal yang memerlukan pemecahan?, adakah dalam soal itu rumus-rumus, gambar, grafik, tabel, atau tanda-tanda khusus?, adakah syarat-syarat penting yang perlu diperhatikan dalam soal?. Sasaran penilaian pada tahap pemahaman soal ini adalah siswa mampu menganalisis soal, hal ini dapat terlihat apakah siswa tersebut paham dan mengerti terhadap apa yang diketahui dan yang ditanyakan dalam soal, serta siswa dapat menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam bentuk rumus, simbol, atau kata-kata sederhana.¹⁶

Tahap kedua adalah tahap membuat rencana penyelesaian (*Devise a plan for solving it*). Pada tahap ini merupakan tahap pemikiran suatu rencana. Menurut Polya pada tahap pemikiran suatu rencana, siswa harus dapat memikirkan langkah-langkah apa saja yang penting dan saling menunjang untuk dapat memecahkan masalah yang dihadapinya. Kemampuan berpikir yang tepat hanya dapat dilakukan jika sebelumnya siswa telah dibekali dengan pengetahuan-pengetahuan yang cukup memadai dalam arti masalah yang

¹⁶ Desi Indrawati, dkk., *Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Melalui Penerapan Problem Based Learning Untuk Siswa Kelas V SD*, dalam *jurnal pendidikan matematika*, hlm. 4, di akses pada hari Sabtu, tanggal 28 Oktober 2018, pukul: 14.17 (<http://ris.uksw.edu/download/jurnal/kode/J01167>).

dihadapi siswa bukan hal yang baru tetapi sejenis atau mendekati. Pada tahap ini siswa harus mencari konsep-konsep atau teori yang saling menunjang dan mencari rumus-rumus yang diperlukan.¹⁷

Tahap ketiga adalah tahap melaksanakan rencana penyelesaian (*Carry out your plan*). Yang dimaksud tahap pelaksanaan rencana ialah siswa telah siap melakukan perhitungan dengan segala macam data yang diperlukan termasuk konsep dan rumus atau persamaan yang sesuai. Pada tahap ini siswa harus dapat membentuk sistematika sosial yang lebih baku, dalam arti rumus-rumus yang akan digunakan sudah merupakan rumus yang siap untuk digunakan sesuai dengan apa yang digunakan dalam soal, kemudian siswa mulai memasukkan data-data hingga menjurus ke rencana pemecahannya, setelah itu baru siswa melaksanakan langkah-langkah rencana sehingga akan diharapkan dari soal dapat dibuktikan atau diselesaikan.¹⁸

Tahap terakhir adalah tahap mengecek kembali jawaban yang diperoleh (*Looking back to examine the solution obtained*). Tahap ini merupakan tahap peninjauan, yang diharapkan dari keterampilan siswa dalam memecahkan masalah untuk tahap ini adalah siswa harus berusaha mengecek ulang dan menelaah kembali dengan teliti setiap langkah pemecahan yang dilakukannya.¹⁹

Menurut Kesumawati indikator kemampuan pemecahan masalah matematis adalah sebagai berikut:

¹⁷*Ibid.*, hlm. 5.

¹⁸*Ibid.*

¹⁹*Ibid.*

- a. Menunjukkan pemahaman masalah, meliputi kemampuan mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan.
- b. Mampu membuat atau menyusun model matematika, meliputi kemampuan merumuskan masalah situasi sehari-hari dalam matematika.
- c. Memilih dan mengembangkan strategi pemecahan masalah, meliputi kemampuan memunculkan berbagai kemungkinan atau alternatif cara penyelesaian rumus-rumus atau pengetahuan mana yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah tersebut.
- d. Mampu menjelaskan dan memeriksa kebenaran jawaban yang diperoleh, meliputi kemampuan mengidentifikasi kesalahan-kesalahan perhitungan, kesalahan penggunaan rumus, memeriksa kecocokan antara yang telah ditemukan dengan apa yang ditanyakan, dan dapat menjelaskan kebenaran jawaban tersebut.²⁰

Secara garis besar indikator kemampuan pemecahan masalah matematika menurut Polya adalah sebagai berikut:

Tabel 2.1: Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Menurut Polya Berdasarkan Langkah-langkah Pemecahan Masalah²¹

No.	Langkah Pemecahan Masalah	Indikator
1.	Memahami soal (<i>Understanding</i>)	Siswa harus memahami kondisi soal atau masalah yang ada pada soal tersebut, seperti: 1. Data atau informasi apa yang

²⁰ Siti Mawaddah dan Hana Anisah. *Loc. Cit.*

²¹ Desi Indarwati, dkk, *Op. Cit.*, hlm. 7.

		<p>dapat diketahui dari soal?</p> <ol style="list-style-type: none">2. Apa inti permasalahan dari soal yang memerlukan pemecahan?3. Adakah dalam soal itu rumus-rumus, gambar, grafik, tabel atau tanda-tanda khusus?4. Adakah syarat-syarat penting yang perlu diperhatikan dalam soal?
2.	Merencanakan Penyelesaian (<i>Planning</i>)	<ol style="list-style-type: none">1. Siswa harus dapat memikirkan langkah-langkah apa saja yang penting dan saling menunjang untuk dapat memecahkan masalah yang dihadapinya.2. Siswa harus mencari konsep-konsep atau teori-teori yang saling menunjang dan mencari rumus-rumus yang diperlukan.
3.	Menyelesaikan Masalah (<i>Solving</i>)	<ol style="list-style-type: none">1. Siswa telah siap melakukan perhitungan dengan segala macam data yang diperlukan termasuk konsep dan rumus atau persamaan yang sesuai.2. Siswa harus dapat membentuk sistematika soal yang lebih baku.3. Siswa mulai memasukkan data-data hingga menjurus ke rencana pemecahannya.4. Siswa melaksanakan langkah-langkah rencana.
4.	Melakukan Pengecekan Kembali (<i>Checking</i>)	<p>Siswa harus berusaha mengecek ulang dan menelaah kembali dengan teliti setiap langkah pemecahan yang dilakukannya.</p>

Indikator yang digunakan pada penelitian ini adalah indikator menurut Polya yang berlandaskan pada langkah-langkah pemecahan masalah, yaitu: memahami soal, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah, dan melakukan pengecekan kembali.

2. *Problem Solving*

Menurut Stenberg dan Ben-Zeev menyatakan pemecahan masalah adalah suatu proses kognitif yang membuka peluang memecahan masalah untuk bergerak dari suatu keadaan yang tidak diketahui bagaimana pemecahannya ke suatu keadaan tetapi tidak mengetahui bagaimana cara memecahkannya. Gagne mengatakan bahwa pemecahan masalah adalah proses mensintesis berbagai konsep, aturan, atau rumus untuk menemukan solusi dari masalah tersebut. Menurut Nakin pemecahan masalah adalah suatu proses menggunakan langkah-langkah (heuristik) tertentu untuk menemukan solusi suatu masalah. Sementara menurut Jonassen jika masalah dideskripsikan sebagai entitas yang belum diketahui, maka secara sederhana, pemecahan masalah dapat didefinisikan sebagai proses penemuan entitas yang belum diketahui tersebut²². Jadi, pemecahan masalah adalah suatu tahapan atau proses yang menggunakan langkah-langkah tertentu yang menimbulkan solusi dari masalah tersebut.

Pengertian lain dari problem solving adalah sebagai sebuah prosedur yang dinamis. Dalam aspek ini, problem solving dapat diartikan sebagai proses

²² Hasratuddin, *mengapa Harus Belajar Matematika* (Medan: Perdana Publishing, 2015), hlm. 66.

mengaplikasikan segala pengetahuan yang dimiliki pada situasi yang baru dan tidak biasa. Dalam interpretasi ini, yang perlu diperhatikan adalah metode, prosedur, strategi dan heuristik yang digunakan siswa dalam menyelesaikan suatu masalah²³. Metode problem solving (metode pemecahan masalah) bukan hanya sekedar metode mengajar, tetapi juga merupakan suatu metode berpikir, sebab dalam problem solving dapat menggunakan metode-metode lainnya yang dimulai dengan mencari data sampai kepada menarik kesimpulan.²⁴

Pendekatan pembelajaran merupakan kegiatan yang dipilih pendidikan dalam proses pembelajaran yang dapat memberikan kemudahan atau fasilitas kepada peserta didik dalam menuju tercapainya tujuan yang telah ditetapkan. Strategi pembelajaran merupakan dari urutan kegiatan dari cara pengorganisasian materi pelajaran, peserta didik, peralatan, bahan serta waktu yang digunakan dalam proses pembelajaran untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan.

Strategi pemecahan masalah kreatif dalam penyelesaian problematika maksudnya segala cara yang dikerahkan oleh seseorang dalam berpikir kreatif, dengan tujuan menyelesaikan suatu permasalahan secara kreatif. Dalam implementasinya, kreatif problem solving, dilakukan melalui 8 solusi kreatif. Solusi kreatif sebagai upaya pemecahan masalah yang dilakukan melalui sikap dan pola pikir kreatif, memiliki banyak alternatif pemecahan masalah, terbuka

²³ *Ibid.*, hlm. 67.

²⁴ Syaiful Bahri dan Aswan Zain, *Strategi Belajar Mengajar* (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2006), hlm. 91.

dalam perbaikan, menumbuhkan kepercayaan diri, keberanian menyampaikan pendapat, berpikir divergen dan fleksibel dalam upaya pemecahan masalah. Creative problem solving dibangun atas tiga macam komponen, yaitu: ketekunan, masalah dan tantangan. Ketiga komponen tersebut dapat diimplementasikan secara sistematis dengan berbagai komponen pembelajaran.²⁵

Pembelajaran yang menerapkan strategi kreatif problem solving, peran pendidik lebih banyak menempatkan diri sebagai fasilitator, motivator, dan dinamisator belajar, baik secara individu maupun secara berkelompok. Proses pembelajaran yang memberikan secara luas kepada peserta didik merupakan prasyarat bagi peserta didik untuk berlatih belajar mandiri melalui kreatif problem solving. Peran pendidik sebagai fasilitator, pendidik membantu memberikan kemudahan siswa dalam proses pembelajaran (langkah yang diperlukan menyajikan beberapa alternatif sumber belajar, langkah-langkah pembelajaran, menyediakan media pembelajaran). Peran pendidik sebagai motivator, pendidik berperan memotivasi peserta didik dalam melakukan kegiatan pembelajaran (memberikan penguatan berupa umpan balik). Sebagai dinamisator, pendidik berusaha memberikan rangsangan (stimulus) dalam mencari, mengumpulkan, dan menentukan informasi untuk pemecahan masalah berupa kondisi problematika dalam bentuk memberikan tugas Dan Memberikan

²⁵ Suryosubroto, *proses belajar Mengajar Di Sekolah* (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2009), hlm. 200.

umpan balik dalam pemecahan masalah. Pendidik memberikan kesempatan seluas-luasnya kepada peserta didik untuk memecahkan masalah yang dibawa di kelas.²⁶

Adapun langkah-langkah dalam menggunakan metode ini adalah sebagai berikut:

- a. Adanya masalah yang jelas untuk dipecahkan. Masalah ini harus tumbuh dari siswa sesuai dengan taraf kemampuannya.
- b. Mencari data atau keterangan yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah tersebut. Misalnya, dengan jalan membaca buku-buku, meneliti, bertanya, berdiskusi, dan lain-lain.
- c. Menetapkan jawaban sementara dari masalah tersebut. Dugaan jawaban ini tentu saja didasarkan kepada data yang telah diperoleh pada langkah kedua di atas.
- d. Menguji kebenaran jawaban sementara tersebut. Dalam langkah ini siswa harus berusaha memecahkan masalah sehingga betul-betul cocok. Apakah sesuai dengan jawaban sementara atau sama sekali tidak sesuai. Untuk menguji kebenaran jawaban ini tentu saja diperlukan metode-metode lainnya seperti demonstrasi, tugas diskusi dan lain-lain.
- e. Menarik kesimpulan artinya siswa harus sampai kepada kesimpulan akhir tentang jawaban dari masalah tersebut.

²⁶ *Ibid.*, hlm. 201.

Ada beberapa kelebihan metode problem solving

- a. Metode ini dapat membuat pendidik disekolah menjadi lebih relevan dengan kehidupan, khususnya dengan dunia kerja.
- b. Proses belajar mengajar melalui pemecahan masalah dapat membiasakan para siswa menghadapi dan memecahkan masalah secara terampil, apabila menghadapi permasalahan di dalam kehidupan dalam keluarga, bermasyarakat, dan bekerja kelak, suatu kemampuan yang sangat bermakna bagi kehidupan manusia.
- c. Metode ini merangsang pengembangan kemampuan berpikir siswa secara kreatif dan menyeluruh, karena dalam proses belajarnya, siswa banyak melakukan mental dengan menyoroti permasalahan dari berbagai segi dalam rangka mencari pemecahan.

Adapun kekurangan metode problem solving ini adalah sebagai berikut:

- a. Menentukan suatu masalah yang tingkat kesulitannya sesuai dengan tingkat berpikir siswa, tingkat sekolah dan kelasnya serta pengetahuan dan pengalaman yang telah dimiliki siswa, sangat memerlukan kemampuan dan keterampilan guru. Sering orang beranggapan keliru bahwa metode pemecahan masalah hanya cocok untuk SLTP, SLTA, dan PT saja. Padahal, untuk siswa SD sederajat juga bisa dilakukan dengan tingkat kesulitan permasalahan yang sesuai dengan taraf kemampuan berpikir anak.

- b. Proses belajar mengajar dengan menggunakan metode ini sering memerlukan waktu yang cukup banyak dan sering terpaksa mengambil waktu pelajaran lain.
- c. Mengubah kebiasaan siswa belajar dengan mendengarkan dan menerima informasi dari guru menjadi belajar dengan banyak berpikir memecahkan permasalahan sendiri atau kelompok, yang kadang-kadang memerlukan berbagai sumber belajar, merupakan kesulitan tersendiri bagi siswa.²⁷

3. *Problem Posing*

Proses pembelajaran matematika yang bermakna hanya akan terjadi jika proses belajar matematika di kelas berhasil membelajarkan siswa, baik dalam berpikir maupun dalam bersikap. Karena belajar bukan hanya menyerap informasi secara pasif, melainkan aktif menciptakan pengetahuan dan keterampilan. Salah satu alternative belajar yang dapat digunakan oleh guru untuk mengatasi kepasifan peserta didik pasif adalah dengan menggunakan pendekatan problem posing yang merupakan perumusan masalah matematika oleh siswa dari situasi yang tersedia. Menurut asosiasi guru-guru matematika di Amerika Serikat, yaitu National Council of Teachers of Mathematics (NCTM), problem posing (membuat soal) merupakan “ *The Heart of Doing Mathematics*”, yaitu inti dari matematika. Oleh karena itu, NCTM merekomendasikan agar para siswa diberi kesempatan yang sebesar-besarnya

²⁷ Syaiful bahri dan Aswan Zain, *strategi Belajar Mengajar*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2006), hlm 93.

untuk mengalami membuat soal sendiri (NTCM, 1989). Dengan pengajaran problem posing ini dapat memberi rangsangan belajar yang lebih terarah bagi siswa dalam meningkatkan hasil belajar matematikanya. Untuk mempelajari secara empiris apakah pengajaran dengan menggunakan pendekatan problem posing dapat efektif meningkatkan hasil belajar matematika siswa, diadakan suatu penelitian mengenai penggunaan pendekatan problem posing dalam pembelajaran matematika²⁸.

Lebih lanjut dijelaskan bahwa agar siswa dapat terlibat aktif dalam proses pembelajaran diperlukan adanya proses pembiasaan. Pembiasaan yang bisa dilakukan di antaranya dengan *Problem Posing* dan *Problem Solving*. *Problem posing* dimulai dengan persoalan dalam wujud pertanyaan, maka dalam diri siswa terdapat keinginan untuk mengetahui melalui proses belajarnya. Sedangkan pada *Problem Solving*, permasalahan yang muncul dalam pembelajaran harus diselesaikan (dicari jawabannya) oleh siswa selama proses belajarnya. Tidak cukup kalau siswa hanya mahir mempersoalkan sesuatu tetapi miskin dalam mencari pemecahannya. Penyelesaian masalah sendiri dapat dilakukan secara mandiri (*self-independence learning*) maupun secara kelompok (*group learning*). Adapun tantangan yang dihadapi siswa dalam inovasi pembelajaran salah satunya adalah siswa kehilangan motivasi dalam belajar dan mengerjakan soal matematika yang berorientasi pada HOTS. HOTS

²⁸ Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan, Vol. 17, Nomor 2, Maret 2011, di akses tanggal 21 maret 2018 pukul 19.45.

adalah pembelajaran yang mengasah kemampuan berpikir tingkat tinggi. Terkait dengan kemampuan berpikir, pembelajaran matematika dengan pendekatan *problem posing* dan pendekatan *problem solving* merupakan pendekatan yang tepat untuk digunakan. Selain itu, pembelajaran dengan pendekatan *problem posing* dan pendekatan *problem solving* juga dapat digunakan untuk memicu sikap matematis siswa. Bahkan pendekatan pembelajaran *problem posing* dan *problem solving* dikatakan sebagai inti dari pendidikan matematika ²⁹.

Dalam pembelajaran matematika dengan pendekatan *problem posing* ini, siswa diharapkan membuat atau mengajukan pertanyaan sendiri sesuai dengan permasalahan yang dihadapi sehari-hari yang berkaitan dengan materi yang sedang dipelajari untuk diselesaikan sendiri oleh siswa tanpa harus dijawab langsung oleh guru. Menurut Suryosubroto "salah satu pendekatan pembelajaran yang dapat memotivasi siswa untuk berpikir kritis sekaligus dialogis, kreatif dan interaktif yakni *problem posing* atau pengajuan masalah-masalah yang dituangkan dalam bentuk pertanyaan" dalam hal ini siswa diberikan kesempatan untuk menyampaikan ide-ide yang dimiliki baik secara individu atau kelompok.

Hal ini juga sesuai dengan pendapat Johnson mengatakan bahwa *problem posing* merupakan bagian penting dari berpikir kreatif, begitu juga berpikir

²⁹ PYTHAGORAS: Jurnal Pendidikan Matematika Volume 11 – Nomor 2, Desember 2016, di akses pada tanggal 21 maret 2018 pukul 19.52.

terbuka. Ketika kita dengan netral meneliti ide-ide tidak lazim yang mungkin berlawanan dengan keyakinan kita, kita mengisi imajinasi kita. Ketika kita membuka diri dengan pengalaman-pengalaman baru, kita menemukan cara baru untuk melihat.

Jadi dapat disimpulkan bahwa problem posing adalah suatu pengajuan masalah-masalah yang dituangkan dalam bentuk pertanyaan. Yang mana pertanyaan-pertanyaan tersebut diupayakan untuk dicari jawabannya baik secara individu maupun bersama dengan pihak lain, misalnya sesama peserta didik maupun dengan pengajar sendiri.

Pendekatan problem posing atau pengajuan pertanyaan sebetulnya hampir sama dengan metode problem solving. Problem solving merupakan pemecahan masalah yang didasarkan atas tuntunan dan keinginan peserta didik sendiri. Meskipun demikian, biasanya metode ini didahului dengan problem solving. Yakni pengajuan masalah yang dilakukan pengajar untuk untuk kemudian dipecahkan untuk peserta didik. Perbedaannya, problem solving lebih berfokus pada keterampilan peserta didik memecahkan masalah, sedangkan problem posing terfokus pada upaya peserta didik secara sengaja menemukan pengetahuan dan pengalaman-pengalaman baru. Harapannya, selain peserta didik mampu berpikir kritis ia juga telah merasa bergantung lagi pada

penguatan luar (reward), melainkan lebih pada rasa puas internal akibat keberhasilan memenuhi rasa keinginannya³⁰.

Problem posing mempunyai ciri pengamatan, penelaahan sifat, pemeriksaan pada kasus lain, generalisasi, pembuktian dan pelunasan.³¹

- a. Pengamatan, dalam *Kamus Besar Bahasa Indonesia* pengamatan berarti pengawasan terhadap pembuatan (kegiatan, keadaan) dengan penuh teliti. Dalam hal ini siswa dituntut lebih aktif untuk memahami dan mampu mengumpulkan informasi-informasi yang terkandung dalam permasalahan tersebut.
- b. Penelaahan Sifat yang dikutip dalam *Kamus Besar Bahasa Indonesia* yaitu proses atau cara untuk mempelajari, mengkaji atau memeriksa untuk menggali suatu objek. Dalam hal ini yang dituntut adalah kemampuan siswa untuk menyelamin dan menyajikan masalah secara matematik.

Dalam setiap pembelajaran pasti ada sisi kelebihan ataupun keunggulan kekurangan atau kelemahan. Begitu juga di dalam pembelajaran melalui pendekatan problem posing mempunyai beberapa kelebihan dan kelemahan.

³⁰ Suryosubroto, *proses belajar Mengajar Di Sekolah*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2009), hlm 204.

³¹ Nanang Priatna, *Pendekatan, Strategi, dan Model Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar*, ([file:upi.edu /Direktori/ FPMIPA/JUR.../Strategi_Pemb_Mat.pdf](file:upi.edu/Direktori/FPMIPA/JUR.../Strategi_Pemb_Mat.pdf), diakses 21 April 2018, Pukul 19.40).

Keunggulan yang dapat ditimbulkan dengan adanya pendekatan problem posing dalam pembelajaran matematika, antara lain:

- a. Meningkatkan kemampuan berpikir teoritis dan kreatif dari siswa, bermanfaat pada perkembangan pengetahuan dan pemahaman anak terhadap konsep-konsep penting matematika.
- b. Meningkatkan perhatian, komunikasi matematika siswa, dan mendorong siswa untuk lebih bertanggung jawab dalam belajarnya.
- c. Meningkatkan pemahaman konsep matematika.

Sedangkan kekurangan pendekatan problem posing matematika yang ditemukan yaitu:

- a. Membutuhkan ketelitian dan kesungguhan dari guru dalam menerapkannya dengan pendekatan lain serta materi yang cocok diajarkan dengan pendekatan tersebut.
- b. Siswa yang berkemampuan rendah tidak dapat menyelesaikan semua soal yang dibuatnya. Demikian juga dalam menyelesaikan soal-soal yang dibuat oleh teman yang memiliki kemampuan problem posing lebih tinggi³².

Berdasarkan analisis yang di lakukan peneliti pada beberapa teori *Problem Solving* dan *Problem Posing* bahwa ada perbandingan antara kedua metode tersebut antara lain sebagai berikut:.

³² Abdul Rahman, "Implementasi Pendekatan Problem Posing Dalam Pembelajaran Matematika (Upaya Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematika Siswa)", *Jurnal Buana Pendidikan: Teori dan Penelitian Pendidikan Tahun IV*, 2007, hlm. 81.

1. *Problem Solving* lebih berfokus pada persoalan keterampilan kemampuan pemecahan masalah sedangkan *Problem Posing* terfokus pada upaya kemampuan pemecahan masalah peserta didik.
2. Metode *Problem solving* merupakan suatu metode berpikir sedangkan metode *Problem posing* hanya metode berpikir kreatif saja.

4. Barisan Dan Deret

Barisan bilangan adalah himpunan bilangan yang diurutkan menurut suatu aturan tertentu. Tiap bilangan itu disebut suku-suku barisan. Secara umum barisan dapat ditulis dengan:

$$U_1, U_2, U_3, \dots, U_n = \{U_n\}$$

Barisan Aritmetika atau Barisan Hitung adalah barisan dengan sifat selisih suatu suku dengan suku sebelumnya selalu sama. Selisih tersebut disebut beda. Deret aritmetika adalah jumlah yang diperoleh dari penjumlahan suku-suku barisan aritmetika. Misal suku-suku barisannya adalah:

$$U_1, U_2, U_3, U_4, \dots, U_{n-1}, U_n$$

Maka $U_2 - U_1 = U_3 - U_2 = U_4 - U_3 = \dots = U_n - U_{n-1} = b$ (beda)

Jika $U_1 = a$ maka $U_2 - a = b$ atau $U_2 = a + b$

$$U_3 - U_2 = b \rightarrow U_3 = U_2 + b = a + b + b = a + 2b$$

$$U_4 - U_3 = b \rightarrow U_4 = U_3 + b = a + 2b + b = a + 3b$$

$$U_n - U_{n-1} = b \rightarrow U_n = U_{n-1} + b = a + (n-2)b + b = a + (n-1)b$$

jika suku ke-n dari barisan dan deret aritmetika adalah

$$U_n = a + (n-1)b$$

Dengan a adalah suku awal dan b adalah beda³³.

B. Penelitian Terdahulu

Berdasarkan penelusuran peneliti, ada beberapa judul yang relevan dengan masalah yang diangkat dalam penelitian. Yang telah diteliti oleh peneliti terdahulu diantaranya yaitu:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Novi Safitri Pohan dengan judul “ peningkatan kemampuan pemecahan masalah dengan menggunakan pendekatan problem posing pada pokok bahasan bangun datar siswa kelas VII-B di SMP Negeri 4 Padangsidempuan” hasil penelitiannya menunjukkan bahwa dengan pendekatan problem posing dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa pada pokok bahasan bangun datar di kelas VII-B SMP N 4 Padangsidempuan kecamatan padangsidempuan utara³⁴.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Sela Lufita Salim Nasution yang berjudul “ pengaruh penggunaan pendekatan problem solving terhadap kreativitas siswa dalam pemecahan soal kubus dan balok di kelas VII SMP Nurul ‘ilmi

³³ Wison Simangunsong, *Matematika Dasar*, (Jakarta: Erlangga, 1999), hlm. 277.

³⁴ Novi Safitri Pohan, *peningkatan kemampuan pemecahan masalah dengan menggunakan pendekatan problem posing pada pokok bahasan bangun datar siswa kelas VII-B di SMP Negeri 4 Padangsidempuan*, (IAIN Padangsidempuan, 2014).

Padangsidempuan” dengan hasil bahwa terdapat pengaruh yang signifikan pendekatan problem solving terhadap kreativitas siswa dalam pemecahan soal kubus dan balok di SMP Nurul ‘Ilmi Padangsidempuan³⁵.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Rodiah yang berjudul “ Penggunaan Metode Problem Solving Dalam peningkatan kemampuan berpikir kritis Siswa Kelas VIII Pada Mata pelajaran Fiqih Di MTs S Jabalul Madaniyah sijunggang ” dengan hasil penggunaan metode Problem solving dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran fiqih di MTs S Jabalul Madaniyah³⁶.

Dari ketiga penelitian terdahulu diatas dapat dilihat bahwa ada perbedaan diantara ketiganya, dari perbedaan tersebut peneliti terdahulu menggunakan metode *Probel Solving* dan *Problem posing* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, kreativitas siswa dalam pemecahan soal kubus dan balok, dan untuk meningkatkan berpikir kritis siswa sedangkan penelitian ini menggunakan metode *Problem Solving* dan *problem posing* untuk membandingkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Jadi, peneliti dan peneliti terdahulu sama-sama menggunakan metode *Problem Solving* dan *Problem Posing* untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.

³⁵ Sela Lufita Salim, *pengaruh penggunaan pendekatan problem solving terhadap kreativitas siswa dalam pemecahan soal kubus dan balok di kelas VII SMP Nurul ‘ilmi Padangsidempuan*, (IAIN Padangsidempuan, 2016).

³⁶ Rodiah, *Penggunaan Metode Problem Solving Dalam peningkatan kemampuan berpikir kritis Siswa Kelas VIII Pada Mata pelajaran Fiqih Di MTs S Jabalul Madaniyah sijunggang*, (IAIN Padangsidempuan, 2015).

C. Kerangka Berpikir

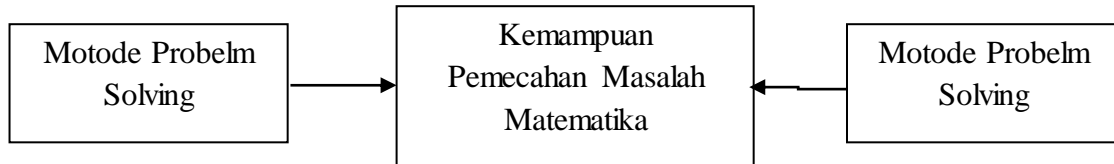
Kerangka berpikir merupakan kerangka pemikiran yang digunakan dalam penelitian. Agar penelitian ini tidak meluas maka perlu adanya kerangka berpikir. Kerangka berpikir merupakan penetapan kerangka pemikiran dengan jelas yang mungkin untuk diidentifikasi faktor mana saja yang mempunyai pengaruh atau hubungan. Adapun kerangka berpikir dari penelitian ini sebagai berikut: “Adanya perbandingan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan menggunakan metode problem solving dan problem posing pada materi barisan dan deret di kelas XI smk Negri 2 Kotanopan”.

Kemampuan matematis adalah kemampuan untuk menyelesaikan permasalahan-permasalahan, baik dalam permasalahan matematika maupun permasalahan alam kehidupan nyata. Pemecahan masalah memiliki dua suku kata, masalah dan pemecahan. Masalah adalah suatu situasi dimana individu ingin melakukan sesuatu tetapi tahu cara atau tindakan yang diperlakukan untuk memperoleh apa yang ia inginkan.

Berdasarkan uraian di atas disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika adalah suatu kemampuan untuk mengatasi kesulitan bermatematika dengan menggabungkan konsep-konsep dan aturan-aturan matematika yang telah diperoleh sebelumnya untuk mencapai tujuan yang diinginkan.

Berdasarkan uraian di atas, dapat dibuat skema kerangka berpikir sebagai berikut :

Skema Kerangka Berpikir



D. Hipotesis

Berdasarkan landasan teoritis dan kerangka berpikir serta pendapat-pendapat para ahli, maka peneliti menentukan hipotesis atas rumusan masalah dalam penelitian ini adalah Terdapat perbandingan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang signifikan dengan menggunakan metode *problem solving* dan *problem possing* pada materi barisan dan deret di kelas XI SMK Negeri 2 Kotanopan.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 2 Kotanopan yang beralamat di Jln. Perintis Kemerdekaan No. 240 B Kecamatan Kotanopan, Kabupaten Mandailing Natal, Provinsi Sumatera Utara. Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil tahun pelajaran 2018/2019. Dapat dilihat pada lampiran 23

B. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Penelitian kuantitatif adalah penelitian yang menggunakan data kuantitatif (data yang berbentuk angka atau data yang diangkakan). Metode kuantitatif dinamakan metode tradisional, karena metode ini sudah mentradisi sebagai metode untuk penelitian¹.

Berdasarkan penelitian yang akan diteliti maka peneliti menggunakan jenis penelitian kuantitatif dengan metode komparatif. Penelitian komparatif merupakan suatu penelitian yang bersifat membandingkan sesuatu.²

Desain yang digunakan pada penelitian ini adalah *Randomized solomon four Group Designe*. Pada desain ini subjek ditempatkan ke dalam empat kelompok secara random. Dengan cara ini memungkinkan kita berasumsi bahwa skor per test untuk kelompok tiga dan empat (jika sekiranya mereka mengikuti pre test)

¹ Ahmad Nizar Rangkuti, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Citapustaka Media, 2016), hlm.16.

² *Ibid.*, hlm. 15.

akan sama skorn pre test yang dicapai pada kelompok satu dan dua. Sehingga dengan mendapatkan hasil kita bisa membandingkan hasilnya.

Kelas	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Eksperimen	T ₁	X	T ₂
	T ₁	-	T ₂
Kontrol	T ₁	X	T ₂
	T ₁	-	T ₂

Keterangan :

T₁ : Tes awal (*pretest*) pada kelas eksperimen.

T₂ : Tes awal (*pretest*) pada kelas kontrol.

X : Perlakuan menggunakan *Problem Solving* atau *Problem posing`*

- : Perlakuan tanpa menggunakan *Problem Solving* atau *Problem posing*.

T₁ : Tes akhir (*posttest*) setelah diberi perlakuan pada kelas eksperimen.

T₂ : Tes akhir (*posttest*) pada kelas kontrol.

Populasi dan Sampel

1. Populasi

Pada setiap kegiatan penelitian keberadaan populasi sangat penting karena dengan mengetahui populasi maka dapat ditetapkan pengambilan data

yang diperlukan. Populasi adalah serumpun atau sekelompok objek yang menjadi sasaran penelitian.³

Populasi adalah serumpun atau sekelompok objek yang menjadi sasaran penelitian. Populasi ini dapat juga dikatakan sebagai wilayah atau tempat yang memiliki objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulan⁴. Suharsimi Arikunto mengatakan bahwa populasi adalah keseluruhan subjek penelitian.⁵ Dapat disimpulkan bahwa populasi adalah keseluruhan objek yang ingin diteliti, baik berupa orang, benda, kejadian, nilai maupun hal-hal yang terjadi.

Berdasarkan penjelasan tersebut penulis menentukan bahwa yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah kelas XI TO SMK Negeri 2 Kotanopan tahun ajaran 2018/2019 dengan jumlah siswa sebanyak 45. Dimana kelas XI Teknik Otomotif terdiri dari dua lokal, yaitu TO 1 dan TO 2, kelas Teknik Otomotif-1 terdiri dari 22 siswa dan Teknik Otomotif -2 terdiri dari 23 siswa dan semuanya adalah laki-laki.

2. Sampel

Sampel sering didefinisikan sebagai bagian dari populasi. Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Bila

³ *Ibid*, hlm. 47.

⁴ *Ibid.*, hlm.46.

⁵ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek* (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), hlm. 130.

populasi besar, dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, misalnya karena keterbatasan dana, tenaga dan waktu, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu.⁶ Dalam menentukan sampel dikenal dengan adanya teknik *sampling*.

Teknik *sampling* adalah cara pengambilan sampel. Teknik *sampling* didefinisikan sebagai pemilihan sejumlah subjek penelitian populasi dimaksud. Pemilihan sampel dapat dilakukan dengan berbagai cara atau teknik. Ahmad Nizar, mengelompokkan metode pemilihan sampel ada dua, yaitu metode pemilihan sampel secara acak (*random sampling method*) dan metode pemilihan sampel secara tidak acak (*nonrandom sampling method*).⁷

Maka pada penelitian ini, peneliti menggunakan teknik *sampling* secara tidak acak karena pemilihan sampel didasarkan atas kriteria tertentu yang telah ditetapkan oleh peneliti. Dalam hal ini, teknik pemilihan sampel yang digunakan teknik *non probability sampling* yang dilakukan secara *purposif sampling*. Dimana *Purposif Sampling* adalah pengambilan sampel dengan maksud atau tujuan tertentu. Seseorang atau sesuatu diambil sebagai sampel karena peneliti menganggap bahwa seseorang atau sesuatu tersebut memiliki informasi yang diperlukan penelitiannya.⁸

⁶ Sugiyono, *Metode Penelitian Bisnis* (Bandung: Alfabeta, 2005), hlm. 73.

⁷ Ahmad Nizar Rangkuti *Metode Penelitian Pendidikan* (Bandung: Ciptapustaka Media, 2016), hlm. 47.

⁸ *Ibid.*, hlm. 53.

Dengan demikian yang menjadi sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI TO1 dan XI TO2 SMK Negeri 2 Kotanopan dengan jumlah 42 orang.

D. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data adalah alat bantu yang dipilih dan digunakan oleh peneliti dalam kegiatannya mengumpulkan agar kegiatan tersebut menjadi sistematis dan dipermudah olehnya. Selanjutnya instrumen yang diartikan sebagai alat bantu merupakan sasaran yang yang dapat diwujudkan dalam benda, contohnya: angket, daftar cocok, skala, pedoman wawancara, lembar pengamatan atau panduan, soal ujian dan sebagainya⁹.

Dari penjelasan di atas bahwa instrumen pengumpulan data dalam penelitian ini adalah tes. Dengan menggunakan tes yang berbentuk *essay test* (tes esai). Secara ontologi tes esai adalah salah satu bentuk tertulis, yang susunannya terdiri atas item-item pertanyaan yang masing-masing mengandung permasalahan dan menuntut jawaban siswa melalui uraian-uraian kata yang merefleksikan kemampuan berpikir siswa. Tes esai dapat juga disebut sebagai tes dengan menggunakan pertanyaan terbuka, di mana dalam tes tersebut siswa diharuskan menjawab sesuai dengan pengetahuan yang dimilikinya.¹⁰

⁹*Ibid.*, hlm.59

¹⁰ Sukardi, *Evaluasi Pendidikan (Prinsip dan Operasionalnya)*, (Jakarta: Bumu Aksara, 2008), hlm. 94.

Tabel 3.1: Kisi-kisi *Pretest* dan *Posttest* Pemecahan Masalah Matematika

No	Langkah-langkah Pemecahan Masalah	Indikator	Nomor Butir Soal
1.	Memahami soal (<i>Understanding</i>)	<p>Siswa harus memahami kondisi soal atau masalah yang ada pada soal tersebut, seperti:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Data atau informasi apa yang dapat diketahui dari soal? 2. Apa inti permasalahan dari soal yang memerlukan pemecahan? 3. Adakah dalam soal itu rumus-rumus, gambar, grafik, tabel atau tanda-tanda khusus? 4. Adakah syarat-syarat penting yang perlu diperhatikan dalam soal? 	1, 2, 3, 4, dan 5
2.	Merencanakan Penyelesaian (<i>Planning</i>)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa harus dapat memikirkan langkah-langkah apa saja yang penting dan saling menunjang untuk dapat memecahkan masalah yang dihadapinya. 2. Siswa harus mencari konsep-konsep atau teori-teori yang saling menunjang dan mencari rumus-rumus yang diperlukan. 	
3.	Menyelesaikan Masalah (<i>Solving</i>)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa telah siap melakukan perhitungan dengan segala macam data yang diperlukan termasuk konsep dan rumus atau persamaan yang sesuai. 2. Siswa harus dapat membentuk sistematika soal yang lebih baku. 3. Siswa mulai memasukkan data-data hingga menjurus ke rencana pemecahannya. 4. Siswa melaksanakan langkah-langkah rencana. 	
4.	Melakukan Pengecekan Kembali (<i>Checking</i>)	Siswa harus berusaha mengecek ulang dan menelaah kembali dengan teliti setiap langkah	

		pemecahan yang dilakukannya.	
--	--	------------------------------	--

E. Teknik Analisis Instrumen

1. Uji validitas

Pengujian validitas setiap butir yaitu dengan mengkolerasikan skor-skor yang ada pada butir dengan skor total. Dimana skor butir dipandang sebagai nilai X dan skor total dipandang sebagai nilai Y. Dengan diperolehnya indeks validitas setiap butir dapat diketahui dengan pasti butir-butir manakah yang tidak memenuhi syarat ditinjau dari validitasnya.

Dalam penelitian ini tes yang digunakan adalah tes berbentuk uraian (*essay test*) yang di validitas dengan 2 cara, yaitu: validitas logis dan validitas empirik. Validitas logis adalah suatu alat ukur yang diperoleh melalui penalaran oleh pakar yang relevan bahwa tes sudah memenuhi kriteria, aturan, dan ketentuan yang ditetapkan. Validitas logis ini diberikan kepada guru matematika yang berada di SMK Negeri 2 Kotanopan.

Hasil validitas tes dari Ibu Airiah Elvinasari Pulungan, S. Pd selaku guru matematika di SMK Negeri 2 Kotanopan berpendapat bahwa pada *pretest* soal nomor 1, 2, 3, 4, dan 5 dapat digunakan dengan revisi kecil. Pada *posttest* soal nomor 1, 2, 3,4, dan 5 dapat digunakan dengan revisi kecil.

Validitas empirik adalah suatu alat ukur yang diperoleh melalui pengujian dan perbandingan kondisi tes dengan kriteria tertentu. Validitas empirik ini

diberikan kepada 14 siswa di kelas lain yang bukan merupakan siswa kelas XI TO1 dan XI TO2.

Berdasarkan informasi tersebut maka peneliti dapat menghitung validitas butir soal dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \cdot \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

Harga r hitung pada tabel *korelasi product moment*, dengan $N = 14$ orang selain siswa yang dijadikan sampel. Pada taraf signifikan 5% diperoleh harga $r_{tabel} = 0,576$. Jika $r_{xy} > r_{tabel}$ dinyatakan valid dan sebaliknya jika $r_{xy} < r_{tabel}$ dinyatakan tidak valid. Berikut adalah hasil validitas soal *pretest* dan *posttest*.

Tabel 3.2: Hasil Uji Validitas Tes Pretest

No. item soal	Koefisien korelasi r_{hitung}	Harga r_{tabel}	Keterangan
1.	0,581	0,576	Valid
2.	0,577		Valid
3.	0,582		Valid
4.	0,582		Valid
5	0,581		Valid

(Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 5).

Tabel 3.3: Hasil Uji Validitas Tes Posttest

No. item soal	Koefisien korelasi r_{hitung}	Harga r_{tabel}	Keterangan
1.	0,580	0,576	Valid
2.	0,578		Valid
3.	0,582		Valid
4.	0,585		Valid
5.	0,583		Valid

(Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 6).

2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas tes adalah tingkat keandalan tes atau dapat juga dikatakan kepercayaan data yang dihasilkan oleh tes tersebut. Suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap. Maka pengertian reliabilitas tes, berhubungan dengan masalah ketetapan hasil tes. Atau seandainya hasilnya berubah-ubah, perubahan yang terjadi dapat dikatakan tidak berarti.¹¹

Adapun rumus yang digunakan pada penelitian ini adalah *Rumus Alpha* yaitu sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

di mana:

r_{11} = Koefisien reliabilitas tes.

1 = Bilangan konstan.

$\sum S_i^2$ = Jumlah varian skor dari tiap-tiap butir item.

n = banyaknya butir item yang dikeluarkan dalam tes.

S_t^2 = standar deviasi dari tes (standar deviasi adalah akar varians)

¹¹ Suharsimi Arikunto, *Op.Cit.*, hlm. 86.

Hasil perhitungan reliabilitas dikonsultasikan dengan r_{tabel} product moment dengan taraf signifikan 5 %. Jika $r_{11} > r_{tabel}$, maka tes yang diujikan reliabel.

Perhitungan harga r_{11} atau r_{hitung} untuk soal *pretest* sebesar 0,855 (Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 7) dan untuk soal *posttest* sebesar 0,857 (Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 8). Setelah perhitungan selesai, maka dapat disimpulkan reliabilitas soal tersebut reliabel atau tidak. Dari hasil perhitungan yang diperoleh dengan membandingkan dengan harga $r_{tabel} = 0,576$, maka dapat disimpulkan soal *pretest* dan *posttest* tersebut reliabel dan dapat dipergunakan dalam penelitian ini.

3. Daya Pembeda

Untuk menghitung daya pembeda menggunakan rumus, yaitu:

$$DP = \frac{S_A - S_B}{N(S_{maks} - S_{min})}$$

Keterangan:

DP = daya pembeda butir soal

S_A = jumlah skor kelompok atas, S_B = jumlah skor kelompok bawah

S_{maks} = nilai maksimum, S_{min} = nilai minimum

N = Jumlah peserta pada suatu kelas

Klasifikasi daya pembeda

D : 0,00 - 0,20 = jelek (*poor*)

D : 0,20 - 0,40 = cukup (*satisfactori*)

D : 0,40 - 0,70 = baik (*good*)

D : 0,70 - 1,00 = baik sekali (*excellent*)

D : negatif, semuanya tidak baik. Jadi semua butir soal yang mempunyai nilai D negatif sebaiknya dibuang saja.¹² Selanjutnya hasil perhitungan daya pembeda item soal dikonsultasikan dengan klasifikasi daya pembeda item soal.¹³

Dari perhitungan daya pembeda pada butir soal *pretest* diperoleh bahwa semua soal berkriteria baik.

Tabel 3.4: Hasil Uji Daya Pembeda Tes *Pretest*

Nomor Soal	A	B	S_{maks}	S_{min}	N	DP	Keterangan
1	84	28	18	3	7	0,533	Baik
2	79	32	18	3	7	0,448	Baik
3	79	28	17	3	7	0,520	Baik
4	81	31	18	3	7	0,476	Baik
5	84	31	18	3	7	0,505	Baik

(Perhitungan selengkapnya ada pada lampiran 11).

Dari perhitungan daya pembeda pada butir soal *posttest* diperoleh bahwa semua soal berkriteria baik

Tabel 3.5: Hasil Uji Daya Pembeda Tes *Posttest*

Nomor Soal	A	B	S_{maks}	S_{min}	N	DP	Keterangan
1	82	30	18	3	7	0,495	Baik
2	84	30	18	3	7	0,514	Baik

¹² Daryanto, *Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Rineka Cipta, 2012), hlm. 106.

¹³ *Ibid.*, hlm. 190.

3	81	26	18	3	7	0,524	Baik
4	79	26	17	3	7	0,541	Baik
5	82	28	18	3	7	0,514	Baik

(Perhitungan selengkapnya ada pada lampiran 12).

4. Taraf Kesukaran Tes

Untuk mencari taraf kesukaran tes yang berbentuk uraian digunakan rumus, yaitu:

$$IK = \frac{S_A + S_B}{2J_A}$$

Keterangan:

S_A : jumlah skor kelompok atas suatu butir

S_B : jumlah skor kelompok bawah suatu butir

J_A : jumlah skor ideal suatu butir pada kelas atas¹⁴

Kriteria:

$0,00 \leq P < 0,30$. soal sukar

$0,30 \leq P < 0,70$. soal sedang

$0,70 \leq P < 1,00$. soal mudah¹⁵

Perhitungan tingkat kesukaran tes bertujuan untuk melihat kriteria soal pada *pretest* dan *posttest*. Dengan adanya perhitungan ini dapat disimpulkan bahwa butir tes mudah, sedang, atau sukar.

¹⁴ Heris Hendriana dan Utari Soemarmo, *Penilaian Pembelajaran Matematika* (Bandung: Refika Aditama, 2016), hlm. 64.

¹⁵ Ahmad Nizar Rangkuti, *Op.Cit.*, hlm. 62.

Tabel 3.6: Hasil Uji Taraf Kesukaran Tes *Pretest*

Nomor Soal	A	B	N	Indeks Kesukaran	Keterangan
1	84	28	7	0,448	Soal Sedang
2	79	32	7	0,444	Soal Sedang
3	79	28	7	0,428	Soal Sedang
4	81	31	7	0,448	Soal Sedang
5	84	31	7	0,460	Soal Sedang

(Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 9).

Tabel 3.7: Hasil Uji Taraf Kesukaran Tes *Posttest*

Nomor Soal	A	B	N	Indeks Kesukaran	Keterangan
1	82	30	7	0,448	Soal Sedang
2	84	30	7	0,456	Soal Sedang
3	81	26	7	0,428	Soal Sedang
4	79	26	7	0,420	Soal Sedang
5	82	28	7	0,440	Soal Sedang

(Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 10).

F. Teknik Analisis Data

Setelah data terkumpul dari hasil pengumpulan data, perlu segera di garap oleh peneliti, khususnya yang bertugas mengolah data. Ada yang menyebut *data prepration* ada pula *data analiysis*¹⁶.

Analisis data kuantitatif dapat dilakukan dengan manggunakan bantuan statistik baik yang deskriptif maupun yang diferensial tergantung tujuannya. Statistik deskriptip dapat dibedakan menjadi 3 yaitu pertama, analisis potret data. Potret data adalah penghitunagn frekuensi suatu nilai dalam satu variabel. Kedua, analisis kecenderungan nilai tengah (central tedency), nilai rata-rata (mean),

¹⁶ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian suatu pendekatn Dan praktek*, (Jakarta: Rineka Cipta, 1998), hlm. 240

median, modus (mode) merupakan nilai yang sering muncul pada suatu distribusi variabe, Analisis Variansi Nilai¹⁷.

Berdasarkan uraian tersebut bahwa analisis data untuk *pretest* dan *posttest* dilakukan dengan cara sebagai berikut:

1. Uji Normalitas

Uji normalitas ini bertujuan untuk melihat apakah kelompok data berdistribusi normal atau tidak. Untuk melakukan uji ini digunakan dengan rumus *chi-kuadrat*, yaitu:

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

di mana:

X^2 = harga *chi-kuadrat*.

k = jumlah kelas interval.

O_i = frekuensi hasil pengamatan.

E_i = frekuensi yang diharapkan.

Untuk harga *chi-kuadrat* digunakan taraf signifikan 5 % dan derajat kebebasan sebesar ($dk = k - 1$). Jika $X^2_{hitung} < X^2_{hitung}$ maka dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal.¹⁸

¹⁷ Ahmad Nizar rangkuti, *Metode penelitian pendidikan*, (Bandung: Citapustaka Media, 2016), hlm.69

¹⁸ *Ibid.*, hlm. 71.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas varians digunakan untuk mengetahui apakah kedua kelas mempunyai varians yang sama atau tidak. Jika kedua kelompok mempunyai varians yang sama, maka dikatakan kedua kelompok homogen. Varians adalah kuadrat dari standar deviasi.

Untuk menguji kesamaan varians tersebut, rumus yang digunakan adalah:¹⁹

$$F = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

Kriteria pengujian adalah jika H_0 terima jika $F \leq F_{\frac{1}{2}\alpha}(n_1 - 1)(1 = n_2 - 1)$. dengan taraf nyata 5% dan dk pembilang = $(n_1 - 1)$ dan dk penyebutnya $(n_2 - 1)$.

Keterangan:

N_1 = banyaknya data varians yang lebih besar

N_2 = banyaknya data varians yang lebih kecil

3. Uji Kesamaan Rata-rata

Uji kesamaan rata-rata dilakukan untuk mengetahui apakah ada perbedaan rata-rata siswa pada kelas XI TO 1 dan XI TO 2 terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Teknik yang digunakan dalam menganalisis uji kesamaan rata-rata adalah uji-t karena membandingkan 2 kelompok sampel yaitu XI TO 1 dan XI TO 2.

¹⁹ Sudjana, *Metode Statistika* (Jakarta: Tarsito, 2002), hlm. 273.

Jika data kedua kelas berdistribusi normal dan kedua variansinya homogen, rumus uji-t yang digunakan adalah:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ dengan } S^2 = \frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Kriteria pengujian: Tolak H_0 jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan $t_{tabel} = t_{(1-\alpha)(n_1+n_2-2)}$ dengan taraf signifikan 5%.²⁰

H. Pengujian Hipotesis

Pada penelitian ini, hipotesis penelitian yang diajukan dianalisis dengan menggunakan rumus *t-test* dengan model *Polled Varians* sebagai berikut:²¹

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

X_1 = mean sampel kelompok *Problem Solving*

X_2 = mean sampel kelompok *Problem Possing*

n_1 = banyaknya sampel *Problem Solving*

n_2 = banyaknya sampel *Problem Possing*

Kriteria pengujian H_0 diterima apabila $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$.

Dengan peluang $1 - \frac{1}{2}a$ dan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ dan tolak H_0 jika t mempunyai harga-harga lain.

²⁰ *Ibid.*, hlm. 73.

²¹ *Ibid.*, hlm. 252

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Data Penelitian

1. Deskripsi Data Nilai Awal (*Pretest*) Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika pada Kelas XI TO 1 dan Kelas XI TO 2

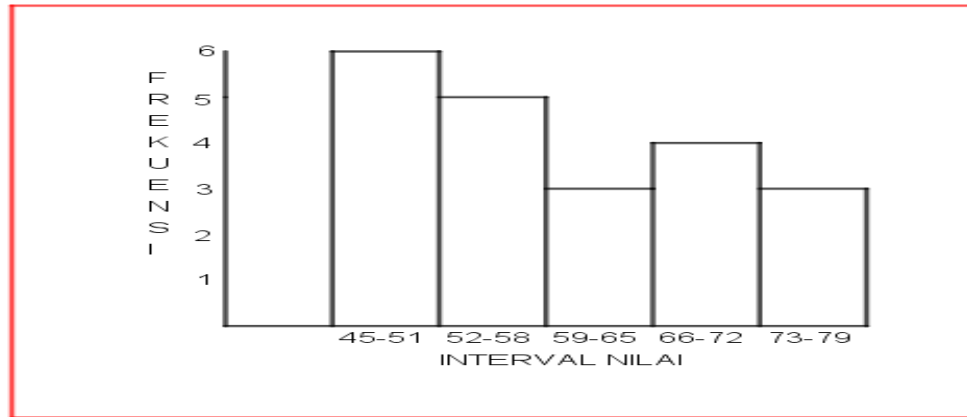
Data yang dideskripsikan adalah data hasil *pretest* siswa kelas XI TO 1 dan XI TO 2 SMK Negeri 2 Kotanopan. Data *pretest* diperoleh sebelum diberikan perlakuan pada dua kelas tersebut. Deskripsi data nilai kemampuan pemecahan masalah matematika *pretest* dapat dilihat pada tabel rekap data distribusi frekuensi berikut ini:

Tabel 4.1: Skor Nilai Awal (*Pretest*)

XI TO 1				XI TO 2			
No	Interval	Frek.	Frek. Relatif	No	Interval	Frek.	Frek. Relatif
1	45 – 51	6	28,571 %	5	38 – 45	3	14,286 %
2	52 – 58	5	25,000 %	4	46 – 53	4	19,048 %
3	59 – 65	3	14,286 %	3	54 – 61	4	19,048 %
4	66 – 72	4	19,048 %	2	62 – 69	6	28,571 %
5	73 – 79	3	14,286 %	1	70 – 77	4	19,048 %
Jumlah		21	100 %	Jumlah		21	100 %

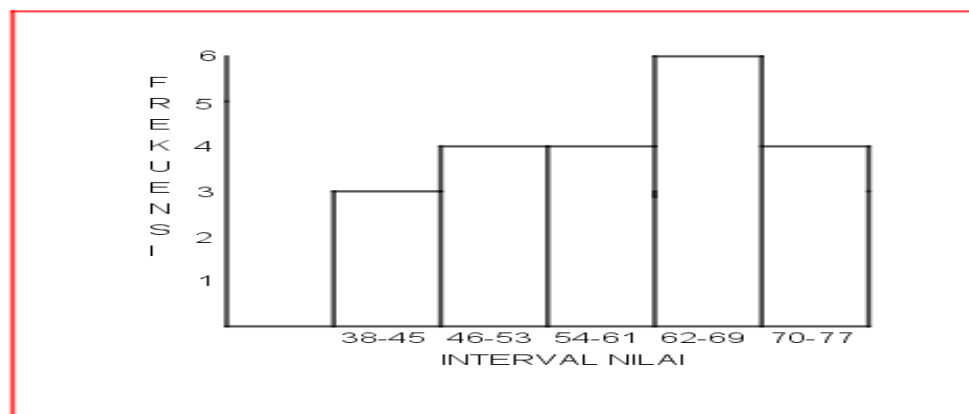
Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 13.

Dari tabel frekuensi di atas dapat digambarkan histogram sebagai berikut:



Gambar 4.1: Histogram Frekuensi Skor Nilai Awal Kelas XI TO 1

Dari tabel dan gambar histogram frekuensi skor nilai awal (*pretest*) kelas XI TO 1 di atas di peroleh nilai mean= 59,667, median=39,250, modus=45,501, simpangan baku= 10, 224, dan variansi= 105,448. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 13.



Gambar 4.2: Histogram Frekuensi Skor Nilai Awal Kelas XI TO 2

Dari tabel dan gambar histogram frekuensi skor nilai awal (*pretest*) kelas XI TO 2 di atas dapat di peroleh nilai mean= 59,024, median=70,164,

modus=65,5, simpangan baku= 10,916, dan variansi= 120,048. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 13.

Dari data di atas maka diperoleh uji persyaratan analisis data sebagai berikut:

a) Uji Normalitas Instrumen

Uji normalitas data digunakan untuk mengetahui apakah data tersebut berdistribusi normal atau tidak. Perhitungan data untuk uji normalitas dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 4.2: Uji Normalitas Data Awal (*Pretest*) Kelas XI TO 1 dan Kelas XI TO 2

Data Uji Normalitas (<i>pretest</i>)	Kelas XI TO 1 <i>Problem Posing</i>	Kelas XI TO 2 <i>Problem Solving</i>
Nilai Maksimum	78	76
Nilai Minimum	45	38
Rentang	33	38
Banyak kelas	5	5
Panjang kelas	7	8
Rata-rata (mean)	59,667	59,024
Median	39,250	70,164
Modus	45,501	65,5
Variansi	105,448	120,048
Simpangan baku (S)	10,224	10,916
N	21	21
α	5%	5%
x^2_{hitung}	4,293	3,362
x^2_{tabel}	5,591	5,591
$x^2_{hitung} < x^2_{tabel} (4,293 < 5,591)$		

Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 13 .

Dari tabel 4.1 di atas, ditunjukkan bahwa untuk kelas XI TO 1 diperoleh skor terendah 45 dan skor tertinggi 78 dan rentangnya sebesar

33. Sehingga dari hasil perhitungan yang dilakukan diperoleh mean = 59,667, simpangan baku (S) = 10,224 untuk taraf signifikan $\alpha = 5\%$ dengan $dk = 5-3 = 2$, diperoleh $x_{hitung}^2 = 4,293$ dan $x_{tabel}^2 = 5,591$. Karena $x_{hitung}^2 < x_{tabel}^2$ ($4,293 < 5,591$), maka dapat disimpulkan bahwa data awal kelas XI TO 1 berdistribusi normal.

Sementara hasil perhitungan untuk kelas XI TO 2 diperoleh skor terendah 38 dan skor tertinggi 76 dan rentangnya sebesar 38. Sehingga dari hasil perhitungan yang dilakukan diperoleh mean = 59,024 simpangan baku (S) = 10,916 untuk taraf signifikan $\alpha = 5\%$ dengan $dk = 5-3 = 2$, diperoleh $x_{hitung}^2 = 3,362$ dan $x_{tabel}^2 = 5,591$. Karena $x_{hitung}^2 < x_{tabel}^2$ ($3,362 < 5,591$) maka dapat disimpulkan bahwa data awal kelas XI TO 2 juga berdistribusi normal. Sehingga dapat dikatakan bahwa kedua kelas berdistribusi normal.

b) Uji Homogenitas Instrumen

Uji homogenitas data digunakan untuk mengetahui apakah data tersebut mempunyai varian yang sama (homogen) atau tidak. Perhitungan uji homogenitas dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 4.3: Uji Homogenitas Data Awal (*Pretest*) Kelas XI TO 1 dan Kelas XI TO 2

Sumber Variansi	Kelas XI TO 1	Kelas XI TO 2
Jumlah	1247	1231
N	21	21
Rata-rata	59,667	59,024
Varians	105,448	120,048

Standar Deviasi	10,224	10,916
-----------------	--------	--------

Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 14.

Berdasarkan data diatas $n_1 = 21$, $n_2 = 21$, $S_1^2 = 120,048$ dan $S_2^2 = 105,448$ maka diperoleh $F_{hitung} = 1,138$ dengan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$ (0.05), dan $dk = 20$ dan 20 . Sehingga dapat disimpulkan bahwa $F_{hitung} = 1,138 < F_{tabel} = 2,940$ maka tidak ada perbedaan variansi antara kedua kelas tersebut (homogen).

c) Uji Kesamaan Rata-Rata

Uji kesamaan dua rata-rata dihitung dengan menggunakan uji t. Berdasarkan hasil perhitungan uji kesamaan dua rata-rata dengan $\bar{X}_1 = 59,667$ dan $\bar{X}_2 = 59,024$ diperoleh $t_{hitung} = 1,326$ dengan $S = 3,251$. Sementara dari daftar distribusi t diperoleh $t_{tabel} = 1,684$ dengan peluang $= (1 - \alpha) = 1 - 0.05$ dan $dk = (n_1 + n_2 - 2) = (21 + 21 - 2) = 40$. Karena $t_{hitung} < t_{tabel}$ ($1,326 < 1,684$) maka rata-rata skor nilai kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada kelas XI TO 1 sama dengan rata-rata hasil skor nilai kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada kelas XI TO 2. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 15.

2. Deskripsi Data Nilai Akhir (*Posttest*) Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika pada Kelas XI TO 1 dan Kelas XI TO 2

Data yang dideskripsikan adalah data hasil *posttest* siswa kelas XI SMK Negeri 2 Kotanopan pada kelas XI TO 1 dan kelas XI TO 2. Data

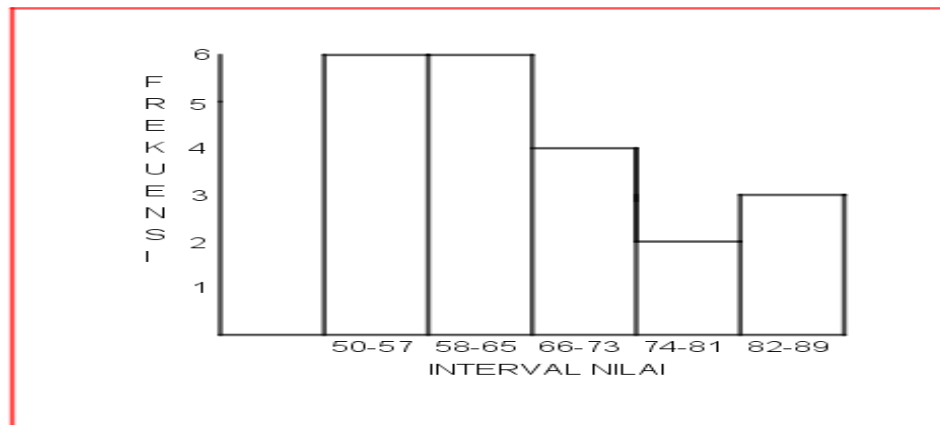
posttest diperoleh sesudah diberikan perlakuan pada dua kelas tersebut. Deskripsi data nilai *posttest* kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.4: Daftar Distribusi Frekuensi Skor Nilai Akhir (*Posttest*)

XI TO 1				XI TO 2			
No	Interval	Frek.	Frek. Relatif	No	Interval	Frek.	Frek. Relatif
1	50-57	6	28,571 %	5	54-59	2	9,524 %
2	58-65	6	28,571 %	4	60-65	6	28,571 %
3	66-73	4	19,048 %	3	66-71	4	19,048 %
4	74-81	2	9,524 %	2	72-77	4	19,048 %
5	82-89	3	14,286 %	1	78-83	5	23,809 %
Jumlah		21	100 %	Jumlah		21	100 %

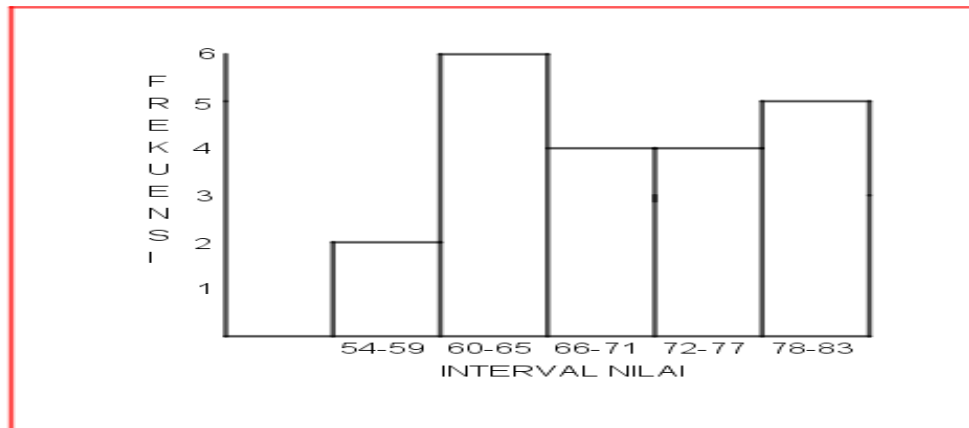
Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 16.

Dari tabel frekuensi di atas dapat digambarkan histogram sebagai berikut:



Gambar 4.3: Histogram Frekuensi Skor Nilai Akhir Kelas XI TO 1

Dari tabel dan gambar histogram frekuensi skor nilai akhir (*posttest*) kelas XI TO 1 di atas dapat diperoleh nilai Mean= 65,690, Median= 59,5, Modus= 65,5. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 16.



Gambar 4.4: Histogram Frekuensi Skor Nilai Akhir Kelas XI TO 2

Dari tabel dan gambar histogram frekuensi skor nilai awal (*pretest*) kelas XI TO 2 di atas diperoleh nilai Mean=69,643, Median= 56,998, Modus= 61,498. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 16.

Dari data di atas maka diperoleh uji persyaratan analisis data sebagai berikut:

a) Uji Normalitas Instrumen *Posttest*

Uji normalitas data pada *posttest* kelas XI TO 1 dan kelas XI TO 2 digunakan untuk mengetahui apakah data kedua kelas tersebut berdistribusi normal atau tidak.

Tabel 4.5: Uji Normalitas Sesudah Perlakuan (*posttest*) Kelas XI TO 1 dan Kelas XI TO 2

Data Uji Normalitas (<i>posttest</i>)	Kelas XI TO 1	Kelas XI TO 2
Nilai Maksimum	88	83
Nilai Minimum	50	54
Rentang	38	29
Banyak kelas	5	5

Panjang kelas	8	6
Rata-rata (mean)	65,690	69,643
Median	59,5	56,998
Modus	65,5	61,498
Variansi	142,248	69,133
Simpangan baku (S)	11,205	8,187
N	21	21
α	5 %	5 %
x^2_{hitung}	5,306	4,832
x^2_{tabel}	5,591	5,591
$x^2_{hitung} < x^2_{tabel} (5,306 < 5,591)$		

Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 16.

Dari tabel di atas, ditunjukkan bahwa untuk kelas XI TO 1 diperoleh skor terendah 50 dan skor tertinggi 88 dan rentangnya sebesar 38. Sehingga dari hasil perhitungan yang dilakukan diperoleh mean = 65,690, simpangan baku (S) = 11,205 untuk taraf signifikan 5% dengan dk = 5-3 = 2, diperoleh $x^2_{hitung} = 5,306$ dan $x^2_{tabel} = 5,591$. Karena $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$ ($5,306 < 5,591$), maka dapat disimpulkan bahwa data akhir kelas XI TO 1 berdistribusi normal.

Sementara hasil perhitungan untuk kelas XI TO 2 diperoleh skor terendah 54 dan skor tertinggi 83 dan rentangnya sebesar 29. Sehingga dari hasil perhitungan yang dilakukan diperoleh mean = 69,643 simpangan baku (S) = 8,187 untuk taraf signifikan $\alpha = 5\%$ dengan dk = 5-3 = 2, diperoleh $x^2_{hitung} = 4,832$ dan $x^2_{tabel} = 5,591$. Karena $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$ ($4,832 < 5,591$) maka dapat disimpulkan bahwa data akhir kelas XI TO 2 juga berdistribusi normal. Sehingga dapat dikatakan bahwa kedua kelas

berdistribusi normal. (Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 16).

b) Uji Homogenitas Instrumen

Uji homogenitas data akhir digunakan untuk mengetahui apakah data akhir tersebut mempunyai varians yang sama (homogen) atau tidak. Perhitungan uji homogenitas dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 4.6: Uji Homogenitas Sesudah Perlakuan (*Posttest*) Kelas XI TO 1 dan Kelas K XI TO 2

Sumber Variansi	Kelas XI TO 1	Kelas XI TO 2
Jumlah	1364	1463
N	21	21
Rata-rata	65,690	69,643
Varians	142,248	69,133
Standar Deviasi	11,205	8,187

Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 17.

Berdasarkan data diatas $n_1 = 21$, $n_2 = 21$, $S_1^2 = 142,248$ dan $S_2^2 = 69,133$ maka diperoleh $F_{hitung} = 2,058$ dengan taraf signifikansi 5 % { QUOTE $\alpha = 5\%$ } (0.05), dan dk = 20 dan 20, dan dari daftar distribusi F diperoleh $F_{tabel} = 2,940$. Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa $F_{hitung} = 2,058 < F_{tabel} = 2,940$ maka tidak ada perbedaan variansi antara kedua kelas tersebut (homogen).

c) Uji Hipotesis

Setelah diberikan perlakuan terhadap kelas XI TO 1 dan kelas XI TO 2 terlihat bahwa kedua kelas masih berdistribusi normal dan memiliki varians yang sama, maka dapat dilanjutkan dengan uji-t yaitu uji perbedaan rata-rata. Dimana bunyi hipoitesisnya H_a : terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah yang signifikan dan H_0 : tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah yang signifikan. Dimana $H_0: \mu_1 = \mu_2$ dan $H_a : \mu_1 \neq \mu_2$. Karena sampel sudah mempunyai data yang homogen dan berdistribusi normal maka untuk melihat perbedaan pada kelas XI TO 1 dan kelas XI TO 2 dilakukan dengan melakukan uji perbedaan rata-rata dengan rumus sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

H_0 diterima apabila $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$. Dengan peluang $(1 - \frac{1}{2}\alpha)$ dan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ dan tolak H_0 jika t_{hitung} mempunyai harga yang lain. Hasil pengujian hipotesis dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.7: Pengujian Hipotesis Setelah Diberikan Perlakuan Pada Kelas XI TO 1 dan Kelas XI TO 2

Kelas	N	Mean	S_i^2	t_{hitung}	t_{tabel}
XI TO 1	21	65,690	142,248	8,411	1,684
XI TO 2	21	69,643	69,133		

(Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 18).

Dari tabel 4.9 terlihat bahwa t_{hitung} tidak berada diantara t_{tabel} dan $-t_{tabel}$. Dengan $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $8,411 > 1,684$ yang menunjukkan H_0 ditolak dan H_a diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara kelas XI TO 1 dan kelas XI TO 2 terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi barisan dan deret.

B. Pembahasan Hasil Penelitian

Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa sangat perlu untuk ditingkatkan, karena dengan adanya kemampuan pemecahan masalah matematika, siswa dapat menuliskan informasi-informasi yang diperoleh dari suatu soal sehingga soal lebih mudah untuk dikerjakan. Informasi yang diketahui siswa perlu untuk menyesuaikan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui perbandingan penggunaan metode *problem solving* dan *problem posing* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi barisan dan deret di kelas XI SMK Negeri 2 Kotanopan. Pada kelas XI TO 1 diberikan perlakuan dengan metode *problem posing*, sedangkan pada kelas XI TO 2 dengan metode *problem solving*. Kemudian diberikan soal-soal yang telah disediakan untuk dikerjakan dan dibahas oleh siswa.

Sebelum memberikan perlakuan di kelas XI TO 1 dan kelas XI TO 2 terlebih dahulu peneliti memberikan *pretest* untuk mengetahui kondisi kedua kelas sampel

penelitian. *Pretest* ini bertujuan untuk memastikan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa di kelas XI TO 1 dan kelas XI TO 2 tidak memiliki perbedaan. Setelah diberikan *pretest* kemudian peneliti menganalisa data yang diperoleh. Dari hasil analisis data menunjukkan bahwa kelas XI TO 1 dan kelas XI TO 2 berdistribusi normal, homogen, dan memiliki kesamaan rata-rata.

Setelah kedua kelas memiliki kondisi awal yang sama kemudian peneliti melakukan pembelajaran di kelas XI TO 1 dan kelas XI TO 2. Ketika menggunakan metode *problem solving* peneliti melihat bahwa siswa lebih aktif dan lebih semangat dibandingkan dengan menggunakan metode *problem posing*.

Pada awal pembelajaran di kelas XI TO 1 dan kelas XI TO 2 berangkat dari kondisi awal yang sama namun setelah diterapkan metode *problem solving* dan *problem posing* terlihat ada perbedaan antara kelas XI TO 1 dan kelas XI TO 2. Kelas XI TO 2 dengan menggunakan metode *problem solving* lebih cepat memahami pelajaran dari kelas XI TO 1 yang menggunakan metode *problem posing*, kemudian pemecahan masalah matematika siswa pun terlihat lebih baik dengan menggunakan metode *problem solving*. Untuk memastikan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara penggunaan metode *problem solving* dan *problem posing* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa maka peneliti memberikan *posttest* untuk kedua kelas sampel penelitian.

Pada hasil tes awal menunjukkan bahwa rata-rata kelas XI TO 1 sebesar 59,667 kemudian kelas XI TO 2 sebesar 59,024. Setelah diberikan perlakuan peneliti memberikan tes akhir dengan rata-rata kelas XI TO 1 sebesar 65,690 dan

kelas XI TO 2 sebesar 69,643. Dari rata-rata *posttest* tersebut dapat dilihat bahwa ada perbedaan antara kemampuan pemecahan masalah matematika siswa di kelas kelas XI TO 1 dan kelas XI TO 2. Dapat dilihat bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa di kelas XI TO 2 lebih baik dari kelas XI TO 1. Untuk memastikan bahwa perbedaan tersebut signifikan maka peneliti melakukan analisa data *posttest*. Dari hasil analisa data *posttest* menunjukkan bahwa kedua kelas berdistribusi normal dan homogen. Setelah dilakukan uji-t dapat diketahui bahwa hasil data terlihat bahwa t_{hitung} tidak berada diantara t_{tabel} dan $-t_{tabel}$. Dengan $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $8,411 > 1,684$ yang menunjukkan H_0 ditolak dan H_a diterima.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara metode *problem solving* dan *problem posing* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi barisan dan deret di kelas XI SMK Negeri 2 Kotanopan.

C. Keterbatasan penelitian

Seluruh rangkaian penelitian telah dilakukan sesuai dengan langkah-langkah yang telah diterapkan dalam metodologi penelitian. Hal ini dimaksudkan agar hasil yang diperoleh benar-benar objektif dan sistematis. Pelaksanaan penelitian ini dilakukan dengan penuh kehati-hatian dengan langkah-langkah yang sesuai dengan prosedur penelitian komparatif. Hal ini dilakukan agar mendapat hasil

yang baik. Namun untuk mendapatkan hasil yang sempurna sangatlah sulit, sebab dalam pelaksanaan penelitian ini dirasakan adanya keterbatasan.

Keterbatasan yang dihadapi peneliti selama penelitian dan penyusunan skripsi ini adalah:

1. Profesionalisme sebagai guru, peneliti belum maksimal dalam menyampaikan dan menjekaskan bahan pelajaran kepada peserta didik.
2. Dari data yang telah diolah peneliti kurang mampu mengukur aspek-aspek kejujuran peserta didik dalam menjawab soal yang diberikan, sehingga tidak menutup kemungkinan peserta didik mencohtoh jawaban temannya.
3. Keterbatasan peneliti dalam penggunaan waktu, dimana waktu yang dipakai terlalu sempit dalam melaksanakan proses pembelajaran dalam ruangan.

Meskipun peneliti menemui keterbatasan dalam pelaksanaan dan hambatan yang selalu ada, akan tetapi peneliti berusaha agar keterbatasan yang dihadapi tidak mengurangi makna penelitian. Dengan demikian, berkat kerja keras dan bantuan semua pihak maka skripsi ini dapat diselesaikan.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Dari hasil analisis data yang dilakukan oleh peneliti, diperoleh kesimpulan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara penggunaan metode *problem solving* dan *problem posing* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi barisan dan deret di kelas XI SMK Negeri 2 Kotanopan. Hal ini diperoleh dari hasil uji hipotesis yang menunjukkan $t_{hitung} = 8,411 > t_{tabel} = 1,684$ dan nilai rata-rata *posttest* pada kelas XI TO 1 sebesar 65,690 dan nilai rata-rata *posttest* pada kelas XI TO 2 sebesar 69,643. Dari perhitungan tersebut jelas terlihat penolakan H_0 dan penerimaan H_a . Kemampuan pemecahan masalah matematika pada materi barisan dan deret dengan menggunakan metode *problem solving* lebih baik dari pada kemampuan pemecahan masalah matematika yang menggunakan metode *problem posing*.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan penelitian, maka yang menjadi saran peneliti dalam hal ini adalah :

1. Kepada Guru matematika SMK Negeri 2 Kotanopan umumnya dan khususnya seluruh guru matematika disarankan agar dalam proses pembelajaran menggunakan metode pembelajaran yang sesuai dengan materi pelajaran agar

proses pembelajaran terlaksana dengan baik dan dapat meningkatkan keaktifan seluruh siswa.

2. Pembelajaran matematika dengan menggunakan metode *problem solving* perlu dikembangkan, sehingga siswa dapat lebih meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika yang dimikinya dengan baik.
3. Bagi siswa, diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika yang dimilikinya.
4. Bagi Kepala Sekolah, agar memperhatikan segala sesuatu yang berkaitan dengan kualitas sekolah dengan menyediakan sarana prasarana, terutama buku panduan tentang metode pembelajaran yang dibutuhkan dalam menunjang pembelajaran.
5. Bagi peneliti selanjutnya diharapkan dapat melakukan penelitian yang lebih mendalam dan dengan sumber yang lebih luas baik itu pada materi barisan dan deret atau pada materi yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Rahman, "Implementasi Pendekatan Problem Posing Dalam Pembelajaran Matematika (Upaya Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematika Siswa)", *Jurnal Buana Pendidikan: Teori dan Penelitian Pendidikan Tahun IV*, 2007.
- Bambang Murdaka dan Tri kuntoro, *Matematika Untuk Ilmu Fisika Dan Teknik*, Yogyakarta: CV Andi Offset, 2011.
- Bansu I. Ansari, *Komunikasi Matematika Strategi Berpikir dan Manajemen Belajar* (Banda Aceh: Pena, 2016)
- Daryanto, *Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Rineka Cipta, 2012).
- Desi Indrawati, dkk., *Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Melalui Penerapan Problem Based Learning Untuk Siswa Kelas V SD*, dalam *jurnal pendidikan matematika*,
- Goenawan Roebyanto dan Sri Harmini, *Pemecahan Masalah Matematik (Untuk PGSD)* (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2017).
- Hasibuan, Tongku sutan *Penerapan model Pembelajaran Kooperatif Tipe Make A Match dalam Upaya meningkatkan Kemampuan berpikir Matematis Siswa Pada Materi Pokok Operasi Himpunan Di Kelas VII-4 SMP Negeri 2 Padangsidempuan*, (IAIN Padangsidempuan, 2015)
- Hasratuddin, *mengapa Harus Belajar Matematika*, Medan: Perdana Publishing, 2015
- Heri Rahyubi, *teori-teori Belajar dan Aplikasi Pembelajaran Motorik*, Jawa Barat:Nusa Media,2012.
- Heris Hendriana dan Utari Soemarmo, *Penilaian Pembelajaran Matematika* (Bandung: Refika Aditama, 2016).
- Jarnawi Afgani D, *Analisis Kurikulum Matematika* (Jakarta: Universitas Terbuka, 2011).
- Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan, Vol. 17, Nomor 2, Maret 2011
- Kemenag, Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2005 { HYPERLINK "<http://kemenag.go.id/file/PP1905.pdf>" }, diakses pada tanggal 25 september 2017 pukul 20:33 WIB

Mohamad Surya, *Strategi Kognitif Dalam Proses Pembelajaran* (Bandung: Alfabeta, 2015).

Mulyono Abdurrahman, *Anak Berkesulitan Belajar: Teori, Diagnosis, dan Remediasinya*, Jakarta: Rineka Cipta 2012.

M.sukardjo, Ukim Komarudin, *landasan Pendidikan dan Implikasinya* Jakarta: Rajawali Pers, 2010.

Nanang Priatna, *Pendekatan, Strategi, dan Model Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar*, ([file.upi.edu /Direktori/FPMIPA/JUR.../Strategi_Pemb_Mat.pdf](http://file.upi.edu/Direktori/FPMIPA/JUR.../Strategi_Pemb_Mat.pdf)).

Ngalimun, *Strategi dan Model Pembelajaran*, (Yogyakarta: aswaj pressindo, 2012).

Pohan, Novi Safitri, peningkatan kemampuan pemecahan masalah dengan menggunakan pendekatan problem posing pada pokok bahasan bangun datar siswa kelas VII-B di SMP Negeri 4 padangsidempuan, IAIN padangsidempuan, 2014.

PYTHAGORAS: Jurnal Pendidikan Matematika Volume 11 – Nomor 2, Desember 2016,

Rahmad, Siswa kelas X TO 1, wawancara di lokal Senin 02 Oktober 2017 pukul 10:15-11:05 WIB, SMK N 2 Kotanopan.

Rangkuti, Ahmad Nizar, *Metode penelitian pendidikan*, Bandung: Citapustaka Media, 2016.

Risna, *Analisa Kesulitan Siswa Dalam Menjawab Soal Problem Solving Pada Pokok Bahasan Peluang Di Kelas IX SMP N 2 Muara Batang Gadis*. (IAIN Padangsidempuan, 2016).

Rodiah, *Penggunaan Metode Problem Solving Dalam peningkatan kemampuan berpikir kritis Siswa Kelas VIII Pada Mata pelajaran Fiqih Di MTs S Jabalul Madaniyah sijungking*, (IAIN Padangsidempuan, 2015).

Rusman, *Model-model Pembelajaran (Mengembangkan Profesionalisme Guru)*(Jakarta: Rajawali Pers, 2013).

Sela Lufita Salim, pengaruh penggunaan pendekatan problem solving terhadap kreativitas siswa dalam pemecahan soal kubus dan balok di kelas VII SMP Nurul 'ilmi Padangsidempuan, IAIN Padangsidempuan, 2016.

Siti Mawaddah & Hana Anisah, "Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Pembelajaran Matematika Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Generatif (*Generative Learning*) Di SMP", dalam *Jurnal Pendidikan Matematika*, Volume 3, No. 2, Oktober 2015, ({ HYPERLINK "https://ppjp.unlam.ac.id/journal/index.php/edumat/article/download/644/551" }).

Sudjana, *Metode Statistika* (Jakarta: Tarsito, 2002).

Suharsimi Arikunto, *manajemen Penelitian*, Jakarta: Rineka Cipta, 2010.

Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian suatu pendekatan Dan praktek*, Jakarta: Rineka Cipta, 1998.

Sugiyono, *Metode Penelitian Bisnis* (Bandung: Alfabeta, 2005).

Sukardi, *Evaluasi Pendidikan (Prinsip dan Operasionalnya)*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2008).

Suryosubroto, *proses belajar Mengajar Di Sekolah*, Jakarta:PT Rineka Cipta,2009.

Syaiful bahri dan Aswan Zain, *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Rineka Cipta, 2006.

Syaifurahman dan Tri ujiati, *Manajemen Dalam Pembelajaran*, Jakarta: Indeks, 2013.

Wison simangunsong, *Matematika Dasar*, Jakarta: Erlangga, 1991.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

- I. Nama : **MHMMUD EFENDI MATONDANG**
NIM : 14 202 00095
Tempat/ Tgl Lahir : Hutapungkut Julu,, 27 Desember 1995
Alamat : Hutapungkut Julu, Kecamatan Kotanopan
- II. Orang Tua
Ayah : Burahnuddin Matondang
Ibu : Alm. Ummiati Lubis
Alamat : Hutapungkut Julu Kecamatan Kotanopan
- III. Pendidikan
- a. SDN No.208 Hutapungkut tamat tahun 2002
 - b. SMP N 3 Kotanopan tamat tahun 2008
 - c. SMK N 2 Kotanopan tamat tahun 2014
 - d. Masuk IAIN Padangsidempuan Jurusan Tarbiyah Program Studi Matematika 2014



PEMERINTAH PROVINSI SUMATERA UTARA
DINAS PENDIDIKAN
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK) NEGERI 2 KOTANOPAN
Jl. Perintis Kemerdekaan Desa Hutabaringin, Kec. Kotanopan, Kab. Mandailing Natal
Kode Pos : 22994, Telp. (0636) 41198, E-Mail: smknkktanopan@yahoo.co.id

SURAT KETERANGAN

Nomor : 421.5/015/SMKN.2/KN/2018

Yang bertandatangan dibawah ini;

Nama : **Drs.SABARUDIN AHMAD**
NIP : 19631019 199903 1 001
Pangkat/ Gol. : Pembina. IV /a
Jabatan : Kepala Sekolah
Instansi : SMK NEGERI 2 KOTANOPAN

Dengan ini menerangkan;

Nama : **MAHMUD EFENDI MATONDANG**
N I M : 1420200095
Fakultas/ Jurusan : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan/ TMM
Judul Penelitian : "PERBANDINGAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH
MATEMATIKA SISWA DENGAN METODE PROBLEM SOLVING
DAN PROBLEM POSSING PADA MATERI BARISAN DAN DERET
DI KELAS XI SMK NEGERI 2 KOTANOPAN".

Bahwa Mahasiswa tersebut diatas telah selesai melaksanakan penelitian di SMK Negeri 2 Kotanopan mulai dari tanggal 23 s/d 25 Juli 2018. Dan kepada mahasiswa tersebut agar mengirimkan Skripsinya dengan judul penelitian tersebut sebagai pertinggal di perputakaan SMK Negeri 2 Kotanopan.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Kotanopan, 01 Agustus 2018
Kepala SMK Negeri 2 Kotanopan

Drs. SABARUDIN AHMAD
NIP. 19631019 199903 1 001





KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PADANGSIDIMPUAN
FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN
Jalan T. Rizal Nurdin Km. 4,5 Sihitang 22733
Telepon (0634) 22080 Faximile (0634) 24022

Nomor : B - 054 /In.14/E.4c/TL.00/05/2018
Hal : Izin Penelitian
Penyelesaian Skripsi.

28 Mei 2018

Yth. Kepala SMK N 2 Kotanopan
Kabupaten Mandailing Natal

Dengan hormat, Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Padangsidempuan menerangkan bahwa :

Nama : Mahmud Efendi Matondang
NIM : 1420200095
Fakultas/Jurusan : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan/TMM
Alamat : Huta Pungkut Julu Kec. Kotanopan Kab. Mandailing Natal

adalah benar Mahasiswa IAIN Padangsidempuan yang sedang menyelesaikan Skripsi dengan Judul "Perbandingan Kemampuan Matematis Siswa antara Pembelajaran dengan Metode Problem Solving dan Problem Possing pada Materi Barisan dan Deret di Kelas X SMK N 2 Kotanopan". Sehubungan dengan itu, kami mohon bantuan Bapak/Ibu untuk memberikan data dan informasi sesuai dengan maksud judul diatas. Demikian disampaikan, atas kerja sama yang baik diucapkan terimakasih.



Dekan

Dr. Lelya Hilda, M.Si.
NIP. 19720920 200003 2 002



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PADANGSIDIMPUN
FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN
Jalan H. T. Rizal Nurdin Km. 4,5Sihitang 22733
Telepon (0634) 22080, Fax. (0634) 24022

Nomor : 190 /In.14/E.7/PP.00.9/ 10/2017

Padangsidempuan, 27 Oktober 2017

Lamp : -

Perihal : Pengesahan Judul dan Pembimbing Skripsi

Kepada Yth. 1. **Suparni, S.Si, M.Pd** (Pembimbing I)
2. **Dr. Sehat Sultoni Dalimunthe S.Ag, M.A** (Pembimbing II)

di
Padangsidempuan
Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan hormat, disampaikan kepada Bapak/Ibu bahwa berdasarkan hasil Sidang Tim Pengkaji Kelayakan Judul Skripsi, telah ditetapkan Judul Skripsi Mahasiswa dibawah ini:

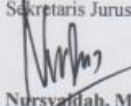
Nama : **Mahmud Efendi Matondang**
NIM. : **14 202 00095**
Sem/ T. Akademik : **VII/2017/2018**
Fak./Jur-Lokal : **Tarbiyah dan Ilmu Keguruan/TMM-3**
Judul Skripsi : **Perbandingan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Dengan Metode *Problem Solving* Dan *Problem Posing* Pada Materi Barisan Dan Deret Di kelas XI SMK Negeri 2 Kotanopan**

Seiring dengan hal tersebut, kami mengharapkan kesediaan Bapak/Ibu menjadi Pembimbing I dan II penulisan skripsi yang dimaksud. Demikian disampaikan, atas kesediaan dan kerjasama yang baik dari Bapak/Ibu kami ucapkan terimakasih.

Ketua Jurusan TMM

Sekretaris Jurusan TMM


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

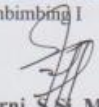

Nursyahidah, M.Pd
NIP. 19770726 200312 2 001

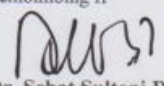


PERNYATAAN SEBAGAI PEMBIMBING

BERSEDIA/TIDAK BERSEDIA
Pembimbing I

BERSEDIA/TIDAK BERSEDIA
Pembimbing II


Suparni, S.Si, M.Pd
NIP. 19700708 200501 1 004


Dr. Sehat Sultoni Dalimunthe S.Ag, M.A
NIP. 19730108 200501 1 007

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Satuan Pendidikan : SMK Negeri 2 Kotanopan
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/ Semester : XI/I (ganjil)
Materi Pokok : Barisan dan Deret
Alokasi Waktu : 2 X 45 menit (1 X pertemuan)

Standar Kompetensi

Menerapkan konsep barisan dan deret dalam pemecahan masalah

Kompetensi Dasar

28. Menentukan pola, barisan dan deret bilangan
28.1 Menerapkan konsep barisan dan deret aritmatika

Indikator Pembelajaran

1. Siswa dapat menjelaskan pola, barisan dan deret bilangan
2. Siswa dapat menyelesaikan konsep barisan dan deret aritmatika

Tujuan Pembelajaran

1. Untuk dapat menyelesaikan pola, barisan dan deret bilangan
2. Untuk dapat memahami konsep barisan dan deret

Metode dan Model Pembelajaran

1. Model : Problem-Based Learning
2. Metode : Problem Posing

Materi Ajar

A. Pola Bilangan, Barisan Bilangan, Dan Notasi Sigma

1. Pola dan Barisan Bilangan

Dalam perkembangan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, materi barisan dan deret menjadi sangat penting dan berguna

dalam berbagai bidang, antara lain analisis data perbankan, data penduduk dan kebutuhan pangan dan sebagainya.

Sekumpulan bilangan yang sering ditemui kadang mengikuti pola tertentu. Misalnya,

Barisan bilangan asli : 1, 2, 3, 4, 5, . . .

Barisan bilangan genap: 2, 4, 6, 8, 10, . . .

Barisan bilangan ganjil: 1, 3, 5, 7, 9, . . .

Pola bilangan digunakan dalam menentukan urutan atau letak suatu bilangan dari sekumpulan bilangan. Misalkan bilangan kelima dari kumpulan bilangan genap: 10, 12, 14, 16, 18, . . . adalah 18. Bagaimana menentukan bilangan kesebelas? Dengan mengetahui pola atau aturan bilangan, maka bilangan ke- n dapat ditentukan dengan mudah.

Kumpulan bilangan seperti diatas membentuk sebuah barisan bilangan. Barisan bilangan adalah susunan anggota suatu himpunan bilangan yang di urutkan berdasarkan pola atau aturan tertentu. Anggota barisan bilangan disebut suku barisan yang dinyatakan sebagai berikut.

$$U_1, U_2, U_3, \dots, U_n$$

Sedangkan penjumlahan dari suku-suku suatu barisan disebut deret. Bentuk umum deret bilangan adalah sebagai berikut.

$$U_1 + U_2 + U_3 + \dots + U_n$$

Menurut banyak suku-suku pembentukannya deret bilangan dibedakan menjadi deret hingga dan deret tak hingga. Misalnya,

- $1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 + 13$ adalah suatu deret hingga.
- $1 + 3 + 5 + 7 + 9 \dots$ adalah suatu deret tak hingga.

2. Notasi Sigma

Untuk menuliskan jumlah dari suku-suku barisan bilangan dapat digunakan notasi sigma atau notasi penjumlahan sebagai berikut.

$$U_1 + U_2 + U_3 + \dots + U_n = \sum_{k=1}^n U_k$$

Huruf Yunani sigma (Σ) digunakan untuk mendefinisikan penjumlahan, dengan k disebut indeks penjumlahan.

Contoh:

$$\sum_{k=2}^5 k + 1 = (2 + 1) + (3 + 1) + (4 + 1) + (5 + 1) = 3 + 4 + 5 + 6 + 1 = 18$$

Sifat-sifat Notasi Sigma

- Aturan suku konstan

$$\sum_{k=1}^n C = C + C + \dots + C = nC$$

- Aturan jumlah

$$\sum_{k=1}^n (a_k + b_k) = \sum_{k=1}^n a_k + \sum_{k=1}^n b_k$$

- Aturan perkalian skalar

$$\sum_{k=1}^n c \cdot a_k = c \cdot \sum_{k=1}^n a_k$$

- Aturan kelinearan

$$\sum_{k=1}^n (c \cdot a_k \pm d \cdot b_k) = c \cdot \sum_{k=1}^n a_k \pm d \cdot \sum_{k=1}^n b_k$$

- Aturan bagian (jika $1 < m < n$)

$$\sum_{k=1}^n a_k = \sum_{k=1}^m a_k + \sum_{k=m+1}^n a_k$$

- Aturan perubahan indeks

$$a. \sum_{k=m}^n a_k = \sum_{k=m-p}^{n-p} a_{k+p}$$

$$b. \sum_{k=m}^n a_k = \sum_{k=m+p}^{n-p} a_{k-p}$$

- Aturan dominan (jika $a_k \leq b_k$ untuk $k = 1, 2, 3, \dots, n$)

$$\sum_{k=1}^n a_k \leq \sum_{k=1}^n b_k$$

- Aturan kuadrat

$$\sum_{k=1}^n (a_k + b_k)^2 = \sum_{k=1}^n a_k^2 + 2 \sum_{k=1}^n a_k b_k + \sum_{k=1}^n b_k^2$$

B. Barisan dan Deret Aritmatika

1. Barisan Aritmatika

Jika terdapat suatu pola (aturan) tertentu antar suku-suku pada barisan, yaitu selisih antara kedua suku yang berurutan selalu tetap (konstan). Maka barisan itu disebut **Barisan Aritmatika**.

Jika suatu suku pertama (U_1) dinyatakan dengan a , selisih (beda) antar dua suku berurutan diberi notasi b , dan suku barisan ke $-n$ dilambangkan dengan U_n , maka bentuk umum barisan aritmatika adalah sebagai berikut.

$$U_1 = a \qquad \qquad \qquad = a + 0 \cdot b = a + (1 - 1) b$$

$$U_2 = U_1 + b = a + b \qquad \qquad \qquad = a + 1 \cdot b = a + (2 - 1) b$$

$$U_3 = U_2 + b = (a + b) + b \qquad \qquad \qquad = a + 2 \cdot b = a + (3 - 1) b$$

$$U_4 = U_3 + b = (a + 2b) + b \qquad \qquad \qquad = a + 3 \cdot b = a + (4 - 1) b$$

rumus suku ke $- n$ barisan Aritmatika

$$U_n = a + (n - 1) b$$

Dimana $b = U_n - U_{n-1}$, dengan b sebuah konstanta yang tidak bergantung pada n .

2. Deret Aritmatika (Deret Hitung)

Seperti yang sudah dijelaskan di depan bahwa penjumlahan berurut suku-suku dari suatu barisan disebut deret.

Contoh:

- $2 + 4 + 6 + 8 + \dots$
- $3 + 7 + 11 + 15 + \dots$
- $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + 0 - \frac{1}{4} - \dots$

Bentuk umum deret dinyatakan sebagai: $U_1 + U_2 + U_3 + \dots + U_n$.

Deret aritmatika adalah suatu barisan aritmatika yang suku-sukunya dijumlahkan. Apabila jumlah n suku barisan aritmatika yang berurutan dinyatakan sebagai S_n , maka

$$S_n = U_1 + U_2 + U_3 + \dots + U_{n-1} + U_n$$

$$S_n = a + (a + b) + (a + 2b) + \dots + (a + (n - 1)b) \dots (1)$$

Jika urutan penulisan suku-suku dibalik, maka diperoleh:

$$S_n = U_n + (U_n - b) + (U_n - 2b) + \dots + (a + b) + \dots (2)$$

Dengan menjumlahkan persamaan (1) dan (2) diperoleh

$$2 S_n = (a + U_n) + (a + U_n) + (a + U_n) + \dots + (a + U_n)$$

$$2 S_n = n (a + U_n)$$

$$S_n = \frac{1}{2} n (a + U_n)$$

Jadi secara umum jumlah n suku pertama dari deret aritmatika dapat dinyatakan dengan rumus sebagai berikut.

$$S_n = \frac{1}{2} n (a + U_n)$$

Atau

$$S_n = \frac{1}{2} n (2a + (n - 1)b)$$

Dengan S_n : jumlah n suku pertama

U_n : suku ke- n

a : suku pertama

b : beda

n : banyak suku

untuk setiap n berlaku

$$U_n = S_n - S_{n-1}$$

Alat dan Sumber Belajar

1. Buku paket matematika
2. LKS

Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran :

1. Kegiatan Pendahuluan

Kegiatan guru	Kegiatan siswa	Alokasi waktu
<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menyapa murid 2. Guru mengarahkan kelas untuk berdo'a 3. Guru memberi pengantar tentang materi yang akan dipelajari 4. Guru memberi motivasi kepada siswa 	<ol style="list-style-type: none"> 1. siswa merespon sapaan dari guru 2. Siswa berdo'a bersama guru 3. Siswa mendengarkan 4. Siswa mendengarkan 	5 menit

2. Kegiatan Inti

Kegiatan guru	Kegiatan siswa	Alokasi waktu
<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menyajikan informasi 2. siswa mengamati permasalahan yang ada di buku teks 3. Guru mengorganisasikan siswa kedalam kelompok-kelompok kecil 4. Guru memberi tugas 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mendengarkan 2. Siswa membentuk kelompok 3. Siswa mengerjakan tugas yang telah diberikan 4. Siswa bekerja dan belajar 5. Siswa menyampaikan hasil kerjanya 6. Kelompok menjawab 7. Siswa mendengarkan 	60 menit

<p>kepada setiap kelompok</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Guru membimbing kelompok untuk bekerja dan belajar 6. Siswa mengerjakan tugas untuk setiap kelompok mengumpulkan data dengan permasalahan yang berbeda 7. Guru menyuruh siswa mempersentasikan hasil diskusinya 8. Guru bertanya atas hasil kerja kelompok 9. Guru mengevaluasi hasil kerja setiap kelompok 10. Guru memberikan penghargaan 	<ol style="list-style-type: none"> 8. Siswa menerima penghargaan 	
---	---	--

5. Kegiatan Penutup

Kegiatan guru	Kegiatan siswa	Alokasi waktu
<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengadakan tanya jawab dengan siswa 2. Post test 3. Guru menyimpulkan isi pembelajaran 4. Guru memberi tugas rumah 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa bertanya dan menjawab 2. Siswa mengerjakan soal yang diberikan 3. Siswa ikut menyimpulkan pembelajaran 4. Siswa menulis tugas yang 	<p>15 menit</p>

kepada siswa	diberikan guru	
--------------	----------------	--

Instrumen Penilaian Hasil Belajar

- Tes tertulis

Kotanopan Juli 2018

Mengetahui
Guru Bidang Studi

Peneliti

Nurhabiba Harahap S.Pd

Mahmud Efendi Matondang
NIM. 14 202 00095

Kepala Sekolah SMK Negeri 2 Kotanopan

Drs. Sabarudin Ahmad
NIP. 19631019 199903 1 001

Lampiran 23

Waktu Penelitian

Kegiatan	Tahun2017			Tahun 2018			
	Juni	Sep	Sep	Apr	Jul	Ags	Sep
Seminar Judul							
Pengesahan Judul							
Observasi Awal							
Bimbingan Proopsal							
Seminar Proposal							
Pelaksanaan Penelitian							
Seminar Hasil							
Sidang							