

**PENERAPAN PEMBELAJARAN MODEL POLYA UNTUK
MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH
MATEMATIKA PADA POKOK BAHASAN TEOREMA
PYTHAGORAS DI KELAS VIII SMP NEGERI 1
KEPENUHAN**



SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan
Dalam Bidang Matematika**

Oleh

PENGADILAN DAULAY

NIM: 18 202 00073

PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA

FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

SYEKH ALI AHMAD ADDARY

PADANGSIDIMPUAN

2024

**PENERAPAN PEMBELAJARAN MODEL POLYA UNTUK
MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH
MATEMATIKA PADA POKOK BAHASAN TEOREMA
PYTHAGORAS DI KELAS VIII SMP NEGERI 1
KEPENUHAN**



SKRIPSI

*Diajukan Sebagai Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Dalam Bidang Pendidikan Matematika*

Oleh

PENGADILAN DAULAY

NIM: 18 202 00073



PEMBIMBING I



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

PEMBIMBING II



Dr. Anita Adinda, M.Pd
NIP: 19851025 201503 2 004

PROGRAM STUDI TADRIS/PENDIDIKAN MATEMATIKA

FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

SYEKH ALI AHMAD ADDARY

PADANGSIDIMPUAN

2024

SURAT PERNYATAAN PEMBIMBING

Hal: Skripsi
a.n Pengadilan

Padangsidempuan, Desember 2023
Kepada Yth,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu
Keguruan
di-
Padangsidempuan

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Setelah membaca, menelaah dan memberikan saran-saran perbaikan terhadap skripsi a.n Pengadilan yang berjudul: Penerapan Pembelajaran Model *Polya* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Pada Pokok Bahasan Teorema Pythagoras Kelas VIII di SMP Negeri 1 Kepenuhan menyatakan bahwa skripsi ini telah dapat diterima untuk memenuhi sebagian persyaratan dalam mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam bidang Ilmu Pendidikan/Tadris Matematika pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan.

Seiring dengan hal di atas, maka saudara/i tersebut telah dapat menjalani sidang munaqasyah untuk mempertanggung jawabkan skripsinya ini.

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

PEMBIMBING I



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

PEMBIMBING II



Dr. Anita Adinda, M.Pd
NIP. 19930807 201903 2 007

SURAT PERNYATAAN MENYUSUN SKRIPSI SENDIRI

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

Nama : Pengadilan
NIM : 18 202 00073
Program Studi : Tadris/Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Judul Skripsi : Penerapan Pembelajaran Model Polya Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Pada Pokok Bahasan Teorema Pythagoras di Kelas VIII SMP Negeri I Kepenuhan

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

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

Padangsidempuan, Desember 2023

Saya yang Menyatakan,



Pengadilan

NIM. 18 202 00073

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK

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

Nama : Pengadilan
NIM : 18 202 00073
Program Studi : Tadris/Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan, Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non Exclusive Royalti-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul “Penerapan Pembelajaran Model Polya Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Pada Pokok Bahasan Teorema Pythagoras di Kelas VIII SMP Negeri I Kepenuhan” Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai peneliti dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Padangsidempuan

Pada Tanggal : Desember 2023

Saya yang Menyatakan,



Pengadilan

Nim.18 202 00073



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

DEWAN PENGUJI
SIDANG MUNAQASYAH SKRIPSI

Nama : Pengadilan
NIM : 18 202 00073
Program Studi : Tadris/Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Judul Skripsi : Penerapan Pembelajaran Model *Polya* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Pada Pokok Bahasan Teorema *Phytagoras* Kelas VIII di SMP Negeri 1 Kepenuhan

Ketua

Dr. Mariam Nasution, M.Pd
NIP 19700224 200312 2 001

Sekretaris

Rahma Hayati Siregar, M.Pd
NIDN 2031128501

Anggota

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

Lili Nur Indah Sari, M.Pd
NIP 19890319 202321 2 032

Pelaksanaan Sidang Munaqasyah

Di : Padangsidempuan
Tanggal : 29 Desember 2023
Pukul : 08.00 s.d 13.00 WIB
Hasil/ Nilai : Lulus, 81,75 (A)
Indeks Prestasi Kumulatif : 3,31
Predikat : Sangat Memuaskan



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY PADANGSIDIMPUAN**

Jalan T. Rizal Nurdin Km 4,5Sihitang Kota Padang Sidempuan 22733
Telepon (0634) 22080 Faximili (0634) 24022

PENGESAHAN

Judul Skripsi : Penerapan Pembelajaran Model *Polya* Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Pada Pokok Bahasan Teorema *Pythagoras* di Kelas VIII SMP Negeri I Kepenuhan

Ditulis Oleh : Pengadilan

NIM : 18 202 00073

Fakultas/Jurusan : Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan/TMM

Telah diterima untuk memenuhi sebagian persyaratan
dalam memperoleh gelar **Sarjana Pendidikan (S.Pd)**

Padangsidempuan, Desember 2023

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan



Dr. Lelya Hilda, M.Si.

NIP: 19720920 200003 2 002

ABSTRAK

Nama : Pengadilan Daulay
Nim : 1820200073
Judul Skripsi : Penerapan Pembelajaran Model *Polya* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Pada Pokok Bahasan Teorema *Pythagoras* Kelas VIII di SMP Negeri 1 Kepenuhan

Penelitian ini dilatar belakangi oleh rendahnya kemampuan pemecahan matematis siswa pada materi teorema *pythagoras*. Hal tersebut disebabkan kurangnya pemecahan siswa terhadap pelajaran mengakibatkan ketidakmampuan dalam menyelesaikan soal tersebut, dengan demikian peneliti meyakini bahwa dengan penerapan model pembelajaran *polya* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan matematis siswa. Rumusan masalah dalam penelitian ini bagaimana peningkatan kemampuan pemecahan matematis dengan model *polya* dan apakah terdapat peningkatan kemampuan pemecahan matematis dengan model *polya* pada materi teorema *pythagoras* di kelas VIII SMP N 1 kepenuhan. Sehingga yang menjadi tujuan penelitian adalah untuk mengetahui penggunaan model *polya* terhadap kemampuan pemecahan siswa dan untuk mengetahui apakah melalui penggunaan model *polya* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan siswa pada materi teorema *pythagoras* di kelas VIII SMP N 1 kepenuhan. Penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas yang dilakukan dengan menggunakan dua Siklus yaitu Siklus I dengan dua pertemuan dan Siklus II dengan satu pertemuan. Dalam hal ini peneliti berfungsi sebagai guru sekaligus observasi. Instrumen yang digunakan yaitu observasi dan tes dalam bentuk *essay tes*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan matematis siswa meningkat. Hal ini dilihat dari nilai dan aktivitas siswa dimulai dari *pretes* dengan persentase ketuntasan siswa sebesar 19%(3 dari 16 siswa) dengan nilai rata-rata kelas sebesar 59,37, Siklus I Pertemuan I, persentase ketuntasan siswa 44%(7 dari 16 siswa) dengan nilai rata-rata 60,93, Siklus I Pertemuan II, Persentase ketuntasan siswa 69%(11 dari 16 siswa) dengan nilai rata-rata 75 dan Siklus II Pertemuan I, persentase ketuntasan siswa 94%(15 dari 16 siswa) dengan nilai rata-rata 85,93. Hal tersebut menunjukkan bahwa penerapan model *polya* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di kelas VIII SMP N 1 kepenuhan.

Kata kunci : *Polya*, Kemampuan Pemecahan , Teorema *Pythagoras*.

ABSTRACT

Name : Pengadilan Daulay
Reg. Number : 1820200073
Thesis Title : Application of the Polya Model of Learning to Improve
Mathematical Problem Solving Ability on the Subject of the
Pythagorean Theorem for Class VIII at SMP Negeri 1
Kepenuhan

This research was motivated by the low mathematical solving ability of students on the *Pythagorean* theorem material. This is because the lack of student solving of lessons results in the inability to solve these problems, thus researchers believe that the application of *the polya* learning model can improve students' mathematical solving abilities. The formulation of the problem in this study is how to increase mathematical solving ability with the polya model and whether there is an increase in mathematical solving ability with *the polya* model on the *Pythagorean* theorem material in grade VIII SMP N 1 Kepenuhan. So that the purpose of the study was to determine the use of model polya on students' solving ability and to find out whether through the use of *the polya* model can improve students' solving ability on *Pythagorean* theorem material in grade VIII SMP N 1 Kepenuhan. This research is a Classroom Action Research conducted using two cycles, namely Cycle I with two meetings and Cycle II with one meeting. In this case, the researcher functions as a teacher as well as observation. The instruments used are observation and tests in the form of *test essays*. The results of this study showed that students' mathematical solving ability increased. This can be seen from the scores and student activities starting from the *pretest* with a student completeness percentage of 19% (3 out of 16 students) with a class average score of 59.37, Cycle I Meeting I, student completeness percentage 44% (7 out of 16 students) with an average score of 60.93, Cycle I Meeting II, Student completeness percentage 69% (11 out of 16 students) with an average score of 75 and Cycle II Meeting I, The percentage of student completion is 94% (15 out of 16 students) with an average score of 85.93. This shows that the application of the *polya* model can improve the mathematical problem solving ability of students in grade VIII SMP N 1 Kepenuhan.

Keywords: *Polya*, Solva bility, *Pythagorean* Theorem.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Puji dan syukur peneliti ucapkan ke hadirat Allah SWT yang berkat rahmat, hidayah dan karunia-Nya peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Penerapan Pembelajaran Model *Polya* Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Pada Pokok Bahasan Teorema *Pythagoras* di Kelas VIII SMP Negeri 1 Kepenuhan” dengan baik, Shalawat dan salam kepada junjungan alam baginda Nabi Muhammad SAW. yang telah membawa umatnya dari alam *jahiliyaah* menuju alam *islamiyah* dan dari zaman kebodohan menuju zaman yang penuh dengan ilmu pengetahuan seperti sekarang ini.

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

1. Ibu Nur Fauziah Siregar M.Pd, Selaku Pembimbing I dan Ibu Dr. Anita Adinda M.Pd, Selaku Pembimbing II Peneliti, selama ini yang dengan ikhlas memberikan ilmunya dan membimbing peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini. Semoga kedua pembimbing peneliti senantiasa diberikan kesehatan dan selalu berada dalam lindungan Allah SWT. *Aamiin Ya Rabbal Alamin.*

2. Dr. Muhammad Darwis Dasopang, M.Ag., selaku Rektor UIN Syekh Ali Hasan Ahmad Ad-Dariy Padangsidempuan beserta Wakil-wakil Rektor UIN Syekh Ali Hasan Ahmad Ad-Dariy Padangsidempuan yang senantiasa memberikan dukungan moral kepada peneliti
3. Dr. Lelya Hilda M.Si, selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, Bapak dan Ibu Dosen, serta seluruh *civitas* akademik UIN Syekh Ali Hasan Ahmad Ad-Dariy Padangsidempuan yang telah memberikan dukungan moral kepada peneliti selama dalam perkuliahan.
4. Ibu Nur Fauziah Siregar, M.Pd, selaku ketua prodi pendidikan matematika yang banyak memberikan motivasi serta merangkul mahasiswa terkhusus dalam hal administrasi dan permasalahan mahasiswa.
5. Ibu Hj. Hotnida Sikumbang, S.Pd, M.Pd, selaku Kepala Sekolah SMP Negeri 1 Kepenuhan yang telah memberikan izin kepada peneliti untuk melakukan penelitian. Purnamawati S.Pd, selaku guru matematika yang telah memberikan bimbingan dan data kepada peneliti selama melakukan penelitian, Bapak dan Ibu guru serta staf tata usaha SMP Negeri 1 Kepenuhan yang telah membantu peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini dalam bentuk pemberian data atau informasi yang diperlukan.
6. Teristimewa untuk ayahanda Naulay Daulay dan ibu tercinta Efrida Siregar, yang pantang menyerah memperjuangkan masa depan peneliti, serta senantiasa memberikan dukungan dan do'a terbaiknya untuk peneliti yang tiada terhingga demi keberhasilan peneliti, tiada mengeluh sebesar apapun pengorbanan yang telah dilakukan demi keberhasilan anak-anaknya.

7. Ihsanul Amal Daulay, Rama Dani Daulay dan Arrahman Daulay, selaku saudara kandung tercinta peneliti yang senantiasa memberikan dukungan yang tiada henti demi keberhasilan peneliti.
8. Teman-teman di UIN Syekh Ali Hasan Ahmad Ad-Dariy Padangsidimpuan, khususnya Himacang (TMM-3) angkatan 18, dan teman-teman seperjuangan, terutama kepada sahabat saya yakni Aprinal Anwar S.Pd, heri susanto tanjung, yang telah mengisi hari- hari peneliti yang senantiasa mengarahkan, membagi ilmunya dan memberikan masukan, nasehat yang sangat membangun dalam menyelesaikan studi peneliti untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan.
9. Kepada Salamah S.Sos Selaku Calon Istri Peneliti, Terima kasih Telah Berkontribusi Banyak Dalam Penulisan Skripsi ini. Yang menemani, meluangkan waktu, tenaga , pikiran dan materi dan juga semangat yang begitu besar kepada saya sehingga tidak ada kata menyerah dalam meraih apa yang menjadi impian saya, terimakasih telah menjadi sosok rumah yang selalu ada untuk saya dan menjadi dari perjalanan hidup saya
10. Anak didik di SMP Negeri 1 Kepenuhan, selaku anak didik peneliti yang selalu memberikan kesempatan kepada peneliti untuk lebih baik lagi dalam hal matematika, yang memberikan semangat kepada peneliti untuk meningkatkan pendidikan di indonesia, dan mewujudkan harapan anak didik untuk membantu pendidikan di wilayah pedalaman indonesia
11. Diri sendiri yang mengingatkan peneliti akan pentingnya semangat, dan tanggung jawab akan pentingnya menyelesaikan skripsi dengan secepatnya.

Atas segala bantuan dan bimbingan yang telah diberikan kepada peneliti, kiranya tiada kata yang paling indah selain berdo'a dan berserah diri kepada Allah SWT., semoga kebaikan dari semua pihak mendapat imbalan dari Allah SWT.

Peneliti menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu peneliti senantiasa mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun kepada peneliti demi menyempurnakan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi peneliti khususnya dan pembaca pada umumnya.

Padangsidempuan, Desember 2023

Peneliti

Pengadilan Daulay
1820200073

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|---|------------|
| SAMPUL DEPAN | |
| HALAMAN JUDUL | |
| HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING | |
| SURAT PERNYATAAN PEMBIMBING | |
| LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI | |
| BERITA ACARA MUNAQASYAH | |
| LEMBAR PENGESAHAN DEKAN | |
| ABSTRAK | i |
| KATA PENGANTAR | iii |
| DAFTAR ISI..... | vii |
| DAFTAR TABEL..... | ix |
| DAFTAR GAMBAR..... | x |
| | |
| BAB I PENDAHULUAN | |
| A. Latar Belakang Masalah..... | 1 |
| B. Identifikasi Masalah | 6 |
| C. Batasan Masalah..... | 7 |
| D. Batasan Istilah | 7 |
| E. Rumusan Masalah | 8 |
| F. Tujuan Penelitian..... | 8 |
| G. Manfaat Penelitian..... | 8 |
| H. Indikator Tindakan | 10 |
| I. Sistematika Pembahasan | 10 |
| | |
| BAB II KAJIAN PUSTAKA | |
| A. Kajian Teori | 12 |
| 1. Hakikat Belajar dan Pembelajaran | 12 |
| 2. Hakikat Matematika dan Matematika Dasar | 16 |
| a. Pengertian Matematika | 16 |
| b. Matematika di Sekolah | 17 |
| 3. Model <i>Polya</i> | 19 |
| a. Pengertian Model pembelajaran <i>Polya</i> | 19 |
| b. Pengertian Model <i>Polya</i> | 20 |
| c. Langkah-Langkah Pembelajaran Model <i>Polya</i> | 24 |
| d. Karakteristik Model <i>Polya</i> | 25 |
| e. Kelebihan dan Kelemahan Model <i>Polya</i> | 25 |
| f. Teori Belajar yang Mendukung Model <i>Polya</i> | 27 |
| 4. Model <i>Polya</i> dalam Pemecahan Masalah Matematika..... | 30 |
| a. Pengertian Masalah Menurut Model <i>Polya</i> | 30 |
| b. Pemecahan Masalah Menurut Model <i>Polya</i> | 31 |
| c. Pembelajaran Matematika dalam Model <i>Polya</i> | 33 |
| 5. Konsep Dasar Tentang Teorema <i>Pythagoras</i> | 34 |
| a. Pengertian Teorema <i>Pythagoras</i> | 34 |

| | |
|--|----|
| b. Kebalikan Teorema <i>Pythagoras</i> untuk Menentukan Suatu Jenis Segitiga | 36 |
| c. Menyelesaikan Soal Cerita dengan Menggunakan Teorema <i>Pythagoras</i> | 37 |
| B. Penelitian Terdahulu | 38 |
| C. Kerangka Berfikir..... | 39 |
| D. Hipotesis Tindakan..... | 41 |

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

| | |
|--------------------------------------|----|
| A. Lokasi dan Waktu Penelitian..... | 42 |
| B. Jenis dan Metode Penelitian..... | 42 |
| C. Latar dan Subjek Penelitian..... | 43 |
| D. Prosedur Penelitian..... | 43 |
| E. Instrument Pengumpulan Data | 51 |
| F. Teknik Analisis Data..... | 55 |

BAB IV HASIL PENELITIAN

| | |
|--------------------------------------|----|
| A. Analisis Data Prasiklus | 59 |
| 1. Kondisi Awal | 59 |
| 2. Siklus I | 60 |
| 3. Siklus II | 74 |
| B. Pembahasan Hasil Penelitian | 81 |
| C. Keterbatasan Penelitian | 85 |

BAB V PENUTUP

| | |
|---------------------|----|
| A. Kesimpulan | 87 |
| B. Saran | 88 |

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN-LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|--|----------------|
| Tabel 3.1 kisi-kisi Pretes | 53 |
| Tabel 3.2 Kisi-Kisi Soal Siklus I Pertemuan I | 53 |
| Tabel 3.3 Kisi-Kisi Soal Siklus I Pertemuan II..... | 53 |
| Tabel 3.4 Kisi-Kisi Soal Siklus II Pertemuan I..... | 54 |
| Tabel 3.5 Kisi-Kisi Soal Siklus II Pertemuan II..... | 54 |
| Tabel 3.6 Kriteria Hasil Penghitungan Tes | 57 |
| Tabel 4.1 Ketuntasan Klasikal Sebelum Tindakan dan pada Siklus I Pertemuan I | 62 |
| Tabel 4.2 Hasil Observasi Aktivitas Siswa pada Siklus I Pertemuan I | 63 |
| Tabel 4.3 Hasil Observasi Aktivitas Siswa pada Siklus I Pertemuan I | 70 |
| Tabel 4.4 Ketuntasan Klasikal pada Siklus I Pertemuan I dan pada Siklus I Pertemuan II | 72 |
| Tabel 4.5 Ketuntasan Klasikal pada Siklus I Pertemuan II dan pada Siklus II Pertemuan I | 77 |
| Tabel 4.6 Hasil Observasi Aktivitas Siswa pada Siklus II Pertemuan I | 78 |
| Tabel 4.7 Peningkatan Hasil Belajar Melalui Pemecahan Matematis Siswa dari sebelum Siklus sampai Siklus II | 82 |
| Tabel 4.8 Persentase Peningkatan Siswa dilihat dari Aktivitas yang Telah Diamati pada Siklus I dan Siklus II..... | 84 |

DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|--|----------------|
| Gambar 2.1 Kerangka Berfikir..... | 40 |
| Gambar 2.2 Siklus Pelaksanaan PTK..... | 44 |
| Gambar 4.1 Diagram Persentase Ketuntasan Klasikal Sebelum Tindakan dan Siklus I Pertemuan I | 63 |
| Gambar 4.2 Diagram Persentase Hasil Observasi Aktivitas Siswa Siklus I Pertemuan I | 65 |
| Gambar 4.3 Diagram Persentase Hasil Observasi Aktivitas Siswa Siklus I Pertemuan II..... | 71 |
| Gambar 4.4 Diagram Persentase Ketuntasan Klasikal pada Siklus I Pertemuan I dan II..... | 72 |
| Gambar 4.5 Diagram Persentase Ketuntasan Klasikal pada Siklus I Pertemuan II dan Siklus II Pertemuan I..... | 77 |
| Gambar 4.6 Diagram Persentase Hasil Observasi Aktivitas Siswa Siklus II Pertemuan I..... | 80 |
| Gambar 4.7 Diagram Persentase Tes Hasil Belajar Siswa <i>Pretes</i> , Siklus I dan Siklus II..... | 83 |
| Gambar 4.8 Diagram Persentase Hasil Observasi Aktivitas Siswa Siklus I dan II | 85 |

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan suatu usaha bersama antara pemerintah dan masyarakat yang dilakukan secara sadar, teratur, dan sistematis di dalam memberikan bimbingan dan bantuan kepada orang lain (anak) yang sedang menuju kedewasaan. Dalam arti sederhana pendidikan sering artikan sebagai usaha manusia untuk membina kepribadiaanya sesuai dengan nilai - nilai di dalam masyarakat dan kebudayaan. Dalam perkembangannya, istilah pendidikan atau *paedagogie* berarti bimbingan atau pertolongan yang diberikan dengan sengaja oleh orang dewasa agar menjadi dewasa. Selanjutnya pendidikan di artikan sebagai usaha yang di jalankan oleh seseorang atau kelompok orang lain agar menjadi dewasa atau mencapai tingkat hidup atau penghidupan yang lebih tinggi dalam arti mental. Yang merupakan salah satu penentu keberhasilan dalam pendidikan adalah peran guru dalam dunia pendidikan.¹

Secara rinci cita-cita nasional yang terkait dengan kegiatan pendidikan telah dituangkan dalam Undang-Undang Sisdiknas No.20 Tahun 2003, bahwa tujuan pendidikan nasional adalah untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha

¹ Dede Saputri, "*Profesionalisme Guru Matematika Pasca Sertifikasi di MTsS. Nurul falah Tamosu Kecamatan Angkola Timur Kabupaten Tapanuli Selatan*" , Skripsi (Padangsidempuan: IAIN Padangsidempuan: 2016), hlm. 8.

Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga Negara yang demokratis serta bertanggung jawab

Dari paparan di atas tentang tujuan, maupun fungsi pendidikan sebenarnya sudah memberi gambaran ruang gerak yang representative untuk terselenggaranya pendidikan nasional yang sesuai dengan latar belakang budaya dan kebhinekaan bangsa Indonesia. Pendidikan yang mampu mendukung pembangunan di masa depan adalah pendidikan yang mampu mengembangkan potensi peserta didik, sehingga yang bersangkutan harus mampu menerapkan apa yang dipelajari di sekolah untuk menghadapi masalah yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari saat ini maupun yang akan datang. Salah satu bidang studi yang mempunyai peranan penting dalam dunia pendidikan dan dalam menghadapi masalah kehidupan sehari-hari adalah matematika. Walaupun tidak semua permasalahan-permasalahan itu termasuk permasalahan matematis, namun matematika memiliki peranan penting dalam menjawab permasalahan keseharian.²

Oleh karena itu matematika menjadi mata pelajaran yang diberikan kepada semua jenjang dimulai dari sekolah dasar untuk membekali siswa dengan kemampuan berfikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama. Hal ini karena matematika sebagai sumber ilmu lain, dengan kata lain banyak ilmu yang penemuan dan pengembangannya tergantung dari matematika, sehingga mata pelajaran matematika sangat bermanfaat bagi peserta didik sebagai ilmu dasar untuk penerapan di bidang

²Dyahsih Alin Sholihah, Ali Mahmudi, "Keefektifan Pembelajaran Matematika", *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, Vol. 2 no. 2, November 2015, hlm. 175-185.

lain. Selain itu juga siswa diharapkan agar dapat mencapai tujuan dari pembelajaran matematika.³

Dalam pembelajaran matematika pemecahan masalah merupakan inti pembelajaran yang merupakan kemampuan dasar dalam proses pembelajaran. Untuk meningkatkan kemampuan memecahkan masalah perlu dikembangkan keterampilan memahami masalah, membuat model matematika, menyelesaikan masalah dan menafsirkan solusinya. Pemecahan masalah memuat empat langkah penyelesaiannya yaitu memahami masalah, merencanakan masalah, menyelesaikan masalah sesuai rencana dan Proses pemecahan masalah matematik berbeda dengan proses menyelesaikan soal matematika. Apabila suatu soal matematika dapat segera ditemukan cara menyelesaikannya, maka soal tersebut tergolong pada soal rutin dan bukan merupakan suatu masalah. Karena menyelesaikan masalah bagi siswa itu dapat bermakna proses untuk menerima tantangan.⁴

Melakukan pengecekan kembali terhadap semua langkah yang dikerjakan. Satu tahap ke tahap berikutnya dalam pemecahan masalah saling mendukung untuk menghasilkan pemecahan masalah yang termuat dalam soal. Siswa berperan dalam memahami setiap langkah dalam pemecahan masalah agar proses berpikir berjalan dengan baik. Dalam proses

³Skemp, "Keefektifan Pembelajaran Matematika," *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, Vol 2, No. 2, November 1971, hlm.132.

⁴Hudoyo ,Widjajanti, " Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis," *Jurnal Nasional Pendidikan Matematika*. Vol 2, No.1, Maret 2009, hlm. 111 .

pembelajaran diperlukan suatu pola pikir yang menghasilkan solusi terhadap persoalan⁵.

Menurut salah satu guru matematika di SMP N 1 Kepenuhan yaitu Purnawati S.Pd yang diwawancarai oleh peneliti pada tanggal 18 Desember 2021 menyatakan bahwa pada saat pembelajaran matematika berlangsung banyak siswa yang pasif dan tidak memberikan respon sehingga guru kebingungan apakah siswa tersebut sudah atau belum mengerti dengan materi yang disampaikan. Selain itu, kemampuan pemecahan masalah siswa masih kurang berminat dalam pembelajaran matematika dikarenakan siswa selalu berpendapat bahwa matematika itu sulit ditambah lagi dengan kebiasaan guru yang selalu menerapkan pembelajaran konvensional dengan metode ceramah sehingga siswa kelihatan bosan.⁶

Hasil studi awal yang sudah dilakukan peneliti dengan guru matematika di sekolah SMP N 1 Kepenuhan, diperoleh kesimpulan bahwa pembelajaran matematika di SMP N 1 Kepenuhan masih belum terlaksana dengan baik karena proses pembelajaran yang berlangsung didalam kelas tidak menarik dan tidak adanya suatu metode yang membuat siswa lebih aktif dan mempercepat daya nalar siswa, sehingga siswa lebih mudah memahami permasalahan matematika. Begitu juga *pythagoras* dimana siswa hanya mengetahui cara penyelesaian awal dan ketika diberikan soal berbeda maka siswa kewalahan untuk menyelesaikan soal tersebut. Kurangnya pemecahan

⁵Wahyu Hidayat, Ratna Sariningsih, "Kemampuan Pemecahan Masalah," *Jurnal Nasional Pendidikan Matematika*. Vol 2, No.1, Maret 2018, hlm. 109.

⁶Hasil Wawancara Peneliti Dengan Ibu Purnama Wati Salah Satu Guru Matematika Pada Tanggal 18 Desember 2021.

siswa pada saat proses pembelajaran berlangsung dan cenderung diam dan ketika diberi kesempatan untuk bertanya para siswa tetap diam.

Dari masalah yang terjadi di sekolah tersebut perlu diadakan suatu perubahan dengan menerapkan model *polya* agar siswa mampu memecahkan masalah sendiri dengan mengikuti tahap-tahap *Polya*. Dengan demikian siswa akan lebih paham dan mengerti untuk memecahkan masalah tersebut serta mereka mampu mengembangkan pengetahuan tentang materi yang dipelajarinya khususnya dalam kehidupan sehari-hari. Menggunakan model *Polya* ini peneliti berharap siswa dapat lebih terampil dalam memecahkan suatu masalah yang mereka hadapi agar dapat memahami bagaimana materi tersebut. Jadi, inti dari model *Polya* ini adalah untuk dapat meningkatkan kemampuan belajar siswa memecahkan masalah dalam proses pembelajaran, karena setelah peneliti melakukan studi pendahuluan di SMP N 1 Kepenuhan mengemukakan bahwa matematika itu sulit, masih banyak siswa yang belum bisa memahami dan menyelesaikan soal matematika menggunakan metode yang sederhana. Upaya untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang dilakukan guru kepada siswa dengan memberikan masalah-masalah dalam pembelajaran sekaligus dibimbing untuk menyelesaikannya sesuai langkah *Polya*, lalu disertai latihan agar siswa menjadi terlatih dan mandiri tentang materi yang dipelajarinya. Salah satunya pada materi teorema *pythagoras* sangat identic dan memiliki karakteristik yang dekat dengan kehidupan sehari-hari, oleh sebab itu model *Polya* adalah

salah satu model yang tepat digunakan pada pokok bahasan dalam teorema *pythagoras*⁷.

Langkah- langkah dalam model *Polya* ada 4, yaitu: memahami masalah, menentukan rencana strategi penyelesaian masalah, menyelesaikan strategi penyelesaian masalah, dan memeriksa kembali jawaban yang diperoleh. Pembelajaran ini dimulai dengan pemberian masalah, kemudian siswa berlatih memahami, menyusun strategi dan melaksanakan strategi sampai dengan menarik kesimpulan. Guru membimbing siswa pada setiap langkah dengan memberikan pertanyaan yang mengarah pada konsep.⁸

Dari uraian di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Penerapan Pembelajaran Model *Polya* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Pada Pokok Bahasan Teorema *Phytagoras* Kelas VIII di SMP Negeri 1 Kepenuhan”**

B. Identifikasi Masalah

1. Kemampuan matematika siswa masih kurang.
2. Kurangnya daya tarik siswa dalam belajar matematika.
3. Proses pembelajaran yang digunakan guru masih dengan metode ceramah sehingga membuat siswa menjadi pasif.

⁷Nurhlmimah koto, “*Penerapan Model Polya Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Pokok Bahasan Sistem Persamaan dua Variabel (SPLDV) kelas VIII-A di MTsN Penyabungan*” (Skripsi, IAIN Padangsidempuan, 2015), hlm. 8.

⁸Kokom Komariah, ”*Seminar Penerapan Metode Pembelajaran Problem Solving Model Polya Untuk Meningkatkan Kemampuan Memecahkan Masalah Bagi Siswa*” (18 Desember 2021 pukul 10.00 WIB)

4. Siswa yang kurang antusias memicu rendahnya kemampuan siswa dalam memecahkan masalah pada proses pembelajaran.
5. Model *polya* belum pernah diterapkan dikelas tersebut.

C. Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terfokus maka peneliti membatasi masalah yang akan diteliti hanya pada masalah penerapan model *polya* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa pada pokok bahasan teorema *pythagoras* kelas VIII di SMP N 1 Kepenuhan

D. Batasan Istilah

Untuk menghindari terjadinya kesalahpahaman terhadap istilah yang digunakan dalam penelitian ini, maka peneliti membatasi istilah sebagai berikut:

1. Model *polya* adalah model penyelesaian masalah matematik yang dibina oleh George *Polya*, yang telah memperkenalkan satu model penyelesaian masalah. Model *polya* ini dapat memacu siswa agar berfikir aktif dalam memecahkan masalah dalam pembelajaran. Dalam model *polya* ini meliputi 4 tahap yaitu memahami masalah, menyusun rencana masalah, pelaksanaan rencana masalah dan memeriksa kembali hasil jawaban
2. Kemampuan pemecahan masalah adalah suatu usaha yang dilakukan oleh siswa untuk menyelesaikan masalah yang dihadapkan kepada siswa dengan menggunakan pengetahuan yang dimilikinya. Dengan penerapan model *polya* yang digunakan guru dalam proses pembelajaran akan memudahkan siswa belajar berfikir dan memecahkan masalah sendiri

dapat menemukan pengalaman belajar yang bermakna.

E. Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan diatas maka Rumusan Masalah dalam penelitian ini adalah. Untuk lebih jelasnya peneliti membagi rumusan masalah menjadi beberapa sub rumusan masalah yaitu:

- 1) Bagaimana Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Dengan Model Polya ?
- 2) Apakah penerapan model polya dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis pada pokok bahasan teorema *pythagoras* Kelas VIII di SMP N 1 Kepenuhan ?

F. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adakan bertujuan untuk disesuaikan dengan rumusan masalah yang di sebutkan di atas yaitu:

- 1) untuk mengetahui penerapan model *polya* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis.
- 2) untuk mengetahui apakah melalui penerapan model polya dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis pada materi teorema *pythagoras* di kelas VIII SMP Negeri 1 Kepenuhan.

G. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat sebagai berikut:

1. Secara Teoritis
 - a. Penelitian ini diharapkan dapat kontribusi pada pengembangan teori, dan menjadi tambahan referensi untuk kajian-kajian pendidikan umum dan

agama islam terutama pada kepribadian.

- b. Memberikan sumbangan pemikiran dan khazanah Islam berupa wacana dalam pendidikan khususnya guru matematika dalam pembelajaran serta melahirkan generasi yang lebih baik untuk masa yang akan datang.
- c. Menambah ilmu pengetahuan dan wawasan etos kerja guru pendidikan matematika dalam upaya peningkatan pembelajaran di SMP N 1 Kepenuhan.

2. Secara Praktis

- a. Bagi siswa, akan tumbuh kesadaran pentingnya mengembangkan kemampuan dalam pemecahan masalah matematika, sehingga masalah akan dengan mudah terselesaikan.
- b. Bagi guru, memperoleh gambaran umum tentang model polya dan sumbangan pemikiran kepada guru, khususnya guru matematika tentang apa sebenarnya upaya-upaya untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika pokok bahasan tentang teorema pythagoras di SMP N 1 Kepenuhan
- c. Bagi sekolah, dapat menggunakan hasil penelitian ini untuk memperkaya referensi yang dapat digunakan oleh guru pada mata pelajaran yang lain.
- d. Bagi peneliti, sebagai calon guru peneliti mendapatkan pengalaman secara langsung dalam menentukan model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa pada pokok bahasan teorema *pythagoras* serta menambah wawasan dan mengaplikasikan ilmu yang telah diperoleh peneliti.

H. Indikator Keberhasilan Tindakan

Tindakan menunjukkan pada suatu kegiatan yang sengaja dilakukan dengan metode ajaran tertentu. Dengan demikian indikator tindakan adalah suatu kegiatan yang dilakukan dengan sengaja untuk mencapai tujuan yang telah ditentukan.

Indikator tindakan dalam penelitian ini adalah meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa pada materi barisan dan deret aritmetika yang dilaksanakan setiap pertemuan pada siklus tersebut. Apabila penalaran siswa telah terjadi lebih cepat 50% terhadap lebih dari $1 \div 2$ banyak siswa, maka penelitian ini dihentikan.

I. Sistematika Pembahasan

Sistematika pembahasan ini di bagi menjadi lima Bab sebagai berikut:

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

Bab II kajian pustaka yang terdiri dari kajian teori penelitian yang relevan kerangka berfikir dan hipotesis tindakan.

Bab III metodologi penelitian yang terdiri dari lokasi dan waktu penelitian, jenis dan metode penelitian, latar dan subjek penelitian, prosedur penelitian, sumber data, instrumen pengumpulan data, teknik keabsahan data dan teknik analisis data.

Bab IV hasil penelitian yang terdiri dari deskripsi data hasil penelitian yang terdiri dari kondisi awal, siklus I dan siklus II, pembahasan serta keterbatasan penelitian.

Bab V penutup yang terdiri dari kesimpulan dan saran

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Hakikat Belajar dan Pembelajaran

Belajar adalah suatu aktivitas atau suatu proses untuk memperoleh pengetahuan, meningkatkan keterampilan, memperbaiki perilaku, sikap dan mengokohkan kepribadian. Dalam konteks menjadi tahu atau proses memperoleh pengetahuan, menurut pemahaman sains konvensional, kontak manusia dengan alam di istilahkan dengan pengalaman (*experience*). Menurut Slameto pengertian belajar adalah suatu proses atau usaha yang dilakukan individu untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalaman individu itu sendiri dalam interaksi dalam lingkungan.⁹ Menurut Oemar Hamalik, belajar adalah modifikasi atau memperteguh kelakuan melalui pengalaman. (*learning is definid as the modification or strengthening of behaviour through experiencing*).¹⁰

Perubahan dari yang tidak tahu menjadi tahu merupakan hasil proses belajar, misalnya seorang siswa yang dulunya tidak biasa berhitung tapi sekarang siswa tersebut mahir dalam berhitung. Tidak semua perubahan dapat dikatakan sebagai hasil proses belajar. Contohnya ada seseorang yang hari ini biasa memperbaiki barang elektronik yang rusak, tapi untuk hari esok dia mengalami kesulitan untuk memperbaikinya.

⁹ Slameto , *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya* (Jakarta:Bina Aksara,1997) hlm.10.

¹⁰Oemar Hamalik, *Kurikulum dan Pembelajaran* (Bandung:Bumi Aksara,2010),hlm.10.

Kejadian seperti ini sebenarnya dia belum belajar hal-hal yang berhubungan dengan barang.¹¹

Hampir semua ahli telah mencoba merumuskan dan membuat tafsiran tentang belajar. Seringkali perumusan dan tafsiran itu berbeda satu sama lain. William Burton mengemukakan dalam buku Hamalik bahwa situasi pembelajaran yang baik terdiri dari serangkaian pengalaman belajar yang kaya dan beragam dan dilakukan di dalam interaksi dengan lingkungan yang mendukung. Selain itu, Wiliam juga mengemukakan bahwa belajar didefinisikan sebagai modifikasi atau penguatan perilaku melalui pengalaman.¹²

Jadi, pengertian belajar adalah suatu proses perubahan tingkah laku yang terjadi pada diri seseorang melalui interaksi dengan lingkungan lewat pengalaman dari yang tidak tahu menjadi tahu, yaitu memiliki tujuan belajar yang sama tetapi memiliki pencapaian usaha yang berbeda.

Beberapa pengertian lain yang dikemukakan oleh para ahli, antara lain:

- a. Menurut Muhabbin Syah, “belajar adalah tahapan perubahan seluruh tingkah laku individu yang relatif menetap sebagai hasil pengalaman dari interaksi dengan lingkungan melibatkan proses kognitif.¹³
- b. Menurut Gagne mendefenisikan “belajar sebagai suatu proses perubahan tingkah laku yang meliputi perubahan kecenderungan manusia seperti sikap, minat, atau nilai dan perubahan kemampuannya

¹¹Kokom Komalasari, *Pembelajaran Konstektual Konsep dan Aplikasi* (Bandung: Refika Aditama,2013),hlm.11.

¹²Hamalik, *Proses Belajar Mengajar* (Jakarta: Bumi Aksara, 2005),hlm.11.

¹³Muhabbin Syah, *Psikologi Belajar* (Jakarta: Raja Grafindo Persada,2004),hlm.11.

yakni peningkatan kemampuan untuk melakukan berbagai jenis performance.

- c. Menurut Nana Sudjana mengatakan bahwa “ belajar adalah proses aktif, belajar adalah mereaksi terhadap semua situasi yang ada disekitar individu. Belajar adalah proses yang diarahkan kepada tujuan, proses berbuat melalui pengalaman. Belajar adalah proses melihat, mengamati, menanggapi sesuatu.¹⁴
- d. Skinner berpandangan bahwa belajar adalah suatu perilaku. Pada saat orang belajar, maka responsnya menjadi lebih baik. Sebaliknya, bila ia tidak belajar maka responsnya menurun.¹⁵
- e. Menurut *Crow and Crow* yang dikutip dalam buku Suyono dan Hariyanto berpendapat bahwa “Belajar merupakan diperolehnya kebiasaan-kebiasaan pengetahuan dan sikap baru. Belajar dikatakan berhasil jika seseorang mampu mengulangi kembali materi yang telah dipelajari, sehingga belajar semacam ini di sebut dengan *rote learning*, belajar hapalan, belajar melalui ingatan, *by heart* , di luar kepala tanpa memperhatikan makna.

Pembelajaran merupakan terjemahan dari kata *learning*. Pembelajaran berdasarkan makna leksikal berarti proses, cara, perbuatan mempelajari. Subjek pembelajaran adalah peserta didik.¹⁶ Pembelajaran adalah suatu proses yang konstruktif, bukanlah suatu proses yang mekanis

¹⁴Nana Sudjana, *Dasar-dasar Belajar Mengajar* (Bandung: Balai Pustaka, 1987), hlm.12.

¹⁵Dimiyati dan Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran* (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), hlm.12.

¹⁶A. Suprijono, *Cooperative Learning Teori & Aplikasi PAIKEM* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2011.), hlm.14.

sehingga pembelajaran berpusat pada siswa. Pembelajaran adalah sesuatu yang dilakukan oleh peserta didik. Pembelajaran pada dasarnya merupakan upaya pendidik untuk membantu siswa melakukan kegiatan belajar. Pembelajaran adalah suatu kombinasi yang tersusun meliputi unsur-unsur manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan dan prosedur yang saling mempengaruhi mencapai tujuan pembelajaran.¹⁷ Proses pembelajaran pada awalnya meminta guru untuk mengetahui kemampuan dasar yang dimiliki siswa meliputi kemampuan dasarnya, motivasinya, latar belakang akademisnya, dan sebagainya.

Menurut Corey yang dikutip dalam buku Syaiful Sagala mengemukakan bahwa “konsep pembelajaran adalah suatu proses dimana lingkungan seseorang secara sengaja dikelola untuk memungkinkan ia turut serta dalam tingkah laku tertentu dalam kondisi – kondisi khusus atau menghasilkan respon terhadap situasi tertentu. Pembelajaran merupakan subset khusus dalam pendidikan¹⁸

Sementara itu yang dikutip oleh Wina Sanjaya dalam buku Pembelajaran dalam Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi, pembelajaran adalah sebuah integrasi yang bernilai pendidikan, dimana pembelajaran adalah keterkaitan antara belajar dan mengajar, dalam proses pendidikan di sekolah tugas utama guru adalah mengajar.¹⁹

¹⁷Oemar Hamalik, *Kurikulum dan Pembelajaran* (Jakarta:Bumi Aksara,2006), hlm.14.

¹⁸ Sagala Syaiful, *Konsep dan Makna Pembelajaran* (Jawa Timur: Alfabeta, 2008), hlm.18.

¹⁹Hamdani, *Strategi Belajar Mengajar* (Bandung:Pustaka Setia, 2011), hlm.15.

2. Hakikat Matematika dan Matematika di Sekolah

a. Pengertian Matematika

Istilah *mathematics* (Inggris), *mathematik* (Jerman), *mathematique* (Perancis), *matematica* (Itali), *matimaticeski* (Rusia) atau *mathematic/wiskunde* (Belanda) berasal dari bahasa Latin *mathematica*, yang berasal dari bahasa Yunani “*mathematice*” yang berarti “*relating to learning*” mempunyai akar kata *mathema* yang berarti pengetahuan atau ilmu (*knowledge, science*)²⁰. Matematika berhubungan erat dengan kata lain yang serupa yaitu *mathanein* yang mengandung arti belajar atau berfikir. Berdasarkan etimologi matematika dapat diartikan sebagai ilmu pengetahuan yang diperoleh dengan bernalar.

Sebagaimana dalam buku Erman Suherman mengatakan bahwa matematika adalah ilmu logika mengenai bentuk, susunan, besaran dan konsep-konsep yang berhubungan satu dengan yang lainnya dengan jumlah yang banyak yang terbagi ke dalam tiga bidang yaitu, aljabar, analisis dan geometri.²¹

Jadi, peneliti dapat menyimpulkan bahwa matematika adalah suatu cabang ilmu pengetahuan yang mempelajari tentang konsep, bentuk, susunan yang saling berhubungan antara satu dengan yang lainnya.

²⁰Erman Suherman, et. Al., *Common Text Book Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (Bandung: JICA- Universitas Pendidikan Indonesia (Upi), 2000) hlm.14.

²¹Erman Suherman, et. Al., *Common Text Book Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (Bandung: JICA- Universitas Pendidikan Indonesia (Upi), 2000) hlm. 16.

b. Matematika di Sekolah

Matematika di sekolah adalah matematika yang diajarkan di sekolah, yaitu matematika yang diajarkan di pendidikan dasar (SD dan SLTP) dan pendidikan menengah (SMU atau SMK). Matematika di sekolah yang diajarkan di kelas berguna untuk menumbuh kembangkan kemampuan dan pembentuk pribadi serta berpusat pada pengembangan IPTEK. Fungsi matematika diajarkan di sekolah agar siswa mampu menggunakan matematika sebagai alat dalam memecahkan suatu permasalahan. Matematika tidak dapat dipisahkan dengan ilmu pengetahuan lainnya, dan diharapkan dengan matematika diajarkan di sekolah mampu membentuk pola pikir siswa serta mampu memahami konsep maupun menarik suatu kesimpulan dari berbagai pengertian serta siswa mampu membuat perkiraan, tekanan atau kecenderungan sehingga terbentuk ilmu baru.

Sedangkan tujuan pengajaran matematika di sekolah berdasarkan jenjang pendidikannya adalah sebagai berikut:

1. Tujuan pengajaran matematika di SLTP adalah agar:
 - a. Siswa memiliki kemampuan yang dapat dialihgunakan melalui kegiatan matematika.
 - b. Siswa memiliki pengetahuan matematika sebagai bekal untuk melanjutkan ke pendidikan menengah
 - c. Siswa memiliki keterampilan matematika sebagai penerapan dan perluasan dari matematika sekolah dasar untuk dapat digunakan

dalam kehidupan sehari-hari.

d. Siswa memiliki pandangan yang cukup luas dan memiliki sikap logis, kritis, cermat dan disiplin serta menghargai kegunaan matematika.²²

2. Tujuan pengajaran matematika sekolah menengah umum adalah:

a. Siswa memiliki pengetahuan matematika sebagai bekal untuk melanjutkan kependidikan tinggi.

b. Siswa memiliki keterampilan matematika sebagai penerapan matematika pendidikan dasar untuk dapat digunakan dalam kehidupan yang lebih luas (di dunia kerja) maupun dalam kehidupan sehari-hari.

c. Siswa memiliki pandangan yang lebih luas serta memiliki sikap menghargai kegunaan matematika, sikap kritis, logis, objektif, terbuka, kreatif dan inovatif.

d. Siswa memiliki kemampuan yang dapat di alih gunakan (*transferable*) melalui kegiatan matematika di SMP.²³

²² Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu Konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)* (Jakarta: Bumi Aksara, 2010), hlm 17.

²³ Rusman, *Model-model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru* (Jakarta:Rajawali Pers, 2011), hlm. 17.

3. Model Polya

a. Pengertian Model Pembelajaran

Dalam suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas atau pembelajaran dalam tutorial.²⁴ Model pembelajaran adalah suatu cara atau metode yang digunakan pada suatu kegiatan pembelajaran agar tujuan pembelajaran dapat dicapai secara efektif dan efisien. Model-model pembelajaran sendiri biasanya disusun berdasarkan berbagai prinsip atau teori pengetahuan. Model pembelajaran dapat dijadikan pola pilihan, artinya para guru boleh memilih model pembelajaran yang sesuai dan efisien untuk mencapai tujuan pendidikannya.²⁵

Model pembelajaran adalah seluruh rangkaian penyajian materi ajar yang meliputi segala aspek sebelum, sedang, dan sesudah pembelajaran yang dilakukan guru serta segala fasilitas yang terkait yang digunakan secara langsung atau tidak langsung dalam proses belajar mengajar.²⁶

Setiap strategi pembelajaran menjadi hal yang penting dalam proses belajar dan mengajar. Pembelajaran yang efektif dan efisien akan memberikan pengalaman belajar yang baik bagi siswa untuk mencapai standar kompetensi yang ditetapkan. Selain itu, strategi pembelajaran dapat juga sebagai suatu cara yang dipilih untuk mengubah sikap siswa sehingga menjadi inovatif dan kreatif. Dan pembelajaran merupakan proses yang di

²⁴Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu Konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)* (Jakarta: Bumi Aksara, 2010), hlm. 51.

²⁵Rusman, *Model-model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru* (Jakarta: Rajawali Pers, 2011), hlm. 132.

²⁶Istarani, *58 Model Pembelajaran Inovatif* (Medan: Media Persada, 2011), hlm. 1.

lakukan oleh guru untuk mengajarkan siswa dalam proses pembelajaran yang dimana nantinya akan memperoleh pengetahuan dalam pembelajarannya. Dan upaya dalam mengimpletasikan rencana pembelajaran yang telah disusun dapat tercapai secara optimal. Maka diperlukan suatu metode yang digunakan untuk merealisasikan strategi yang telah diterapkan.²⁷

Berdasarkan pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran adalah suatu perencanaan yang digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran yang disusun berdasarkan teori pengetahuan untuk mencapai tujuan pembelajaran.

b. Pengertian Model Polya

Polya adalah salah satu model pembelajaran yang inti dari pembelajaran tersebut tentang pemecahan masalah. Pemecahan masalah adalah proses penerimaan tantangan dan kerja keras untuk menyelesaikan masalah. Pemecahan masalah bukanlah sekedar memecahkan jawaban dari soal cerita namun siswa dituntut menganalisis , mencari strategi dalam menyelesaikan permasalahan dengan strategi dan menarik kesimpulan dari permasalahan yang di pecahkan.

Polya mengajukan empat langkah fase penyelesaian masalah yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah dan melakukan pengecekan kembali semua langkah yang telah dikerjakan. Fase pertama adalah memahami masalah. Tanpa adanya pemahaman

²⁷ Oemar Hamalik, *Proses Belajar Mengajar* (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2011) hlm.31.

terhadap masalah yang diberikan, siswa tidak mungkin mampu menyelesaikan masalah tersebut dengan benar. Setelah siswa dapat memahami masalahnya dengan benar, selanjutnya mereka harus mampu menyusun rencana penyelesaian masalah. Kemampuan melakukan fase kedua ini sangat tergantung pada pengalaman siswa dalam menyelesaikan masalah.

Pada umumnya, semakin bervariasi pengalaman mereka, ada kecenderungan siswa lebih kreatif dalam menyusun rencana penyelesaian suatu masalah. Jika rencana penyelesaian suatu masalah telah dibuat, baik secara tertulis atau tidak, selanjutnya dilakukan penyelesaian masalah sesuai dengan rencana yang dianggap paling tepat. Langkah terakhir dari proses penyelesaian masalah menurut polya adalah melakukan pengecekan atas apa yang telah dilakukan mulai dari fase pertama sampai fase penyelesaian ketiga. Dengan cara seperti ini maka berbagai kesalahan yang tidak perlu dapat dikoreksi kembali sehingga siswa dapat sampai pada jawaban yang benar sesuai dengan masalah yang diberikan.²⁸

1) Memahami Masalah (*Understanding The Problem*)

Langkah pertama menurut George *Polya* Menyatakan Bahwa

Siswa harus mencoba memahami permasalahan, bukan hanya memahaminya, tetapi dia juga harus menemukan solusinya. Jika siswa tidak mengerti dan tidak tertarik dengan permasalahannya, itu bukan hanya kesalahan siswa saja. Siswa seringkali gagal dalam

²⁸Erman Suherman, et. Al., *Common Text Book Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (Bandung: JICA- Universitas Pendidikan Indonesia (Upi), 2000) hlm.91.

menyelesaikan masalah karena semata-mata mereka tidak memahami masalah yang dihadapinya, atau mungkin ketika suatu masalah diberikan kepada anak dan anak itu langsung dapat menyelesaikan masalah tersebut dengan benar, namun soal tersebut tidak dapat dikatakan sebagai masalah.

Untuk dapat memahami suatu masalah yang harus dilakukan adalah pahami bahasa atau istilah yang digunakan dalam masalah tersebut, merumuskan apa yang diketahui, apa yang ditanyakan, apakah informasi yang diperoleh cukup, kondisi/syarat apa saja yang harus terpenuhi, nyatakan atau tuliskan masalah dalam bentuk yang lebih operasional sehingga mempermudah untuk dipecahkan. Kemampuan dalam menyelesaikan suatu masalah dapat diperoleh dengan rutin menyelesaikan masalah. Berdasarkan hasil dari banyak penelitian, anak yang rutin dalam latihan pemecahan masalah akan memiliki nilai tes pemecahan masalah yang lebih tinggi dibandingkan dengan anak yang jarang berlatih mengerjakan soal-soal pemecahan masalah. Selain itu, ketertarikan dalam menghadapi tantangan dan kemauan untuk menyelesaikan masalah merupakan modal utama dalam pemecahan masalah.

2) Merencanakan Penyelesaian (*Devising a Plan*)

Langkah Kedua Menurut George *Polya* Menyatakan Bahwa

Dalam menyusun rencana paling tidak mengetahui garis-garis besar misalnya perhitungan maupun penyusunan yang harus dilaksanakan dalam hal untuk mencari yang tidak diketahui dari memahami masalah sampai merancang rencana. Faktanya, hasil utama di dalam solusi dari masalah adalah merancang ide-ide suatu rencana. Ide ini muncul secara bertahap atau setelah hasil percobaan yang gagal terlihat.

Memilih rencana pemecahan masalah yang sesuai tergantung dari seberapa pengalaman seseorang menyelesaikan masalah sebelumnya. Semakin sering mengerjakan latihan pemecahan masalah maka pola penyelesaian masalah itu akan semakin mudah didapatkan. Untuk merencanakan pemecahan masalah dapat mencari kemungkinan-kemungkinan yang dapat terjadi atau mengingat-ingat kembali masalah yang pernah diselesaikan yang memiliki kemiripan sifat / pola dengan masalah yang akan dipecahkan. Kemudian barulah menyusun prosedur penyelesaiannya.

3) Menyelesaikan Masalah (*carrying Out a Plan*)

Langkah Ketiga Menurut George *Polya* Menyatakan Bahwa

Langkah ini lebih mudah dari pada merencanakan pemecahan masalah, yang harus dilakukan hanyalah menjalankan strategi yang

telah dibuat dengan ketekunan dan ketelitian untuk mendapatkan penyelesaian.

Setelah siswa mengumpulkan data-data dan informasi yang dirasa perlu, mereka harus memulai melaksanakan strategi yang mungkin akan menghasilkan jawaban. Sebenarnya kemampuan berfikir matematis yang diperlukan pada tahap ini sama dengan kemampuan yang ada pada tahap sebelumnya. Jika anak-anak melaksanakan dua langkah pertama ini dengan hati-hati dan sungguh-sungguh, maka akan mudah bagi mereka untuk melihat persamaan diantara soal-soal itu dan menentukan prosedur matematis yang diperlukan untuk mengerjakan soal itu.

4) Memeriksa Kembali (*Looking Back*)

Langkah Keempat Menurut George *Polya* Menyatakan Bahwa

Kegiatan pada langkah ini adalah menganalisis dan mengevaluasi apakah strategi yang diterapkan dan hasil yang diperoleh benar, apakah ada strategi lain yang lebih efektif, apakah strategi yang dibuat dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah sejenis, atau apakah strategi dapat dibuat generalisasinya. Ini bertujuan untuk menetapkan keyakinan dan memantapkan pengalaman untuk mencoba masalah baru yang akan datang.

c. Langkah – Langkah Pembelajaran Model *Polya*

Dalam pemecahan masalah siswa memahami masalah yang dihadapinya dengan mengidentifikasi fakta dan kondisi masalah, mengidentifikasi apa yang akan dicari dan mentransfer situasi masalah

menjadi situasi matematis. Pertanyaan-pertanyaan berikut dapat digunakan anak untuk memahami soal: apa yang ditanya? Dapatkah kita menyatakan kembali masalahnya? Dapatkah kita sederhanakan soalnya, tetapi tetap berakhir dengan jawaban yang sama?

- 1) Membuat rencana strategi penyelesaian, rencana strategi dapat dipilih dari beberapa pilihan strategi yang dipikirkan dengan berpatokan dari fakta dan kondisi yang tersedia dalam soal dan perkiraan penyelesaian soal. Pertanyaan-pertanyaan berikut dapat membantu siswa merencanakan penyelesaian soal: apa yang kita ketahui?, Apa yang perlu kita buat untuk memecahkan soal?, Apakah kita membutuhkan banyak informasi?, Bagaimana kita memperolehnya?
- 2) Siswa melaksanakan strategi yang telah direncanakan sampai memperoleh jawaban.
- 3) Siswa melaksanakan pengujian jawaban, langkah terakhir ini menyangkut membandingkan jawaban atau menguji jawaban apakah sesuai dengan soal. Dua pertanyaan berikut dapat membantu kita mengecek jawaban soal. Apakah masuk akal jawaban?, Haruskah kita mengulangi rencana strategi untuk memenuhi semua fakta dan kondisi pada soal.

Langkah-langkah model Polya pada dasarnya adalah belajar model-model ilmiah atau berpikir secara sistematis, logis, dan teratur secara teliti.

Tujuannya adalah untuk memperoleh kemampuan kecakapan kognitif untuk memecahkan masalah secara rasional, lugas, dan tuntas.²⁹

d. Karakteristik Model Polya

- 1) Permasalahan yang diangkat adalah permasalahan yang berkaitan dengan dunia nyata dan dapat diaplikasikan
- 2) Permasalahan memerlukan kemandirian serta penggunaan penalaran tingkat tinggi yang cermat.
- 3) Model pembelajaran yang melakukan pemusatan pada pengajaran dan keterampilan pemecahan masalah, yang diikuti dengan penguatan keterampilan.
- 4) Hasil-hasil pemecahan masalah dapat dilihat dari tindakan/prilaku dalam mencari pemecahan.

e. Kelebihan dan Kelemahan Model Polya

Dalam model polya terdapat beberapa kelebihan dan kelemahan:

1. Kelebihan
 - a) Model polya memberikan pengertian dan pemahaman yang jelas kepadasiswa tentang keterkaitan matematika dengan kehidupan sehari-hari.
 - b) Model polya dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam proses kemampuan mereka untuk menemukan pengetahuan baru.

²⁹ Yosi juniarti, “Penerapan Model Polya Untuk Peningkatan Prestasi Belajar Matematika Melalui Model Polya Pada Siswa Kelas III SDN 63 Pondok Kubang Bengkulu Tengah” (Skripsi IAIN Bengkulu, 2019) hlm 30.

- c) Model polya dapat membantu mengaplikasikan pengetahuan yang dimiliki siswa dalam kehidupan nyata.

2. Kelemahan

- a) Membutuhkan waktu yang lama bagi guru dan siswa dalam pelaksanaan model pembelajaran
- b) Saat siswa tidak memiliki minat atau tidak mempunyai masalah kepercayaan bahwa yang sulit dipelajari untuk dipecahkan, maka mereka merasa tidak mau untuk mencoba
- c) Butuh pemahaman yang mendalam untuk dapat memecahkan masalah yang diberikan guru³⁰

f. Teori Belajar yang Mendukung Model Polya

Ada beberapa teori-teori yang mendukung model polya

1. Teori Konstruktivisme

Pengetahuan itu bukanlah suatu fakta yang tinggal ditemukan, melainkan suatu perumusan yang diciptakan orang yang sedang mempelajarinya. Belajar adalah membangun (*toconstruct*) pengetahuan itu sendiri setelah dipahami, dicernakan, dan merupakan perbuatan dari dalam diri seseorang. Secara sederhana konstruktivisme itu beranggapan bahwa pengetahuan kita merupakan konstruksi dari kita yang mengetahui sesuatu. Ciri atau prinsip belajar sebagai berikut:

³⁰Nurhlmimah koto, "Penerapan Model Polya Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Pokok Bahasan Sistem Persamaan dua Variabel (SPLDV) kelas VIII-A di MTsN Penyabungan" (Skripsi, IAIN Padangsidempuan, 2015), hlm. 25.

- a. Belajar berarti mencari makna yang diciptakan oleh siswa dari apa yang mereka lihat, dengar, rasakan dan alami.
- b. Belajar bukanlah kegiatan mengumpulkan fakta, tetapi merupakan pengembangan pemikiran dengan membuat pengertian yang baru. Belajar bukanlah hasil perkembangan, tetapi perkembangan itu sendiri.
- c. Hasil belajar seseorang tergantung pada apa yang telah diketahui, subjek belajar, tujuan, motivasi yang mempengaruhi proses interaksi dengan bahan yang sedang dipelajari.³¹

2. Teori Belajar Jerome S. Bruner

Teori belajar Jerome S. Bruner mengatakan metode penemuan merupakan metode dimana siswa menemukan kembali, bukan menemukan yang sama sekali benar-benar baru. Belajar penemuan melibatkan pengetahuan secara aktif oleh manusia, manusia dengan sendirinya memberikan hasil yang lebih baik, berusaha sendiri mencari pemecahan masalah yang didukung oleh pengetahuan yang di milikinya yang akan menghasilkan pengetahuan yang benar-benar bermakna. Proses belajar akan berjalan dengan baik jika materi pelajaran atau informasi baru beradaptasi dengan struktur kognitif yang dimilikinya.

Proses belajar akan berjalan dengan baik jika materi pelajaran atau informasi baru beradaptasi dengan struktur kognitif yang telah

³¹Sardiman, *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*(Jakarta: PT Raja Grafindo Persada,hlm.27. 2018.

dimiliki dan telah terbentuk didalam pikiran seseorang berdasarkan pemahaman dan pengalaman-pengalaman sebelumnya. Teori belajar kognitif lebih mementingkan proses belajar dari pada hasil belajarnya. Para penganut aliran kognitif mengatakan bahwa belajar tidak sekedar melibatkan hubungan antara stimulus dan respon. Namun lebih dari itu, belajar melibatkan proses berfikir yang sangat kompleks.

Model belajar kognitif merupakan suatu bentuk teori belajar yang sering disebut sebagai model perceptual. Model belajar kognitif mengatakan bahwa tingkah laku seseorang ditentukan oleh persepsi serta pemahaman yang tidak selalu dapat terlihat sebagai tingkah laku yang nampak. Teori kognitif juga menekankan bahwa bagian-bagian dari suatu situasi saling berhubungan dengan seluruh konteks situasi atau materi pelajaran menjadi komponen-komponen yang kecil-kecil dan mempelajarinya secara terpisah-pisah, akan kehilangan makna. Bruner memandang motivasi sebagai kekuatan internal dalam proses belajar. Belajar adalah tujuan langsung, proses mengalami, menemukan pengetahuan. Pandangan lain Bruner yang patut diketengahkan adalah dunia model. Ia mengkonstruksi dunia luar dalam bentuk dunia model.

Melalui model memungkinkan seseorang meramalkan dan melakukan intrapolasi dan ekstrapolasi pengetahuan lebih lanjut. Intrapolasi adalah mencari posisi melalui penerapan pengetahuan baru, sedangkan ekstrapolasi mencari bentuk lain dari informasi yang

diberikan. Pengetahuan bukan semata-mata refleksi pesan dari luar tapi juga sebuah ide (konstruksi model) yang dapat menjelaskan gejala dan peristiwadunia luar. Menurut model adalah pengharapan (ekspektasi) yang keberadaannya merupakan refleksi kecenderungan dari pengalaman-pengalaman yang telah terorganisir. Bahasa, cerita, teori, pesan, diagram dan lain-lain adalah contoh dari dunia model yang dibawa kedalam berbagai bentuk dan perbuatan manusia.³²

4. Model Polya Dalam Pemecahan Masalah Matematika

a. Pengertian Masalah Menurut Model Polya

Suatu pertanyaan akan merupakan suatu masalah hanya jika seseorang tidak mempunyai aturan/hukum tertentu yang segera dapat di pergunakan untuk menemukan jawaban pertanyaan tersebut. Pertanyaan itu dapat juga terselinap dalam suatu situasi sedemikian hingga situasi itu sendiri perlu mendapat penyelesaian. Nampak disini bahwa memecahkan masalah itu merupakan aktivitas mental yang tinggi.

Perlu diketahui bahwa suatu pertanyaan merupakan masalah bergantung kepada individu dan waktu. Artinya, suatu pertanyaan merupakan suatu masalah bagi siswa, tetapi mungkin bukan merupakan suatu masalah bagi siswa yang lain. Pertanyaan yang dihadapkan kepada siswa yang tidak bermakna akan bukan merupakan masalah bagi siswa tersebut. Dengan perkataan lain, pertanyaan yang dihadapkan kepada siswa haruslah dapat diterima oleh siswa tersebut.

³²Sundari dan Endang Fauziati, "Implikasi Teori Belajar Bruner Dalam Model Pembelajaran Kurikulum 2013," *Jurnal Papeda*, volume 3, No.2, Juli 2021, hlm. 128-136.

Pertanyaan itu harus sesuai dengan struktur kognitif siswa. Demikian juga pertanyaan merupakan suatu masalah bagi seorang siswa pada suatu saat, tetapi bukan merupakan suatu masalah lagi bagi siswa tersebut pada saat berikutnya, bila siswa tersebut sudah mengetahui cara atau proses mendapatkan penyelesaian masalah tersebut.³³

Adapun syarat suatu masalah bagi seorang siswa yaitu:

1. Pertanyaan yang dihadapkan kepada seorang siswa haruslah dapat dimengerti oleh siswa tersebut, namun pertanyaan itu harus merupakan tantangan baginya untuk menjawabnya.
2. Pertanyaan tersebut tidak dapat dijawab dengan prosedur rutin yang telah diketahui siswa. Karena itu, faktor waktu untuk menyelesaikan masalah janganlah dipandang sebagai hal yang esensial. Dalam pengajaran matematika, pertanyaan yang dihadapkan kepada siswa biasanya disebut soal.

b. Pemecahan Masalah Menurut Model Polya

Polya (1985) mengartikan pemecahan masalah sebagai satu usaha mencari jalan keluar dari satu kesulitan guna mencapai satu tujuan yang tidak begitu mudah segera untuk dicapai, Sedangkan menurut Utari mengatakan bahwa pemecahan masalah dapat berupa menciptakan ide baru, menemukan teknik atau produk baru. Bahkan didalam pembelajaran matematika, selain pemecahan masalah mempunyai arti khusus, istilah

³³Nurhlmmimah koto, "Penerapan Model Polya Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Pokok Bahasan Sistem Persamaan dua Variabel (SPLDV) kelas VIII-A di MTsN Penyabungan" (Skripsi, IAIN Padangsidempuan, 2015), hlm.27 - 28 .

tersebut mempunyai interpretasi yang berbeda, misalnya menyelesaikan soal cerita yang tidak rutin dan mengaplikasikan matematika dalam kehidupan sehari-hari.³⁴

Pemecahan masalah merupakan bagian dari kurikulum matematika yang sangat penting karena dalam proses pembelajaran maupun penyelesaian, siswa kemungkinan memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan serta keterampilan yang sudah dimiliki untuk diterapkan pada pemecahan masalah yang bersifat tidak rutin. Melalui kegiatan ini aspek-aspek kemampuan matematika penting seperti penerapan aturan pada masalah tidak rutin, penemuan pola, penggeneralisasian, komunikasi matematika, dan lain-lain dapat dikembangkan secara lebih baik. Memecahkan masalah memerlukan pemikiran dengan menggunakan aturan-aturan yang berkenaan dengan masalah itu dan dalam segala langkah perlu berfikir.³⁵

Untuk memperoleh kemampuan dalam pemecahan masalah, seseorang harus memiliki banyak pengalaman dalam memecahkan berbagai masalah. Berbagai hasil penelitian menunjukkan bahwa anak yang diberi banyak latihan pemecahan masalah memiliki nilai tinggi dalam tes pemecahan masalah dibandingkan anak yang latihannya lebih sedikit. Tingkat kesulitan soal pemecahan masalah harus disesuaikan dengan tingkat kemampuan anak.

³⁴Wirdah Pramita dan Didik, "Penerapan Pendekatan Pemecahan Masalah Menurut Polya," *Jurnal Kadikma*, Volume 5, No.2, Agustus 2014, hlm.2

³⁵S. Nasution, *Berbagai Pendekatan Dalam Proses Belajar dan Mengajar* (Jakarta: Bumi Aksara, 1995), hlm.30.

c. Pembelajaran Matematika Dalam Model Polya

Mengajarkan siswa untuk menyelesaikan masalah-masalah memungkinkan siswa itu menjadi lebih analitik dalam mengambil keputusan di dalam kehidupan sehari-hari, jika seorang siswa dilatih untuk menyelesaikan masalah, maka siswa itu akan mampu mengumpulkan berbagai informasi yang relevan, menganalisis informasi dan menyadari betapa perlunya meneliti kembali hasil yang telah diperolehnya. Materi matematika yang diberikan kepada siswa dalam bentuk masalah akan memberi motivasi kepada mereka untuk mempelajari pelajaran tersebut.

Menurut Sumarmo dan Sukahar menjelaskan bahwa untuk menyelesaikan soal cerita matematika siswa dapat menggunakan langkah-langkah sebagai berikut:

- a) Menulis apa yang diketahui.
- b) Menulis apa yang ditanyakan.
- c) Menulis pengerjaan atau operasi matematika yang diperlukan.
- d) Menulis kalimat bilangan atau kalimat matematika.
- e) Mengerjakan kalimat bilangan dan dicari hasilnya.
- f) Dari hasil itu ditulis jawaban soal cerita³⁶

Melatih siswa untuk memecahkan masalah dan menyelesaikan soal cerita, siswa diharapkan mampu mengambil keputusan. Hal ini disebabkan siswa tersebut menjadi terampil tentang bagaimana mengumpulkan informasi yang relevan, menganalisis informasi dan menyadari betapa

³⁶Abdul Hlmim, (2010), Eksplorasi Kesulitan Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Yang Berkaitan Dengan KPK dan FPB Ditinjau dari Perbedaan Gender, Makasar: *jurnal Prosiding Seminar Proposal*, Vol. 2, No.1, hlm.183.

perlunya meneliti kembali hasil yang diperoleh. Apabila latihan tersebut dapat dilakukan sedini mungkin, maka berarti akan membiasakan siswa untuk memecahkan dan menyelesaikan soal cerita. Mengingat besarnya peranan matematika pada disiplin ilmu lain, maka kemampuan siswa dalam memecahkan masalah dan penyelesaian soal cerita, perlu ditingkatkan. Peningkatan tersebut dapat ditempuh dengan cara mengajar matematika dengan penekanan pada eksplorasi serta model berpikir matematika.³⁷

5. Konsep Dasar Tentang Teorema Pythagoras

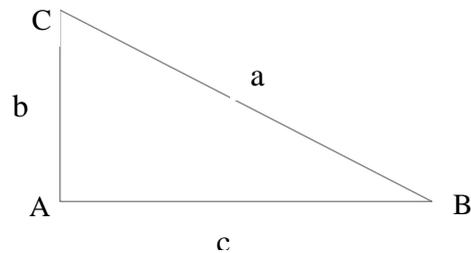
Rumus Pythagoras atau yang dikenal juga dengan sebutan Teorema Pythagoras ditemukan oleh seorang filsuf sekaligus ahli matematika asal Yunani bernama Pythagoras. Rumus Pythagoras digunakan untuk mengetahui nilai dari sisi hipotenusa atau sisi yang berseberangan dengan sudut siku-siku atau sisi miring teorema ini sudah digunakan sejak 1900 – 1600 SM oleh bangsa Mesir, Babilonia, dan Cina Kuno mengenai relasi antar sisi pada segitiga siku-siku

a. Pengertian Teorema Pythagoras

Luas daerah persegi yang panjang sisinya adalah sisi miring suatu segitiga siku-siku sama dengan jumlah luas daerah persegi yang panjang sisinya adalah sisi siku-siku segitiga tersebut. Kesimpulan tersebut selanjutnya dikenal dengan teorema Pythagoras. Teorema Pythagoras tersebut selanjutnya dapat dirumuskan seperti berikut. Untuk setiap

³⁷ Moh.Affah.Teorema Pythagoras, *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika (JP2M)*, Vol 2, No 1, 1 Maret 2016. Hlm 69-70.

segitiga siku-siku, berlaku kuadrat panjang sisi miring sama dengan jumlah kuadrat panjang sisi siku-sikunya.

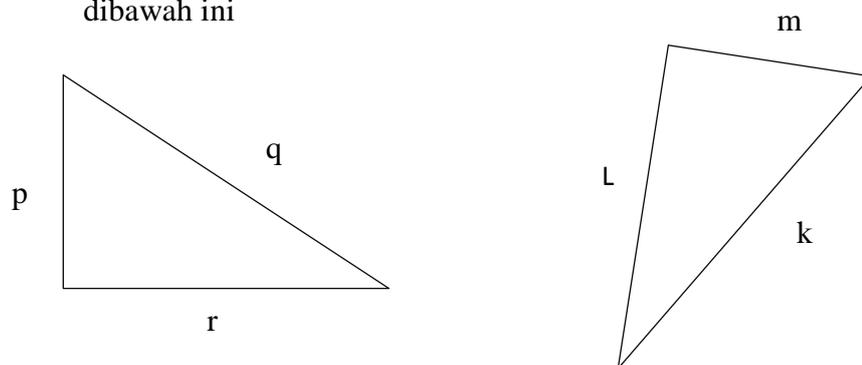


Gambar 2.1 Segitiga siku-siku

Jika ABC adalah segitiga siku-siku dengan a panjang sisi miring, sedangkan b dan c panjang sisi siku-sikunya maka berlaku $a^2 = b^2 + c^2$. Pernyataan di atas jika diubah ke bentuk pengurangan menjadi $b^2 = a^2 - c^2$ atau $c^2 = a^2 - b^2$.

Contoh:

Nyatakan hubungan yang berlaku mengenai sisi-sisi segitiga pada gambar dibawah ini



Penyelesaian:

Karena kedua segitiga di samping adalah segitiga siku-siku, maka berlaku teorema *Pythagoras*, yaitu kuadrat panjang sisi miring = jumlah kuadrat sisi siku-sikunya, sehingga berlaku:

$$a. \quad q^2 = p^2 + r^2 \text{ atau } p^2 = q^2 - r^2$$

$$r^2 = q^2 - p^2$$

$$b. \quad k^2 = l^2 + m^2 \text{ atau } l^2 = k^2 - m^2$$

$$m^2 = k^2 - l^2$$

b. Kebalikan Teorema *Pythagoras* untuk Menentukan Suatu Jenis Segitiga

Kebalikan teorema *Pythagoras* menyatakan bahwa untuk setiap segitiga jika jumlah kuadrat panjang dua sisi yang saling tegak lurus sama dengan kuadrat panjang sisi miring maka segitiga tersebut merupakan segitiga siku-siku. Pada suatu segitiga berlaku:

- Jika kuadrat sisi miring = jumlah kuadrat sisi yang lain maka segitiga tersebut siku siku.
- Jika kuadrat sisi miring < jumlah kuadrat sisi yang lain maka segitiga tersebut lancip.
- Jika kuadrat sisi miring > jumlah kuadrat sisi yang lain maka segitiga tersebut tumpul.

Contoh:

Tentukan jenis segitiga dengan panjang sisi-sisi 3 cm, 5 cm, 4 cm.

Penyelesaian:

Misalkan a = panjang sisi miring, sedangkan b dan c panjang sisi yang lain maka diperoleh $a = 5$ cm, $b = 3$ cm, $c = 4$ cm

$$a^2 = 5^2 = 25, \quad b^2 + c^2 = 3^2 + 4^2 = 9 + 16 = 25$$

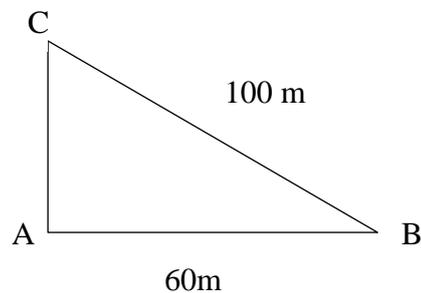
Karena $5^2 = 3^2 + 4^2$, maka segitiga ini termasuk jenis segitiga siku-siku

3. Menyelesaikan Soal Cerita dengan Menggunakan Teorema

Pythagoras.

Contoh:

Seorang anak menaikkan layang-layang dengan benang yang panjangnya 100 meter. Jarak anak di tanah dengan titik yang tepat berada di bawah layang-layang adalah 60 meter. Hitunglah ketinggian layang-layang.



Tinggi layang-layang = BC

$$BC = \sqrt{AC^2 + AB^2}$$

$$BC = \sqrt{100^2 + 60^2}$$

$$BC = \sqrt{100.000 - 3.600}$$

$$BC = \sqrt{6.400}$$

$$BC = 80 \text{ m}$$

Jadi tinggi layang-layang adalah 80 m.

B. Penelitian Yang Relevan

Untuk memperkuat penelitian ini, maka peneliti mengambil beberapa penelitian terdahulu yang berhubungan dengan model polya ialah:

1. Berdasarkan Penelitian oleh Nurhalimah koto Dengan Judul” Penerapan Model Polya Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Pokok Bahasan Sistem Persamaan dua Variabel (SPLDV) kelas VIII-A di MTsN Penyabungan” Setelah menerapkan penelitian ini peneliti menyimpulkan bahwa pembelajaran kontekstual berbasis pemecahan masalah model Polya dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa. Persamaanya sama- sama menerapkan model polya tetapi pada kemampuan pemecahan masalah yang pokok bahasan (SPLDV), sedangkan peneliti pokok bahasannya *Pythagoras*.³⁸
2. Berdasarkan Penelitian oleh Wida Sari Lubis Dengan Judul“ Penerapan Model *Problem Based Learning* Untuk Meningkatkan Kemampuan pemecahan Masalah Pada Materi Lingkaran di Kelas VIII-3SMP Negeri 3 Padangsidempuan” Dari penelitian tersebut peneliti menyimpulkan bahwa model *problem based learning* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.³⁹
3. Berdasarkan Penelitian oleh Anisa Yuliana Dengan Judul” Efektivitas Pembelajaran *Problem Solving* Model Polya Untuk Meningkatkan

³⁸Nurhlmimah koto, “Penerapan Model Polya Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Pokok Bahasan Sistem Persamaan dua Variabel (SPLDV) kelas VIII-A di MTsN Penyabungan” (Skripsi, IAIN Padangsidempuan, 2015), hlm. 8.

³⁹Wida Sari Lubis, “Penerapan Model *Problem Based Learning* Untuk Meningkatkan Kemampuan pemecahan Masalah Pada Materi Lingkaran di Kelas VIII-3SMP Negeri 3 Padangsidempuan” (Skripsi IAIN Padangsidempuan, 2017), hlm.9.

Kemampuan Menyelesaikan Soal Matematika Bentuk Cerita Pada Siswa Autis Di Sekolah Khusus Autis Bina Anggita” Dari penelitian tersebut peneliti menyimpulkan bahwa model polya ini dapat meningkatkan aktifitas siswa tiap pembelajaran dan juga meningkatkan ketuntasan belajar siswa.⁴⁰

Perbedaan penelitian yang akan saya lakukan dengan penelitian terdahulu di atas adalah pada peneliti pertama dan kedua meneliti tentang aktivitas dan hasil belajar menggunakan model polya sedangkan peneliti ketiga meneliti tentang kemampuan pemecahan masalah menggunakan model *problem based learning* sedangkan penelitian yang akan saya lakukan tentang kemampuan pemecahan masalah matematika menggunakan model polya.

C. Kerangka Berfikir

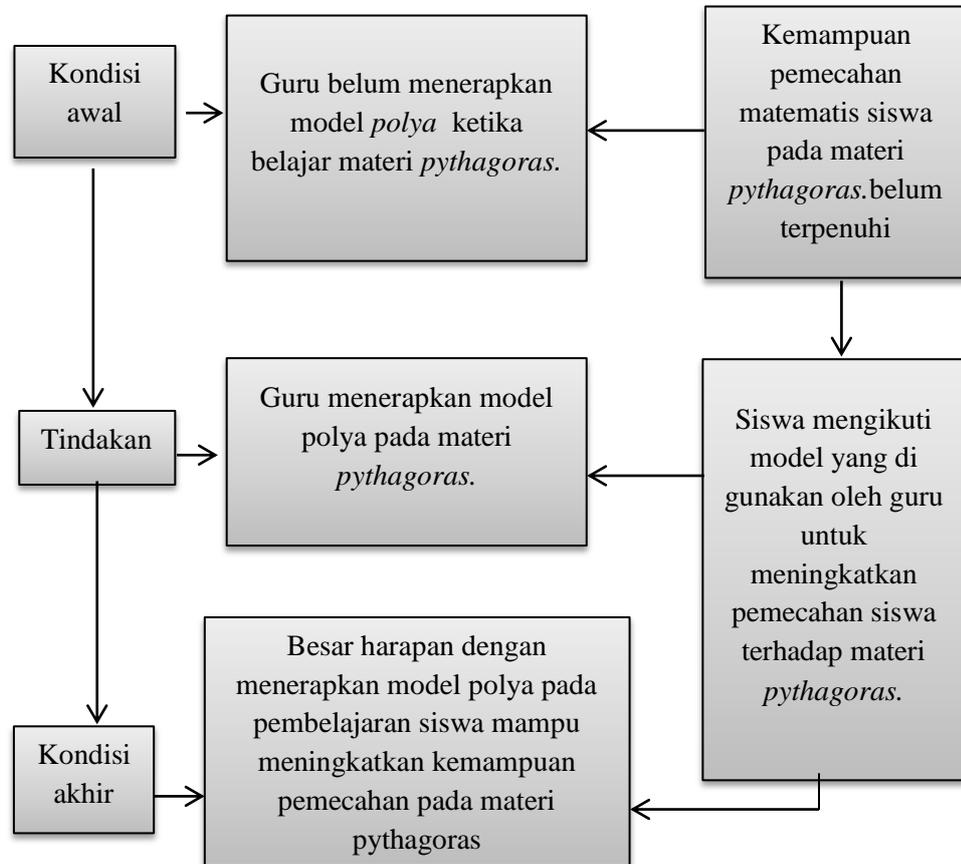
Latar belakang pendidikan para siswa kelas VIII-A SMP N I Kepenuhan tidak sama. Perbedaan ini tentunya berpengaruh pula terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, solusinya adalah dengan menerapkan model polya diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, karena model polya ini merupakan salah satu model pembelajaran yang inovatif yang dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk berfikir aktif, dimana siswa terlibat langsung untuk memecahkan suatu masalah dalam pembelajaran sehingga dengan penerapan model polya ini akan lebih memacu kemampuan pemecahan masalah matematika siswa khususnya materi Teorema *Pythagoras*

⁴⁰Anisa Yuliana, “Efektivitas Pembelajaran *Problem Solving* Model Polya Untuk Meningkatkan Kemampuan Menyelesaikan Soal Matematika Bentuk Cerita Pada Siswa Autis Di Sekolah Khusus Autis Bina Anggita”(Skripsi,UNY, 2017), hlm.7.

Hal tersebut sangat guru sadari bahwa pelajaran matematika merupakan pelajaran yang kurang disukai oleh siswa. Hal tersebut dapat dilihat dari tidak adanya rasa tertarik siswa saat guru menjelaskan materi pembelajaran. Disinilah peran guru untuk mengenalkan kepada siswa bahwa pelajaran matematika itu adalah pelajaran yang menyenangkan dan tidak membosankan. Dengan demikian guru semestinya memperkenalkan pelajaran matematika itu dengan menggunakan metode yang bervariasi, antara lain metode pembelajaran mode polya.

Melalui model polya diharapkan dapat mendorong siswa untuk melakukan penyelidikan, bertanya, berani mengemukakan pendapat dan terampil dalam memecahkan masalah serta menjadikan siswa pembelajar yang mandiri.⁴¹ Model polya mengajak siswa untuk berkreasi sesuai dengan apa yang di sukainya. Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan model pembelajaran polya membuat siswa aktif didalam kegiatan pembelajaran dan siswa dituntut untuk berpikir lebih dalam untuk mengetahui permasalahan dan dapat menyelesaikan masalah dengan kemampuan yang dimiliki sehingga siswa mampu meningkatkan kemampuan Pemecahan matematis khususnya materi *pythagoras*.

⁴¹ Nur Fauziah Siregar, "Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah Dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa", *Logaritma* (Vol.III, No.02 Juli 2015), hlm. 6.



Gambar 2.1 Kerangka Berfikir

D. Hipotesis Tindakan

Berdasarkan kerangka teori, kerangka berfikir dan rumusan masalah sebelumnya, maka hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah Penerapan model *polya* dapat Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Pada Pokok Bahasan Teorema Pythagoras Kelas VIII SMP N I Kepenuhan.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Sesuai dengan judul penelitian yang diambil oleh peneliti, penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri I Kepenuhan yang berlokasi di Kepenuhan Baru, Kabupaten Rokan Hulu, Riau. Penelitian ini dilakukan pada tanggal 23 – 31 oktober 2023.

B. Jenis Penelitian

Penelitian Tindak Kelas (PTK) berasal dari bahasa inggris, yaitu *Classroom Action Researse* yang artinya penelitian yang melakukan tindakan oleh guru di dalam kelasnya sendiri melalui refleksi diri, dengan tujuan memperbaiki kinerja guru sehingga pemecahan siswa dalam belajar dapat meningkat. Penelitian Tindak Kelas (PTK) adalah upaya guru dalam meningkatkan kualitas pembelajaran dimana peran serta tanggung jawab guru khususnya dalam pengelolaan kelas dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapi guru maupun siswa, sehingga siswa mudah memahami materi yang dijelaskan oleh guru.⁴²

Jenis penelitian ini adalah Penelitian Tindak Kelas (PTK). Penelitian Tindak Kelas Merupakan salah satu upaya yang dilakukan oleh guru untuk meningkatkan kualitas dari peran dan tanggung jawab yang dimiliki oleh guru khususnya dalam mengelolah kelas.⁴³ Berdasarkan penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa Penelitian Tindak Kelas

⁴² Anjani Putri Belawati Pandiagan, *Penelitian Tindak Kelas*, (Yogyakarta : Deepublish,2019), hlm. 6-7.

⁴³ Wina Sanjaya, *Penelitian Tindak Kelas*, (Jakarta: Prenada Media, 2016), hlm. 11.

merupakan suatu proses penyelidikan yang ditunjukkan pada penyedia informasi untuk menyelesaikan permasalahan yang ditemukan dalam dunia pendidikan.

Penelitian tindakan kelas sejatinya dijadikan sebagai upaya untuk meningkatkan proses pembelajaran dan hasil belajar sehingga berdampak peningkatan mutu pendidikan. Sukses atau tidaknya peningkatan mutu pendidikan sangat ditentukan oleh yang dikelolah oleh guru.⁴⁴Oleh karena itu guru dituntut untuk aktif dan mampu mengarahkan siswa untuk kesuksesan proses belajar sehingga mencapai tujuan pembelajaran.

C. Subjek dan Objek Penelitian

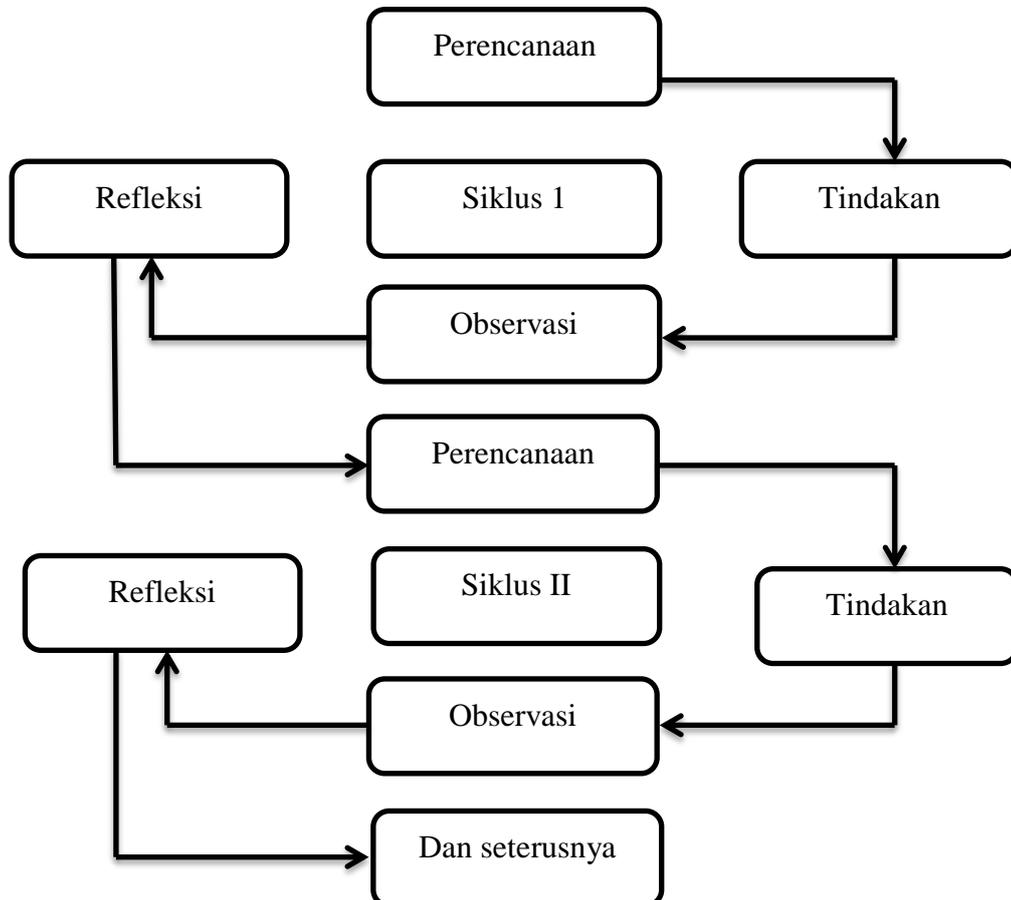
Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri I Kepenuhan. Adapun yang menjadi subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII yang berjumlah 32 orang siswa, yang seluruhnya merupakan siswa perempuan. Alasan pemilihan kelas ini adalah karena di kelas ini tingkat pemecahan matematis siswa masih relatif rendah. Hal ini ditunjukkan dengan observasi dan wawancara yang telah dilakukan peneliti dengan guru Matematika di SMP Negeri I Kepenuhan. Objek penelitian ini adalah materi teorema *Pythagoras* dalam penerapan model pembelajaran polya .

D. Prosedur Penelitian

Adapun langkah-langkah dalam Penelitian Tindakan Kelas dalam penelitian ini terdiri dari dua siklus. Penelitian Tindakan Kelas terdiri dari empat rangkaian yang ada pada setiap siklusnya yaitu perencanaan,

⁴⁴Muhammad Anugrah, *Penelitian Tindakan Kelas*, (Yogyakarta: Leutikaprio, 2019), hlm.19-20.

tindakan, pengamatan, dan refleksi. Menurut Suharsimin dkk, tahapan dalam siklus penelitian tindakan kelas dapat dilihat pada gambar berikut.⁴⁵



Gambar 3.1

Siklus Pelaksanaan PTK

Sebelum dilaksanakan siklus I pertemuan I terlebih dahulu diadakan pretest. Pretest tersebut berguna untuk mengetahui sejauh mana kemampuan yang dimiliki siswa mengenai materi teorema *pythagoras* sebagaimana pada lampiran

⁴⁵ Suharsimin Arikuanto, *Prosedur Penelitian*, (Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2006), hlm.97.

1. Siklus I

a. Pertemuan I

1) Tahap Perencanaan

Perencanaan yang dilakukan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan matematis siswa sebagai berikut:

- a) Membuat RPP pada materi teorema *pythagoras* dari model polya
- b) Membuat soal.
- c) Membuat alat evaluasi atau tes untuk mengetahui kemampuan yang dimiliki siswa melalui model polya yang dilaksanakan dikelas VIII.
- d) Mengelola hasil tes siswa untuk mengetahui peningkatan pemecahan matematis siswa.

2) Tahap Melakukan Tindakan

- a) Peneliti menjelaskan dan memberikan permasalahan terkait materi apa yang akan merangsang hasil belajar siswa.
- b) Setelah peneliti menjelaskan kemudian guru memberikan pokok-pokok tugas pada masing-masing siswa.
- c) Peneliti menjelaskan lebih detail lagi apa saja objek yang ingin dicapai siswa sesuai dengan harapan peneliti.
- d) Siswa melaksanakan sebagaimana yang disarankan oleh peneliti.
- e) Mengumpulkan hasil kerja dari masing-masing siswa.

f) Kesimpulan (hasil evaluasi yang diperoleh siswa sehingga diperoleh data siswa yang memiliki ketuntasan dalam belajar).

3) Tahap Mengamati

a) Pengamatan pembelajaran dilakukan dikelas VIII Pengamatan dilakukan dengan cara peneliti menjelaskan sendiri materi teorema Pythagoras sekaligus mengamati jalannya proses pembelajaran.

b) Pengamat melakukan pengamatan dan mencatat apa yang terjadi supaya diperoleh data yang akurat untuk memperbaiki siklus berikutnya.

4) Tahap Refleksi

a) Refleksi dilakukan setelah peneliti sudah selesai melakukan metode pembelajaran, kemudian berhadapan dengan peneliti untuk merancang tindakan berikutnya.

b) Dampak dari metode pembelajaran, kelebihan dan kekurangan dari tindakan diperbaiki pada siklus berikutnya.

c) Setelah ulangan pertama peneliti memberikan hadiah.

d) Hasil dari ulangan pertama dijadikan perbaikan pada siklus I pertemuan II

b. Pertemuan II

1) Tahap Perencanaan

- a) Membuat RPP pada materi teorema *pythagoras* dari Model Polya
- b) Membuat soal.
- c) Membuat alat evaluasi atau tes untuk mengetahui sejauh mana kemampuan penalaran siswa melalui model polya.
- d) Mengelola hasil tes untuk meningkatkan pemecahan matematis siswa.

2) Tahap Melakukan Tindakan

- a) Peneliti menjelaskan dan memberi penjelasan pada materi teorema *pythagoras*.
- b) Setelah peneliti menjelaskan kemudian memberikan pokok-pokok tugas kepada siswa.
- c) Peneliti menjelaskan lebih detail apa yang akan dicapai siswa sesuai dengan harapan peneliti.
- d) Siswa melakukan kegiatan yang disarankan peneliti.
- e) Mengumpulkan hasil kerja masing-masing siswa.
- f) Setelah hasil kerja terkumpul guru memberikan penilaian dari hasil kerja siswa tersebut.
- g) Kesimpulan (hasil dari evaluasi akan digunakan oleh peneliti sehingga diperoleh siswa-siswa yang memiliki kemampuan pemecahan matematis.

3) Tahap Pengamatan

- a) Melakukan pengamatan menggunakan model polya.
- b) Mencatat perubahan yang terjadi.
- c) Peneliti mencatat masalah yang dihadapinya pada saat belajar, sehingga peneliti dapat mendata solusi yang terbaik.

4) Tahap Refleksi

- a) Menganalisis kelemahan dan kelebihan siswa pada saat menggunakan model polya.
- b) Melakukan refleksi terhadap penggunaan model polya.
- c) Melakukan refleksi terhadap kemampuan penalaran belajar siswa.

Selanjutnya akan dilakukan siklus II, karena pada siklus I dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa tersebut.

2. Siklus II

a. Pertemuan I

1) Tahap Perencanaan

- a) Peneliti membentuk kelompok kecil berdasarkan hasil ulangan harian I yang telah dilakukan siswa.
- b) Menyiapkan RPP.

2) Tahap Melakukan Tindakan

- a) Membahas materi yang berhubungan teorema *pythagoras*.
- b) Peneliti memberi penjelasan mengenai tujuan pembelajaran model polya untuk meningkatkan kemampuan pemecahan matematis siswa pada teorema *pythagoras* di SMP N 1 kepenuhan.
- c) Peneliti melakukan ulangan harian.

3) Tahap Mengamati

Dalam tahap ini peneliti menjelaskan materi sekaligus mengamati proses belajar dan mengajar mulai dari awal sampai akhir. Sama seperti Siklus I

4) Tahap Refleksi

Dari tindakan yang dilakukan peneliti, peneliti mengambil dari subjek penelitian kemudian dianalisis dan hasil analisis tersebut menunjukkan keberhasilan belajar. Apabila kemampuan pemecahan siswa meningkat, maka penelitian dapat dihentikan dengan catatan peningkatan kemampuan pemecahan telah tercapai, namun apabila peningkatan belum tercapai maka penelitian akan tetap dilaksanakan.

b. Pertemuan II

1) Tahap Perencanaan

- a) Guru membentuk kelompok baru berdasarkan hasil ulangan harian II yang telah dilakukan siswa.

b) Menyiapkan RPP dan media pembelajaran.

2) Tahap Melakukan Tindakan

a) Membahas materi yang berkaitan dengan teorema *pythagoras*.

b) Guru memberikan penjelasan tentang tujuan penerapan model polya untuk meningkatkan kemampuan pemecahan matematis siswa pada materi teorema *Pythagoras* di kelas VIII SMP N I kepenuhan.

3) Tahap Mengamati

Pengamatan dilakukan peneliti mulai dari awal sampai akhir pembelajaran. Sama halnya dengan Siklus I dan mencatat perubahan yang terjadi dalam penelitian.

4) Tahap Refleksi

Dari tindakan yang dilakukan peneliti yang diambil dari subjek penelitian kemudian dianalisis dan hasil analisis tersebut menunjukkan keberhasilan atau tidak yang diperoleh oleh siswa. Apabila kemampuan pemecahan siswa pada materi teorema *pythagoras* sudah meningkat, maka penelitian ini akan diakhiri, namun jika belum terdapat adanya peningkatan, maka penelitian ini akan berlangsung pada siklus berikutnya.

E. Instrumen Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan instrumen pengumpulan data dengan cara:

1. Observasi

Observasi merupakan suatu proses yang kompleks yang tersusun dari berbagai proses secara langsung dan sistematis dan yang terpenting dari observasi adalah pengamatan dan ingatan.⁴⁶ Observasi merupakan teknik pengumpulan data dimana peneliti turun langsung ke lapangan untuk mengamati hal-hal yang berkaitan dengan tempat, tujuan, pelaku, waktu, peristiwa dan kegiatan yang berlangsung.

Observasi digunakan untuk menggali data mengenai kemampuan pemecahan siswa pada teorema *pythagoras* seperti memberikan contoh, ketepatan dalam menjawab soal, dan ketepatan dalam menjawab pertanyaan saat pembelajaran berlangsung, baik individu maupun kelompok.

Kegiatan observasi dilaksanakan pada saat pelajaran dimulai sampai pembelajaran berakhir. Pengamatan dilakukan untuk melihat tindakan mengenai kemampuan pemecahan matematis dengan menggunakan model polya.

2. Tes

Tes adalah instrumen atau alat yang digunakan untuk mengumpulkan data mengenai subjek penelitian dengan cara pengukuran,

⁴⁶ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2011), hlm. 203.

misalnya untuk mengukur subjek penelitian sejauh mana kemampuan penalaran matematis siswa.⁴⁷ Bentuk soal yang diberikan adalah *essay test*. *Essay test* digunakan untuk mengukur kemampuan, mengeksplorasi ide. *Essay test* lebih banyak digunakan untuk mengukur kemampuan yang lebih tinggi dalam kawasan kognitif sebab melalui *essay test* siswa diajak untuk menerangkan, mengungkapkan dan membandingkan sesuatu evaluasi dalam pembelajaran.⁴⁸ Tes ini digunakan untuk mengetahui kemampuan pemecahan matematis pada materi teorema *pythagoras* untuk pemberian nilai. Setiap soal diberi nilai 10, jika jawaban yang diberikan siswa adalah jalan dan jawabannya benar. Namun jika jalannya benar dan jawabannya salah, maka akan diberi nilai 5. Begitu juga sebaliknya, jika jawabannya benar dan jalannya salah, maka diberi 5 poin.

Tes yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan *pretest* yang mana tes tersebut bertujuan untuk mengetahui pemahaman siswa tentang materi yang akan diajarkan. *Pretest* dilakukan dengan dua Siklus, pada Siklus I dilakukan 1 kali *Pretest*. *Postest* digunakan dengan tujuan untuk mengetahui sejauh mana peningkatan pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan kepadanya dengan menggunakan model polya. *Postest* dilakukan dengan dua Siklus, yaitu Siklus I dengan dua kali *Postest* dan Siklus II dengan dua kali *Postest*.

⁴⁷ Ika Sriyanti, *Evaluasi Pembelajaran Matematika*, (Jawa Timur: Uwais Inspirasi Indonesia, 2019), hlm. 91.

⁴⁸ Ambiyar dan Panyahuti, *Assesmen Pembelajaran Berbasis Komputer dan Android*, (Jakarta: Kencana, 2020), hlm. 95.

Tujuan dari menggunakan instrumen ini adalah menggunakan soal *essay test* untuk melihat kemampuan pemecahan matematis siswa kelas VIII pada teorema *pythagoras* di SMP N I kepenuhan dan juga untuk memotivasi siswa untuk memberikan jawaban sendiri sesuai soal yang diberikan.

Adapun kisi-kisi soal materi teorema *pythagoras* adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1
Kisi-Kisi Pretes

| No | Indikator Pemecahan Matematis | Jumlah Soal | skor |
|----|--|-------------|------|
| 1 | Memahami masalah dan menyelesaikan teorema <i>Pythagoras</i> | 1 | 10 |
| 2 | Merencanakan strategi penyelesaian teorema <i>Pythagoras</i> | 1 | 10 |
| 3 | Melaksanakan rencana strategi penyelesaian Teorema <i>Pythagoras</i> | 1 | 10 |
| 4 | Menjelaskan dan membuktikan tripel pythagoras | 1 | 10 |

Tabel 3.2
Kisi-Kisi Soal
Siklus I Pertemuan I

| No | Indikator Pemecahan Matematis | Jumlah Soal | skor |
|----|--|-------------|------|
| 1 | Memahami masalah dan menyelesaikan teorema <i>Pythagoras</i> | 1 | 10 |
| 2 | Merencanakan strategi penyelesaian teorema <i>Pythagoras</i> | 1 | 10 |
| 3 | Melaksanakan rencana strategi penyelesaian Teorema <i>Pythagoras</i> | 1 | 10 |
| 4 | Menjelaskan dan membuktikan tripel pythagoras | 1 | 10 |

Tabel 3.3
Kisi-Kisi Soal
Siklus I Pertemuan II

| No | Indikator Pemecahan Matematis | Jumlah Soal | skor |
|----|--|-------------|------|
| 1 | Memahami masalah dan menyelesaikan teorema <i>Pythagoras</i> | 1 | 10 |
| 2 | Merencanakan strategi penyelesaian teorema <i>Pythagoras</i> | 1 | 10 |
| 3 | Melaksanakan rencana strategi penyelesaian Teorema <i>Pythagoras</i> | 1 | 10 |
| 4 | Menjelaskan dan membuktikan tripel pythagoras | 1 | 10 |

Tabel 3.4
Kisi-Kisi Soal
Siklus II Pertemuan I

| No | Indikator Pemecahan Matematis | Jumlah Soal | skor |
|------------|--|-------------|------|
| T 1 | Memahami masalah dan menyelesaikan teorema <i>Pythagoras</i> | 1 | 10 |
| a 2 | Merencanakan strategi penyelesaian teorema <i>Pythagoras</i> | 1 | 10 |
| b 3 | Melaksanakan rencana strategi penyelesaian Teorema <i>Pythagoras</i> | 1 | 10 |
| e 4 | Menjelaskan dan membuktikan tripel pythagoras | 1 | 10 |
| i | | | |
| 3 | | | |

Tabel 3.5
Kisi-Kisi Soal
Siklus II Pertemuan II

| No | Indikator Pemecahan Matematis | Jumlah Soal | skor |
|----|--|-------------|------|
| 1 | Memahami masalah dan menyelesaikan teorema <i>Pythagoras</i> | 1 | 10 |
| 2 | Merencanakan strategi penyelesaian teorema <i>Pythagoras</i> | 1 | 10 |
| 3 | Melaksanakan rencana strategi penyelesaian Teorema <i>Pythagoras</i> | 1 | 10 |
| 4 | Menjelaskan dan membuktikan tripel pythagoras | 1 | 10 |

F. Teknik Analisis Data

Kriteria standar keberhasilan dalam penelitian ini terdapat dua macam indikator keberhasilan yang akan dicapai, yaitu indikator tentang keterlaksanaan pembelajaran dan indikator peningkatan hasil belajar siswa. Apabila peningkatan pemecahan matematis siswa meningkat minimalnya 76% maka terlaksana dengan baik. Namun dikatakan berhasil apabila minimal 76% siswa memperoleh nilai ≥ 70 .⁴⁹

Untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan matematis siswa digunakan teknik analisis data kuantitatif, sebagai berikut :

1. Penilaian Tes

Penilaian tes yang dilakukan peneliti dengan cara menjumlahkan nilai yang diperoleh siswa, kemudian dibagi dengan jumlah siswa dalam kelas tersebut, maka akan diperoleh rata-rata (mean). Nilai rata-rata akan dihitung dengan menggunakan rumus.⁵⁰

2. Penilaian Ketuntasan Belajar Siswa

Untuk mengetahui persentasi ketuntasan belajar siswa menggunakan rumus sebagai berikut.

$$NT = \frac{ST}{N} \times 100\%$$

⁴⁹Natriani Syam dan Ramlah, "Penerapan Model Pembelajaran Mind Mapping dalam Peningkatan Hasil Belajar pada Materi Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial Siswa Kelas IV SDN 54 Kota Parepare", *Jurnal Publikasi Pendidikan*, (Volume 5, Nomor 3, September 2015), hlm. 186.

⁵⁰ Zainal Aqib, *Penelitian Tindakan Kelas*, (Bandung: CV Yrama Widya, 2009), hlm. 204.

Keterangan:

NT = Ketuntasan belajar secara klasikal

ST = Jumlah siswa yang tuntas belajar

N = Jumlah seluruh siswa dalam kelas

Analisis ini digunakan pada saat refleksi, untuk mengetahui sejauh mana ketuntasan siswa dan sebagai bahan melakukan perencanaan dalam pertemuan yang akan datang. Untuk mengetahui kategori penilaian maka disajikan sabagai berikut:⁵¹

3. Penilaian Perseorangan (Keaktifan Siswa)

Menurut Nana Sudjana, Penilaian proses belajar mengajar terutama adalah melihat sejauh mana keaktifan dalam mengikuti proses belajar.

Keaktifan siswa dapat dilihat dalam hal:

1. Turut serta dalam melaksanakan tugas belajarnya.
2. Terlibat dalam pemecahan masalah
3. Bertanya kepada siswa lain atau kepada guru apabila tidak memahami persoalan yang dihadapinya.
4. Berusaha mencari berbagai informasi yang diperlukan untuk pemecahan masalah.
5. Melaksanakan diskusi kelompok sesuai dengan petunjuk guru.
6. Menilai kemampuan dirinya dan hasil-hasil yang diperolehnya.
7. Melatih diri dalam memecahkan soal atau masalah yang sejenis.

⁵¹Muhibbin Syah, *Psikologi Belajar*, (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2012), hlm. 223.

8. Kesempatan dalam menyelesaikan tugas atau persoalan yang dihadapinya.⁵²

Untuk hal ini merupakan nilai plus atau tambahan untuk perseorangan dari penilaian guru karena keaktifan dalam proses pembelajaran.

Tabel 3.6
Kriteria Hasil Penghitungan Tes

| Simbol Nilai Angka | Huruf | Predikat |
|--------------------|-------|-------------|
| 80-100 | A | Sangat Baik |
| 70-79 | B | Baik |
| 60-69 | C | Cukup |
| 50-59 | D | Kurang |
| 0-49 | E | Gagal |

Sementara data-data kuantitatif dengan hasil observasi dan refleksi dianalisis dengan menggunakan model Miles dan Huberman, sebagai berikut:

1. Mereduksi data, merupakan suatu proses menyeleksi, memfokuskan dan menyederhanakan data yang telah diperoleh dari mulai awal pengumpulan sampai penyusunan laporan kegiatan.
2. Menyajikan data adalah suatu kegiatan mengorganisasikan hasil reduksi dengan cara menyusun informasi yang diperoleh dari hasil reduksi data.

⁵² Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Remaja Rosdakarya), hlm.78.

agar dapat memberikan penarikan kesimpulan dan pengambilan tindakan dalam penelitian.

3. Menarik kesimpulan atau verifikasi data adalah menarik kesimpulan terhadap hasil penafsiran dan evaluasi untuk mencari makna data serta memberikan penjelasan yang baik.⁵³

⁵³ Ahmad Nizar Rangkuti, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Citapusaka Media, 2016), hlm. 208.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Data Prasiklus

1. Kondisi Awal

Data hasil proses pembelajaran dan wawancara dengan guru mata pelajaran matematika di kelas VIII SMP Negeri 1 Kepenuhan yaitu ibu Purnamawati S.Pd, menyatakan bahwa tingkat pemecahan masalah matematis masih lemah. Hal ini dibuktikan dari tes awal yang dilakukan peneliti pada Tanggal 18 Desember 2021 Pukul 10:00 - 11:00 WIB dimana pada soal pertama semua siswa dapat mengerjakannya dengan benar, Ketika diberi soal yang sedikit berbeda hanya 3 siswa yang tuntas dengan persentase 19 % dan 13 siswa yang tidak tuntas dengan persentase 81%. Sehingga dapat dikatakan tingkat pemecahan dari 16 siswa tersebut tergolong rendah.

Hasil tes kemampuan awal tersebut ditemukan bahwa ada banyak hal yang menyebabkan siswa kesulitan dalam menyelesaikan soal, Banyak siswa yang mengatakan bahwa mereka tidak dapat membedakan angka yang akan dimasukkan kedalam rumus, dan ada juga siswa yang hanya dalam rumus tidak sampai kepada tahap penyelesaian. Siswa juga enggan bertanya, tidak berani memberikan pendapat terhadap permasalahan yang dihadapi, tidak ada kemauan bekerja sama dengan teman sebangku, dan merasa puas dengan jawaban sendiri. Berdasarkan keadaan tersebut, peneliti merencanakan model *polya* siswa diajak untuk

meningkatkan pemecahan sehingga mampu mengerjakan soal dan mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis tersebut.

2. Siklus I

a. Pertemuan ke-1

1) Perencanaan (*planning*)

Kegiatan selanjutnya yaitu menyusun instrumen penelitian yang digunakan peneliti dalam penelitian ini yaitu: RPP yang didalamnya memuat langkah-langkah yang mendukung pelaksanaan model *polya* dan tes pada setiap pertemuan. Instrumen penelitian ini disusun berdasarkan pengamatan awal yang telah dilakukan sehingga dapat mendukung proses pembelajaran dengan menggunakan model *polya*.

2) Pelaksanaan Kegiatan (*action*)

Berdasarkan RPP yang telah direncanakan pada siklus I, maka penelitian akan melakukan kegiatan pembelajaran selasa, 24 Oktober 2023 pada pukul 10.00 wib s/d 10.40 wib di kelas XI. Pelaksanaan tindakan pada Siklus I ini dilakukan sebanyak 2 kali pertemuan dimana disetiap pertemuan diberikan tes untuk mengukur sejauh mana peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis pada materi teorema *pythagoras*.

Sebelum memulai pembelajaran guru terlebih dahulu memotivasi siswa, menyampaikan tujuan pembelajaran agar dapat

meningkatkan pemecahan masalah matematis dan apabila materi ini dikuasai siswa akan sangat bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari siswa. Adapun tindakan yang dilakukan meliputi langkah-langkah sebagai berikut:

- a) Siswa diberikan 1 soal dipapan tulis
- b) 3 siswa dibentuk sebagai gambaran dari soal
- c) Siswa dipersilahkan menalar bagaimana tahap penyelesaian oleh siswa
- d) Siswa tunjuk tangan untuk memilih salah satu temannya untuk mengerjakan soal yang dipapan tulis
- e) Siswa dituntun menentukan rumus dari soal yang dikerjakan
- f) Siswa diberikan 4 soal tes mengenai materi hari ini
- g) 5 siswa pertama mendapat nilai plus dan salah satu siswa memberikan kesimpulan untuk pembelajaran hari ini.

3) Pengamatan (observasi)

Melalui pengamatan yang dilakukan peneliti yang bertindak sebagai guru selama proses pembelajaran berlangsung pada materi teorema *pythagoras*. Proses pembelajaran dengan menggunakan model *polya* dalam menyusun dan menemukan jawaban yang tepat dapat meningkatkan kemampuan pemecahan matematis, sehingga menimbulkan ketertarikan siswa untuk memahami materi dan mengerjakan soal yang diberikan oleh guru.

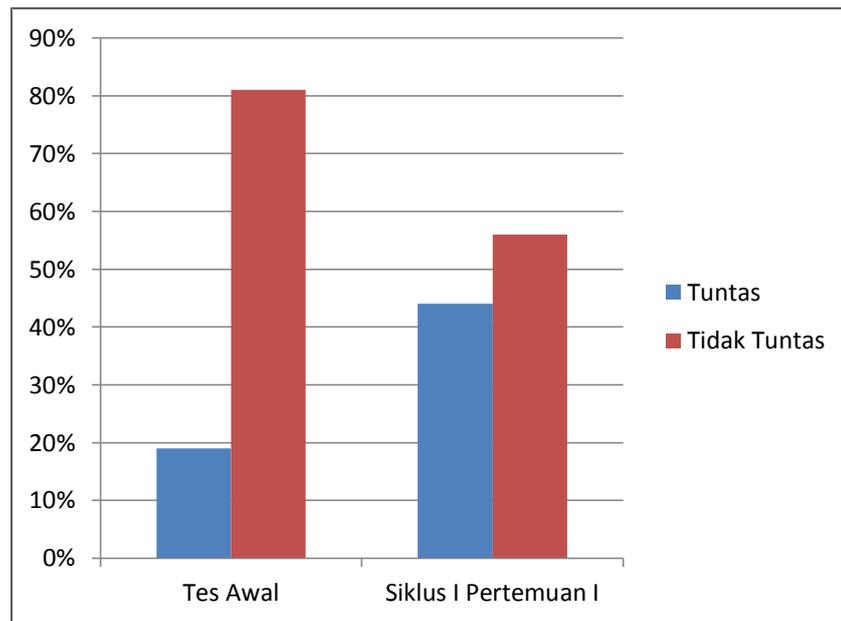
Penulis melihat banyak siswa yang antusias dalam Pemecahan matematika cukup efektif meskipun ada beberapa kelompok siswa yang didominasi oleh siswa yang kurang aktif. Hal ini dapat dilihat dari masih banyak siswa yang malas atau tidak ingin belajar terbukti dengan sedikitnya siswa yang cepat memahami dan masih banyak siswa yang sulit untuk mengerjakan soal teorema *pythagoras*.

Penelitian soal tes pemecahan matematis pada Siklus I Pertemuan I, ada peningkatan dari nilai rata-rata kelas dari sebelumnya tindakan sebesar 59,37 menjadi 60,93 dengan kata lain 44% siswa tuntas dalam Siklus I Pertemuan I (7 orang siswa tuntas).

Peningkatan rata-rata kelas pada Siklus I Pertemuan I dapat dilihat pada tabel dan diagram berikut:

Tabel 4.1
Ketuntasan Klasikal Sebelum Tindakan
dan Pada Siklus I Pertemuan I

| Kategori | Nilai | Banyak siswa | Persentase |
|-------------------------------------|---------------------|--------------|------------|
| Tes kemampuan awal | ≥ 75 Tuntas | 3 | 19% |
| | < 75 Tidak Tuntas | 13 | 81% |
| Tes Hasil Soal Siklus I Pertemuan I | ≥ 75 Tuntas | 7 | 44% |
| | < 75 Tidak Tuntas | 9 | 56% |



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

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

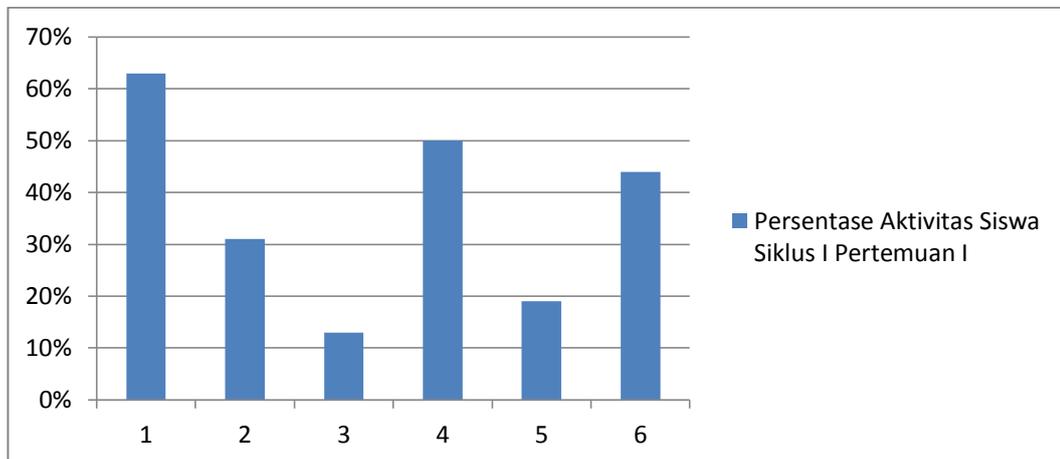
Tabel 4.2
Hasil Observasi Aktivitas Siswa Pada Siklus I Pertemuan I

| No | Aktivitas siswa yang diamati | Jumlah siswa yang aktif | Persentase siswa yang aktif |
|----|--|-------------------------|-----------------------------|
| 1 | Siswa aktif memperhatikan dan mendengarkan uraian materi dari guru | 10 | 63% |
| 2 | Siswa berperan aktif dalam proses pembelajaran | 5 | 31% |
| 3 | Siswa berani bertanya dan mengeluarkan pendapat | 2 | 13% |
| 4 | Siswa mampu menggunakan waktu belajar | 8 | 50% |

| | | | |
|---|--|---|-----|
| | dengan sebaik-baiknya | | |
| 5 | Siswa mampu bersaing untuk yang pertama dalam menyelesaikan soal dari guru | 3 | 19% |
| 6 | Siswa dapat menyelesaikan soal-soal materi teorema <i>Pythagoras</i> | 7 | 44% |

Dilihat dari hasil observasi aktivitas siswa pada Siklus I Pertemuan I, siswa yang aktif memperhatikan dan mendengarkan uraian materi dari guru ada 10 orang siswa dengan persentase keaktifan siswa sebesar 63%, hal ini dilihat dari cara siswa mendengarkan pada saat guru menjelaskan materi teorema pythagoras. Siswa berperan aktif dalam proses pembelajaran ada 5 orang siswa dengan persentase ketuntasan siswa 31%, hal ini dapat dilihat dari respon yang diberikan oleh siswa pada saat guru bertanya dalam menjelaskan materi. Siswa yang berani bertanya dan mengeluarkan pendapat ada 2 orang siswa dengan persentase keaktifan siswa sebanyak 13%, hal ini dilihat dari siswa yang kurang faham atau berani menyanggah dan menambahi jawaban dari siswa yang lain. Siswa mampu menggunakan waktu dengan sebaik-baiknya ada 8 orang siswa dengan persentase siswa yang aktif 50%, hal ini dilihat dari cara siswa menyelesaikan soal yang diberikan oleh guru dengan tepat waktu. Siswa mampu bersaing untuk yang pertama dalam menyelesaikan soal ada orang dengan persentase 19%, hal ini dilihat dari siswa yang terlebih dahulu mengantar tugas kepada guru. Siswa dapat menyelesaikan soal-soal materi teorema *Pythagoras* ada 7 orang siswa dengan persentase siswa yang aktif 44%, hal ini dilihat dari cara penyelesaian soal oleh siswa, pada tahap ini hasil observasi siswa masih rendah dikarenakan rendahnya

pemecahan masalah matematis saat memahami soal yang diberikan oleh guru, seperti yang terlihat pada gambar diagram berikut:



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

4) Refleksi (*reflection*)

Berdasarkan pelaksanaan pembelajaran pada Siklus I Pertemuan I dengan tujuan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis di kelas VIII SMP Negeri 1 Kepenuhan ternyata masih ada kekurangan dalam proses pembelajaran, dengan menggunakan model pembelajaran *polya* mulai terjadi peningkatan pemecahan masalah.

Dari pemecahan masalah tersebut, ditemukan sisi keberhasilan dan kelemahan yang terjadi pada siklus 1 pertemuan ke-1 ini yaitu:

1. Keberhasilan

Setelah dilakukan tes ada peningkatan nilai rata-rata siswa yaitu dari 59,37 (3 orang) siswa yang tuntas, meningkat menjadi 60,93 (7 orang) siswa yang tuntas dan 56% siswa yang tidak tuntas. Namun peningkatan pemecahan masalah matematis tersebut belum maksimal dalam mengembangkan dan menilai argumen matematis seperti yang peneliti harapkan.

2. Kelemahan

Faktor penyebab peserta didik masih belum tuntas yaitu :

- a) Siswa masih kurang memperhatikan penjelasan uraian materi guru.
- b) Siswa kurang berani bertanya terhadap yang belum difahami kepada guru.
- c) Siswa belum memahami pembelajaran model *polya* terhadap pelajaran matematika.

Permasalahan yang telah dikemukakan untuk pertemuan selanjutnya, diharapkan guru harus lebih aktif lagi menarik perhatian siswa, memaksimalkan dalam penyampaian materi, dan memotivasi siswa agar lebih maksimal lagi dalam mengembangkan kemampuan yang ada pada dirinya. Oleh karena itu, peneliti ini akan dilanjutkan pada siklus berikutnya, yaitu Siklus I Pertemuan II dengan penerapan model pembelajaran *polya*.

b. Pertemuan ke-II

1) Perencanaan (*planning*)

Dalam perencanaan ini terlihat perbaikan dari pertemuan I, Langkah yang diambil untuk tindakan ini sebagai perencanaan adalah sebagai berikut:

- a) Menyiapkan RPP pada materi teorema *Pythagoras* dengan menggunakan model *polya* dengan tahap pendahuluan, guru memberikan motivasi diantaranya mengawali setiap pembelajaran dengan salam dan dilanjutkan dengan berdo'a, menyampaikan tujuan pembelajaran, dan seterusnya. Pada kegiatan inti guru memberikan masalah berupa soal untuk melihat tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis dari tiap-tiap siswa.

Selanjutnya tahap konfirmasi yaitu guru akan menyajikan soal yang akan dibahas dan dipecahkan bersama. Kemudian dengan tahap model *polya* yang menempatkan dan menuntun guru untuk membantu siswa dalam memecahkan masalah. Untuk mengetahui tingkat pemecahan masalah matematis siswa guru memberikan soal untuk dikerjakan dengan cepat dan tepat untuk mendapat nilai tambahan. Kegiatan penutup, yaitu pada tahap ini merupakan tahap penarikan kesimpulan akan materi yang diajarkan. Kemudian

tahap terakhir dari model *polya* yaitu tahap menyajikan soal-soal tes mengenai materi teorema *pythagoras*.

- b) Mendorong siswa untuk bertanya dan mengemukakan pendapatnya, sehingga siswa bersemangat selama proses pembelajaran.
- c) Siswa diberikan pengertian akan pentingnya kerjasama dalam menyelesaikan soal-soal atau masalah lainnya dalam diskusi kelompok.
- d) Menanamkan kepada siswa untuk meningkatkan rasa percaya diri akan kemampuan yang dimiliki siswa.
- e) Meningkatkan tanggung jawab individu dalam sebuah kelompok
- f) Memaksimalkan posisi sebagai fasilitator sehingga pembelajaran berpusat pada siswa dan diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.
- g) Menyiapkan tes pada akhir pertemuan
- h) Mengelola hasil tes untuk melihat hasil yang diperoleh siswa

2) Tindakan (*action*)

Pertemuan ke-2 Kamis, 26 Oktober 2023 pada pukul 10.00 wib s/d 10.40 wib di kelas XI guru melaksanakan pembelajaran berdasarkan RPP yang telah disusun dengan menggunakan

penerapan model *polya*. Adapun tindakan yang dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a) Siswa diberikan 1 soal dipapan tulis
- b) 3 siswa dibentuk sebagai gambaran dari soal
- c) Siswa dipersilahkan menalar bagaimana tahap penyelesaian oleh siswa.
- d) Siswa tunjuk tangan untuk memilih salah satu temannya untuk mengerjakan soal yang dipapan tulis.
- e) Siswa dituntun menentukan rumus dari soal yang dikerjakan
- f) Siswa diberikan 4 soal tes mengenai materi hari ini
- g) 10 siswa pertama mendapat nilai plus dan salah satu siswa memberikan kesimpulan untuk pembelajaran hari ini.

3) Pengamatan (*observasi*)

Berdasarkan tindakan yang dilakukan, peneliti mengamati bahwa penggunaan model *polya* sudah mulai terlihat peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Menggunakan metode pembelajaran *polya* membuat siswa aktif meskipun masih belum seluruhnya. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa mulai meningkat, Hal ini dapat dilihat dengan hasil tes yang diperoleh siswa meskipun belum seluruhnya memperoleh hasil maksimal.

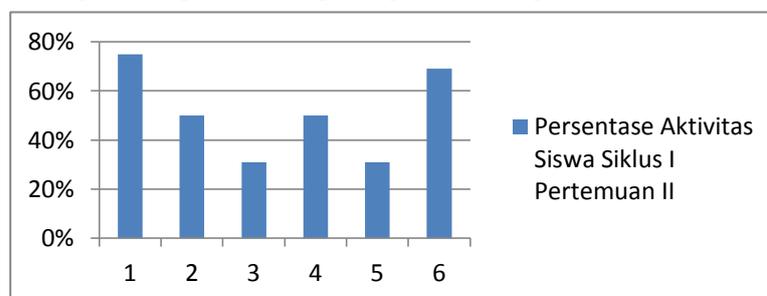
Selanjutnya hasil observasi aktivitas siswa Siklus I Pertemuan II dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.3
Hasil Observasi Aktivitas Siswa
Pada Siklus I Pertemuan II

| No | Aktivitas siswa yang diamati | Jumlah siswa yang aktif | Persentase siswa yang aktif |
|----|--|-------------------------|-----------------------------|
| 1 | Siswa aktif memperhatikan dan mendengarkan uraian materi dari guru | 12 | 75% |
| 2 | Siswa berperan aktif dalam proses pembelajaran | 8 | 50% |
| 3 | Siswa berani bertanya dan mengeluarkan pendapat | 5 | 31% |
| 4 | Siswa mampu menggunakan waktu belajar dengan sebaik-baiknya | 8 | 50% |
| 5 | Siswa mampu bersaing untuk yang pertama dalam menyelesaikan soal dari guru | 5 | 31% |
| 6 | Siswa dapat menyelesaikan soal-soal materi teorema <i>pythagoras</i> | 11 | 69% |

Berdasarkan hasil observasi siswa pada Siklus I Pertemuan II, Siswa yang aktif mendengarkan dan memperhatikan uraian materi guru sebesar 12 orang dari 16 orang siswa dengan persentase 75% dan siswa yang tidak aktif 25%. Hal ini dapat dilihat dari banyaknya siswa yang sudah memperhatikan guru ketika guru mengajar di depan kelas. Siswa berperan aktif dalam proses pembelajaran ada 8 orang dari 16 orang siswa dengan persentase keaktifan siswa sebesar 50% dan persentase siswa yang tidak aktif sebesar 50%. Hal ini dilihat dari siswa yang mulai aktif menjawab pertanyaan yang dilontarkan oleh guru kepada siswa. Siswa

berani bertanya dan mengeluarkan pendapat ada sebanyak 5 orang dari 16 orang siswa dengan persentase keaktifan siswa 31% dan persentase siswa yang tidak aktif 69. Hal ini dapat dilihat dari siswa yang sudah mulai aktif bertanya daripada sebelumnya. Siswa mampu menggunakan waktu belajar dengan sebaik-baiknya ada 8 orang dari 16 orang siswa dengan persentase keaktifan siswa 50% dan siswa yang tidak aktif sebesar 50%. Hal ini dapat dilihat dari siswa yang menyelesaikan soal dengan tepat waktu. Siswa yang mampu bersaing untuk yang pertama ada 5 orang dari 16 orang siswa dengan persentase 31% yang tidak aktif 69%. Hal ini dapat dilihat dari kecepatan siswa dalam mengerjakan tugas. Siswa dapat menyelesaikan soal-soal materi barisan teorema *pythagoras* ada 11 orang dari 5 orang siswa dengan persentase keaktifan siswa 69% dan siswa yang tidak aktif 31%. Hal ini dapat dilihat dari siswa yang mampu menyelesaikan soal yang diberikan oleh guru, dapat dilihat pada gambar diagram berikut:



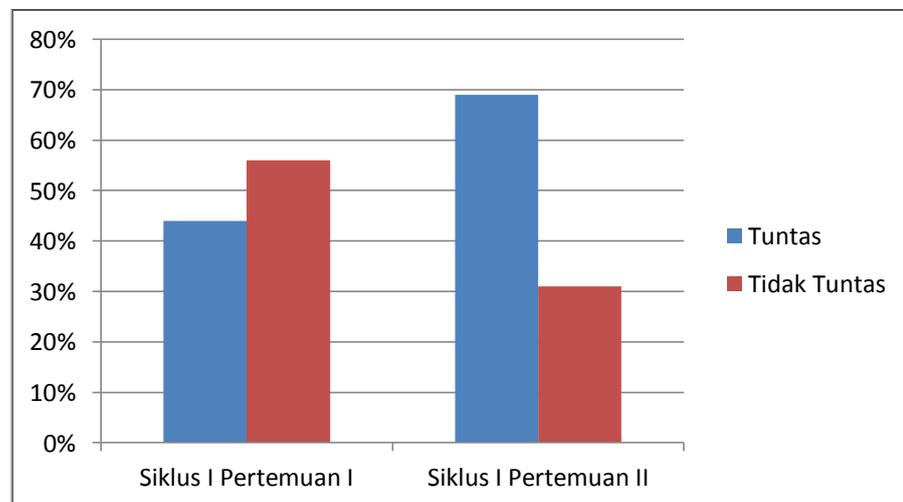
Gambar 4.3
Diagram Persentase Hasil Observasi
Aktivitas Siswa Siklus I Pertemuan II

Penilaian tes pemecahan masalah matematis siswa pada materi teorema *pythagoras* khususnya pada pokok bahasan suku tengah dan sisipan barisan aritmetika pada Siklus I Pertemuan II ada peningkatan rata-rata kelas dari Siklus I Pertemuan I sebesar 60,93 menjadi 75 dengan kata lain 69% siswa yang tuntas (11

orang siswa yang tuntas). Peningkatan rata-rata kelas pada Siklus I Pertemuan II dapat dilihat pada tabel dan diagram berikut:

Tabel 4.4
Ketuntasan Klasikal Pada Siklus I Pertemuan I dan Pada Siklus I Pertemuan II

| Kategori | Nilai | Banyak siswa | Persentase |
|--------------------------------------|----------------------------|--------------|------------|
| Tes Hasil Soal Siklus I Pertemuan I | ≥ 75 <i>Tuntas</i> | 7 | 44% |
| | < 75 <i>Tidak Tuntas</i> | 9 | 56% |
| Tes Hasil Soal Siklus I Pertemuan II | ≥ 75 <i>Tuntas</i> | 11 | 69% |
| | < 75 <i>Tidak Tuntas</i> | 5 | 31% |



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

4) Refleksi (*reflection*)

Berdasarkan pembelajaran pada Siklus I Pertemuan II yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di kelas VIII SMP Negeri 1 Kepenuhan.

Dari pemecahan masalah tersebut, ditemukan sisi keberhasilan dan kelemahan yang terjadi pada siklus 1 pertemuan ke-II ini yaitu:

1. Keberhasilan

Terlihat setelah dilakukan tes ditemukan ada peningkatan nilai rata-rata siswa yaitu 60,93 (7 orang) siswa yang tuntas meningkat menjadi 75 (11 orang) siswa yang tuntas dan 31% siswa yang tidak tuntas.

2. Kelemahan

Faktor penyebab peserta didik masih belum tuntas yaitu :

- a. Siswa masih kurang memperhatikan penjelasan uraian materi guru.
- b. Siswa masih kurang berani bertanya terhadap yang belum difahami kepada guru.

Tahap Siklus I Pertemuan II, mulai terlihat peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa terdapat ketika siswa mulai mengenali permasalahan dan menemukan konjektur matematis dalam keaktifan siswa dalam proses pembelajaran, meskipun tidak seluruh siswa aktif dalam pembelajaran,

mengeluarkan pendapat, bertanya, dan berani untuk tampil. Pemecahan masalah matematis yang diperoleh siswa juga mulai meningkat meskipun siswa belum memperoleh nilai maksimal.

3. Siklus II

a. Pertemuan ke-1

1) Perencanaan (*planning*)

Hasil refleksi Siklus I Pertemuan I dan Pertemuan II terlihat sudah mulai meningkatkan pemecahan masalah matematis siswa dibandingkan dengan tes kemampuan awal oleh siswa karena itu peneliti tetap menerapkan metode pembelajaran *polya*, sebagaimana setelah dilakukan refleksi terhadap tahapan, yaitu perlu sekali untuk diingatkan kepada siswa agar tujuan pelajaran yang diinginkan tercapai.

Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sangat meningkat cepat, untuk memperbaiki kesalahan pada Siklus I Pertemuan II maka guru harus memotivasi siswa untuk lebih aktif lagi baik dalam bertanya, mengeluarkan pendapat, dan memanfaatkan waktu dengan sebaik-baiknya dan guru lebih terfokus kepada siswa yang daya nalarinya lambat.

Siklus I hanya fokus pada tahap penyelesaian melalui contoh dari peneliti yang diperankan oleh salah satu siswa, untuk pertemuan Siklus II peneliti menggunakan ide dari siswa untuk contoh soal. Sehingga penggunaan model *polya* terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa dapat tercapai. Oleh karena itu peneliti berupaya agar

guru lebih memberikan dorongan kepada siswa tentang manfaat materi pelajaran yang dipelajari, Perencanaan pada siklus sebelumnya masih menggunakan contoh untuk memahami soal dan untuk siklus ini langsung pada pokok permasalahan dan proses pembelajaran lebih maksimal dalam memilih dan menggunakan rumus yang cocok pada permasalahan. Perencanaan Siklus II ini dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

- a) Guru menjelaskan model pembelajaran *polya* dengan memberikan 1 contoh soal dipapan tulis.
- b) Kelompok diskusi pada pertemuan ini tetap dibagi menjadi 8 kelompok dan setiap kelompok beranggota 2 orang.
- c) Guru membimbing siswa saat diskusi
- d) Guru menyiapkan lembar observasi untuk melihat aktivitas siswa pada saat diskusi berlangsung.
- e) Guru merencanakan tes pada akhir pembelajaran bertujuan untuk mengetahui sejauh mana kemampuan pemecahan masalah matematis yang dimiliki siswa pada materi teorema Pythagoras

2) Tindakan (*action*)

Pertemuan ke-3 selasa, 31 Oktober 2023 pukul 10.00 wib s/d 10.40 wib di kelas XI dengan tindakan yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

- a) Guru menyebutkan materi yang akan dibahas yaitu teorema *pythagoras*

- b) Guru memberikan 1 contoh soal dipapan tulis dan membuat beberapa siswa sebagai gambaran dari soal tersebut.
- c) Siswa dipersilahkan menalar soal bagaimana tahap penyelesaian soal
- d) Siswa tunjuk tangan untuk memilih salah satu temannya untuk mengerjakan soal yang dipapan tulis.
- e) Siswa dituntun menentukan rumus dari soal yang dikerjakan
- f) Siswa diberikan 4 soal tes untuk materi hari ini
- g) 10 siswa pertama mendapat nilai plus dan salah satu siswa memberikan kesimpulan untuk pembelajaran hari ini.

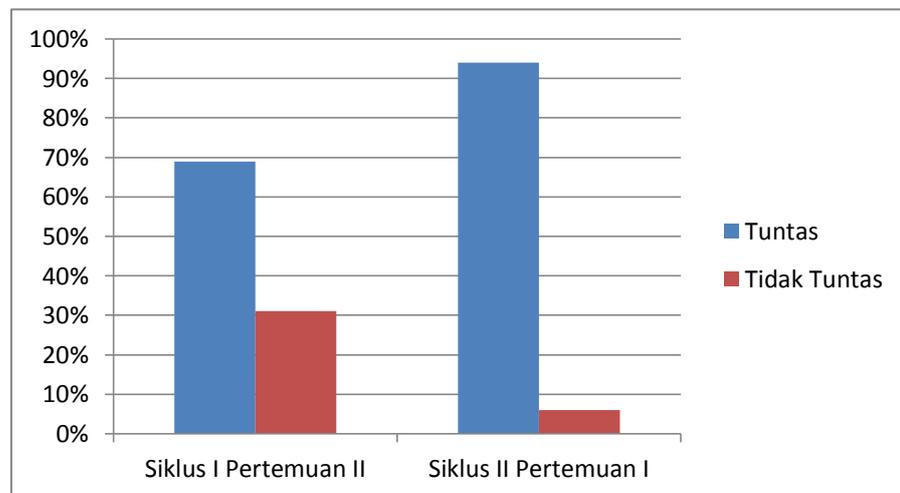
3) Pengamatan (*observasi*)

Tahap ini pengamatan dilakukan dengan mengamati pembelajaran yang telah berlangsung pada akhir penelitian. Keaktifan dalam kelas semakin meningkat, baik dalam hal mengamati, bertanya dalam diskusi kerjasama semakin meningkat. Rasa yakin siswa dalam menyelesaikan soal yang diberikan guru semakin meningkat, terlihat dari cara siswa mengerjakan soal tersebut. Hasil dari tes Siklus II terdapat peningkatan rata-rata kelas pada pemecahan masalah matematis siswa dari 60,93 (Siklus I Pertemuan I) menjadi 75 (Siklus I Pertemuan II) kemudian pada Siklus II mengalami peningkatan menjadi 85,93 dengan persentase ketuntasan belajar siswa yaitu 94% siswa yang tuntas dan 1 orang siswa yang belum tuntas.

Hasil peningkatan rata-rata kelas pada Siklus II ini dapat dilihat pada tabel dan diagram berikut:

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

| Kategori | Nilai | Banyak siswa | Persentase |
|--------------------------------------|---------------------|--------------|------------|
| Tes Hasil Soal Siklus I Pertemuan II | ≥ 75 Tuntas | 11 | 69% |
| | < 75 Tidak Tuntas | 5 | 31% |
| Tes Hasil Soal Siklus II Pertemuan I | ≥ 75 Tuntas | 15 | 94% |
| | < 75 Tidak Tuntas | 1 | 6% |



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

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

Tabel 4.6
Hasil Observasi Aktivitas Siswa pada Siklus II Pertemuan I

| No | Aktivitas siswa yang diamati | Jumlah siswa yang aktif | Persentase siswa yang aktif |
|----|--|-------------------------|-----------------------------|
| 1 | Siswa aktif memperhatikan dan mendengarkan uraian materi dari peneliti | 15 | 94% |
| 2 | Siswa berperan aktif dalam proses pembelajaran | 12 | 75% |
| 3 | Siswa berani bertanya dan mengeluarkan pendapat | 10 | 63% |
| 4 | Siswa mampu menggunakan waktu belajar dengan sebaik-baiknya | 12 | 75% |
| 5 | Siswa mampu bersaing untuk yang pertama dalam menyelesaikan soal dari guru | 14 | 88% |
| 6 | Siswa dapat menyelesaikan soal-soal materi teorema <i>Pythagoras</i> | 15 | 94% |

Hasil observasi Siklus II Pertemuan I, Siswa yang aktif memperhatikan dan mendengarkan uraian dari guru sebanyak 15 orang siswa dari 16 orang siswa dengan persentase keaktifan siswa 94% dan persentase siswa yang tidak aktif 6%. Hal ini dilihat dari siswa betul-betul memperhatikan dan mendengarkan apa yang guru ajarkan. Siswa berperan aktif dalam proses pembelajaran 12 orang siswa dari 16 orang siswa dengan persentase keaktifan siswa sebesar 75% dan persentase

siswa yang tidak aktif sebesar 25%. Hal ini dilihat dari banyaknya siswa yang aktif pada saat penggunaan model pembelajaran yang diberikan oleh peneliti. Siswa berani bertanya dan mengeluarkan pendapat ada sebanyak 10 orang siswa dari 16 orang siswa dengan persentase keaktifan siswa 63% dan persentase siswa yang tidak aktif sebesar 37%. Hal ini dilihat dari banyaknya siswa yang mampu mengeluarkan gagasan dan ide yang diperoleh. Siswa mampu menggunakan waktu belajar dengan sebaik-baiknya ada 12 orang siswa dari 16 orang siswa dengan persentase keaktifan siswa 75% dan persentase siswa yang tidak aktif 25%. Hal ini dapat dilihat dari siswa yang menggunakan waktu sebaik-baiknya pada saat proses pembelajaran dengan fokus terhadap penjelasan dari peneliti. Siswa yang mampu bersaing untuk yang pertama menyelesaikan soal dari peneliti ada 14 orang siswa dari 16 orang siswa dengan persentase keaktifan siswa 88% dan siswa yang tidak aktif 12%. Hal ini dapat dilihat dari siswa yang berusaha menyelesaikan soal dengan cepat dan diantar kedepan kelas untuk diperiksa. Siswa dapat menyelesaikan soal-soal materi teorema *pythagoras* ada sebanyak 15 orang siswa dari 16 orang siswa dengan persentase keaktifan 94% dan persentase siswa yang tidak aktif 6%. Hal ini dapat dilihat dari banyaknya siswa yang sudah bisa menjawab soal yang diberikan oleh peneliti, dapat dilihat pada gambar diagram berikut:



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

4) Refleksi (*reflection*)

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

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

- a) Peneliti dapat meningkatkan hasil belajar melalui pemecahan masalah matematis siswa terlihat dari nilai rata-rata yang

diperoleh pada Siklus II dan jumlah yang tuntas pada Siklus II sebanyak 15 orang siswa.

- b) Peneliti dapat meningkatkan keaktifan siswa pada materi teorema *pythagoras* berdasarkan hasil tes Siklus II Pertemuan I.
- c) Siswa sudah mulai terbiasa dengan penggunaan model *polya* hal ini terlihat ketika beberapa siswa suka rela menjadi objek soal yang diberikan peneliti.
- d) Siswa benar-benar menjadi fasilitator sedangkan peneliti hanya menuntun siswa.

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

B. Pembahasan Hasil Penelitian

Berdasarkan tindakan yang telah dilakukan, dapat diambil kesimpulan yaitu pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *polya* dapat meningkatkan pemecahan masalah matematis siswa di kelas VIII pada materi teorema *pythagoras* . Tindakan yang dilakukan yaitu, memberikan dorongan semangat belajar kepada siswa melalui model pembelajaran *polya* dengan menjadikan siswa sebagai objek pembelajaran. Menciptakan suasana kelas kondusif merupakan salah satu cara agar siswa lebih mudah memahami pembelajaran dan tuntunan guru selama proses

pembelajaran meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, sebagai calon guru kita diharapkan memberikan penghargaan kepada siswa baik itu bentuk kata-kata atau dalam bentuk *reward*.

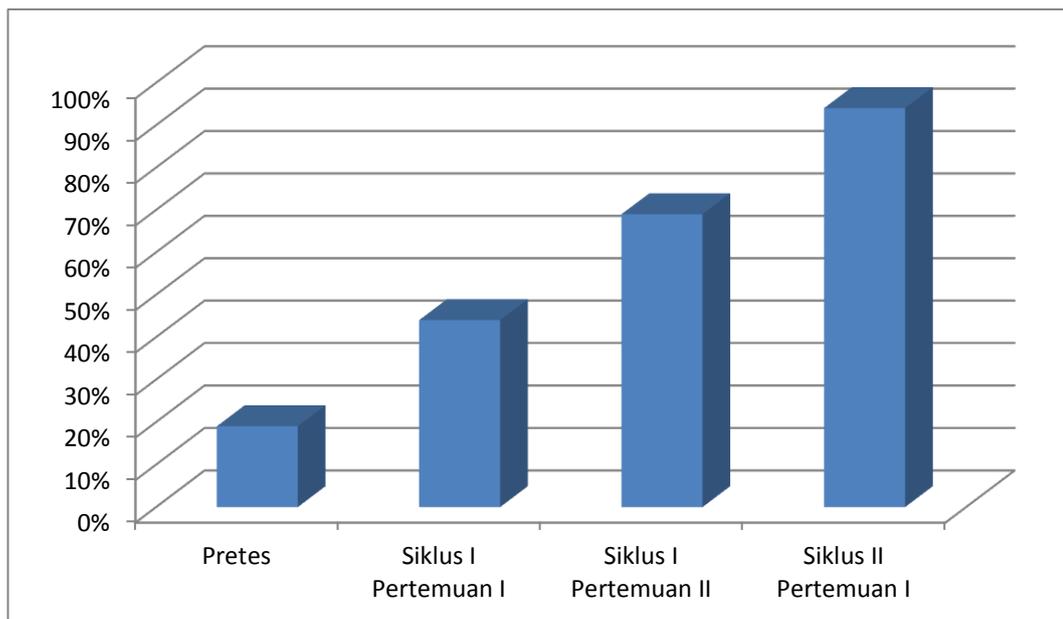
Selain melalui penggunaan model polya siswa juga mampu meningkatkan pemecahan masalah matematis dari sumber yang lebih mudah seperti internet atau soal-soal yang ada pembahasannya sehingga siswa memiliki penerapan yang cukup maksimal. Penyampaian materi yang maksimal juga akan membuat proses pembelajaran akan berjalan dengan baik hal ini akan berdampak pada hasil belajar melalui pemecahan masalah matematis dan kelas menjadi aktif lagi dilihat dari siswa yang bertanya dan memberikan ide yang dimiliki.

Hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata kelas dan persentase ketuntasan belajar yang telah diperoleh siswa mulai dari *pretes* hingga Siklus II, dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.7
Peningkatan Hasil Belajar Melalui Pemecahan masalah
Matematis Dari Sebelum Siklus Sampai Siklus II

| Kategori tes | Pertemuan | Jumlah siswa yang tuntas | Nilai rata-rata seluruh siswa | Persentase siswa yang tuntas |
|--------------|-----------|--------------------------|-------------------------------|------------------------------|
| Pretes | | 3 | 59,37 | 19% |
| Siklus I | I | 7 | 60,93 | 44% |
| | II | 11 | 75 | 69% |
| Siklus II | I | 15 | 85,93 | 94% |

Penjelasan secara rinci tentang peningkatan persentase ketuntasan pemecahan matematis mengenai pembelajaran *polya* di kelas VIII SMP Negeri 1 Kepenuhan mulai dari pretes sampai ke Siklus II dapat dilihat pada diagram berikut:



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

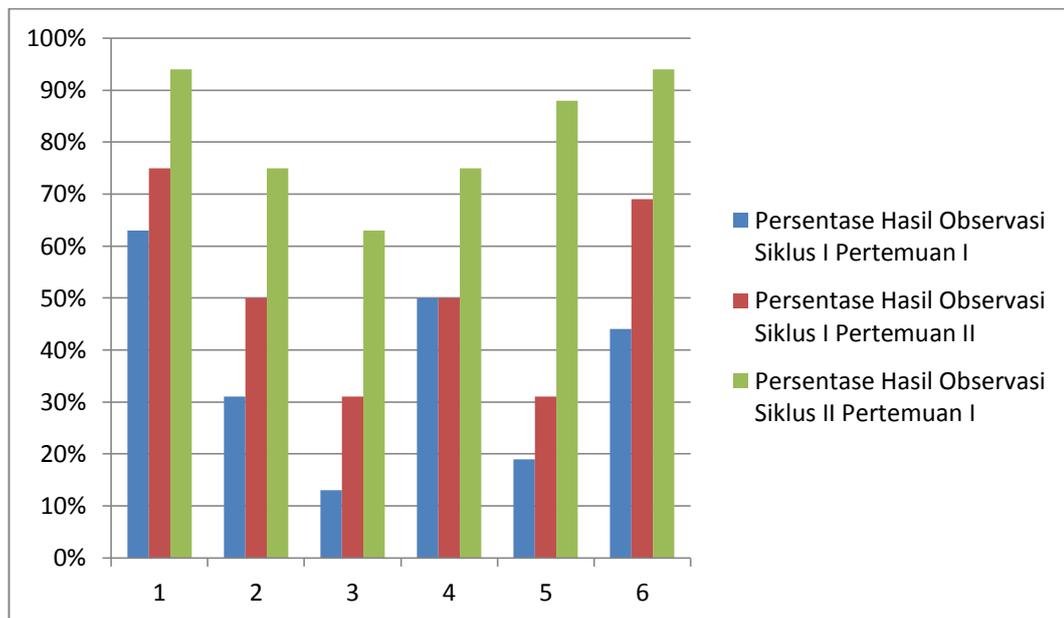
Berdasarkan gambar diagram batang peningkatan nilai rata-rata kelas dan peningkatan persentase ketuntasan pemecahan masalah matematis pada materi teorema *pythagoras* di SMP Negeri 1 Kepenuhan, jelas terlihat peningkatan melebihi 80% dari jumlah siswa.

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

Tabel 4.8
Persentase Peningkatan Siswa Dilihat Dari Aktivitas Yang Telah
Diamati Pada Siklus I dan Siklus II

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

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



Gambar 4.8

Diagram Persentase Hasil Observasi Aktivitas

Siswa Siklus I dan II

Dengan demikian peneliti memandang bahwa tidak perlu dilakukan siklus selanjutnya dan mengakhiri penelitian tindakan kelas VIII SMP Negeri 1 Kepenuhan serta jawaban atas pertanyaan pada rumusan masalah mengenai masalah penerapan model *polya* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis sudah terjawab.

C. Keterbatasan Penelitian

Pelaksanaan penulis telah ditetapkan sesuai dengan model penelitian, hal ini bermaksud agar hasil yang diperoleh maksimal. Namun untuk mendapatkan hasil yang sempurna sangat sulit untuk tercapai karena masih banyak keterbatasan. Keterbatasan yang dialami peneliti adalah waktu yang kurang efisien saat menerapkan model pembelajaran *polya* dimulai dari

mengkonduksikan kelas sampai melakukan penerapan untuk setiap siswa. Peneliti berupaya agar keterbatasan yang dihadapi dapat disempurnakan oleh peneliti selanjutnya.

Model pembelajaran *polya* tidak cocok kepada siswa yang bermalas-malasan ketika pembelajaran karena model ini penggunaannya siswa dituntut aktif dan fokus pada saat proses belajar. Oleh karena itu dalam pelaksanaan penelitian ini dirasakan adanya keterbatasan. Adapun keterbatasan tersebut antara lain:

1. Adanya kesulitan siswa dalam memahami model *polya* yang dilakukan oleh penulis ketika membawakan materi teorema *pythagoras*.
2. Keterbatasan waktu penulis dilaksanakan hanya kurang lebih 1 bulan.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilaksanakan di lapangan sebanyak II Siklus menunjukkan bahwa:

Penerapan pembelajaran model *polya* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis pada materi teorema *Pythagoras* di kelas VIII SMP Negeri 1 Kepenuhan. Melalui pemecahan masalah matematis serta model yang mendukung hampir seluruh siswa melakukan pembelajaran dengan baik dilihat dari spesifik nilai dari tahap ke tahap semakin meningkat dan keaktifan siswa dalam pembelajaran dapat dikatakan sempurna. Selain itu penerapan masalah matematis dapat berkembang pesat ketika memiliki suasana yang tenang serta fokus pada pembelajaran.

1) Siklus I Pertemuan I terdapat peningkatan nilai rata-rata siswa sebelum dilaksanakan Siklus I sebesar 59,33 (19%) menjadi 60,93 (44%). Siklus I Pertemuan II siswa menjadi lebih aktif karena suasana belajar yang menarik, peningkatan pada pertemuan Siklus I Pertemuan I sebesar 60,93 (44%) menjadi 75 (69%) pada Siklus I Pertemuan II. Siklus II Pertemuan I keaktifan siswa semakin terlihat dan tingkat pemecahan masing-masing siswa meningkat drastis dengan nilai rata rata 85,93

(94%) dengan kata lain persentase ketuntasan belajar matematika siswa meningkat.

- 2) Penerapan pembelajaran model *polya* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis di kelas VIII SMP Negeri 1 Kepenuhan materi teorema *Pythagoras* sudah melebihi dari 80% dari rata-rataa sebelum tindakan sesuai dengan tujuan yang ingin peneliti capai.

B. Saran-saran

Berdasarkan hasil penelitian, maka peneliti menyarankan:

1. Kepada Kepala Sekolah, diharapkan untuk menerapkan pembelajaran model *polya* dalam proses pembelajaran, berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan peneliti model pembelajaran *polya* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis.
2. Kepada guru Matematika, diharapkan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis dengan menerapkan model *polya* supaya aktivitas siswa pada saat penerapan model *polya* lebih kreatif dan lebih aktif lagi pada saat pembelajaran berlangsung.
3. Kepada siswa, diharapkan lebih giat belajar dan mengikuti proses belajar dengan aktif didalamnya, penerapan model pembelajaran *polya* dapat mempermudah siswa meningkatkan pemecahan masalah matematis untuk mempermudah siswa dalam mengingat materi dan mampe menyelesaikan soal-soal.

4. Kepada peneliti lebih lanjut, diharapkan dapat menggunakan hasil penelitian ini sebagai kajian dalam penelitian yang lebih lanjut dalam penerapan model pembelajaran *polya* yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- A. Suprijono, *Cooperative Learning Teori & Aplikasi PAIKEM* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2011.)
- Abdul Hlmim, (2010), Eksplorasi Kesulitan Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Yang Berkaitan Dengan KPK dan FPB Ditinjau dari Perbedaan Gender, Makasar: *jurnal Prosiding Seminar Proposal*, Vol. 2, No.1
- Ahmad Nizar Rangkuti, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Citapusaka Media, 2016)
- Ambiyar dan Panyahuti, *Assesmen Pembelajaran Berbasis Komputer dan Android*, (Jakarta: Kencana, 2020)
- Anisa Yuliana, “Efektivitas Pembelajaran *Problem Solving Model* Polya Untuk Meningkatkan Kemampuan Menyelesaikan Soal Matematika Bentuk Cerita Pada Siswa Autis Di Sekolah Khusus Autis Bina Anggita”(Skripsi, UNY, 2017)
- Anjani Putri Belawati Pandiagan, *Penelitian Tindak Kelas*, (Yogyakarta : Deepublish, 2019)
- Dede Saputri, “*Profesionalisme Guru Matematika Pasca Sertifikasi di MTsS. Nurul falah Tamosu Kecamatan Angkola Timur Kabupaten Tapanuli Selatan*” , Skripsi (Padangsidempuan: IAIN Padangsidempuan: 2016)
- Dimiyati dan Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran* (Jakarta: Rineka Cipta, 2006)
- Dyahsih Alin Sholihah, Ali Mahmudi, “Keefektifan Pembelajaran Matematika”, *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, Vol. 2 no. 2, November 2015
- Erman Suherman, et. Al., *Common Text Book Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (Bandung: JICA- Universitas Pendidikan Indonesia (Upi), 2000)
- Hamalik, *Proses Belajar Mengajar* (Jakarta: Bumi Aksara, 2005).
- Hamdani, *Strategi Belajar Mengajar* (Bandung: Pustaka Setia, 2011)
- Hudoyo ,Widjajanti, ” Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis,” *Jurnal Nasional Pendidikan Matematika*. Vol 2, No.1, Maret 2009
- Ika Sriyanti, *Evaluasi Pembelajaran Matematika*, (Jawa Timur: Uwais Inspirasi Indonesia, 2019)

- Istarani, *58 Model Pembelajaran Inovatif* (Medan: Media Persada, 2011)
- Kokom Komalasari, *Pembelajaran Konstektual Konsep dan Aplikasi* (Bandung: Refika Aditama, 2013)
- Kokom Komariah, "Seminar Penerapan Metode Pembelajaran Problem Solving Model Polya Untuk Meningkatkan Kemampuan Memecahkan Masalah Bagi Siswa" (18 Desember 2021 pukul 10.00 WIB)
- Moh.Affah.Teorema Pythagoras, *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika (JP2M)*, Vol 2, No 1, 1 Maret 2016.
- Muhabbin Syah, *Psikologi Belajar* (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2004)
- Muhammad Anugrah, *Penelitian Tindakan Kelas*, (Yogyakarta: Leutikaprio, 2019)
- Muhibbin Syah, *Psikologi Belajar*, (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2012)
- Nana Sudjana, *Dasar-dasar Belajar Mengajar* (Bandung: Balai Pustaka, 1987)
- Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Remaja Rosdakarya)
- Natriani Syam dan Ramlah, "Penerapan Model Pembelajaran Mind Mapping dalam Peningkatan Hasil Belajar pada Materi Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial Siswa Kelas IV SDN 54 Kota Parepare", *Jurnal Publikasi Pendidikan*, (Volume 5, Nomor 3, September 2015).
- Nur Fauziah Siregar, "Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah Dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa", *Logaritma* (Vol.III, No.02 Juli 2015)
- Nurhlmimah koto, "Penerapan Model Polya Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Pokok Bahasan Sistem Persamaan dua Variabel (SPLDV) kelas VIII-A di MTsN Penyabungan" (Skripsi, IAIN Padangsidempuan, 2015)
- Nurhlmimah koto, "Penerapan Model Polya Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Pokok Bahasan Sistem Persamaan dua Variabel (SPLDV) kelas VIII-A di MTsN Penyabungan" (Skripsi, IAIN Padangsidempuan, 2015)
- Nurhlmimah koto, "Penerapan Model Polya Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Pokok Bahasan Sistem Persamaan dua

Variabel (SPLDV) kelas VIII-A di MTsN Penyabungan” (Skripsi, IAIN Padangsidempuan, 2015)

Nurhlmmimah koto, “Penerapan Model Polya Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Pokok Bahasan Sistem Persamaan dua Variabel (SPLDV) kelas VIII-A di MTsN Penyabungan” (Skripsi, IAIN Padangsidempuan, 2015)

Oemar Hamalik, *Kurikulum dan Pembelajaran* (Jakarta: Bumi Aksara, 2006)

_____, *Kurikulum dan Pembelajaran* (Bandung: Bumi Aksara, 2010)

_____, *Proses Belajar Mengajar* (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2011)

Rusman, *Model-model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru* (Jakarta: Rajawali Pers, 2011)

S. Nasution, *Berbagai Pendekatan Dalam Proses Belajar dan Mengajar* (Jakarta: Bumi Aksara, 1995)

Sagala Syaiful, *Konsep dan Makna Pembelajaran* (Jawa Timur: Alfabeta, 2008)

Sardiman, *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*(Jakarta: PT Raja Grafindo Persada

Skemp, “Keefektifan Pembelajaran Matematika,” *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, Vol 2, No. 2, November 1971

Slameto , *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya* (Jakarta: Bina Aksara, 1997)

Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2011)

Suharsimin Arikunto, *Prosedur Penelitian*, (Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2006)

Sundari dan Endang Fauziati,” Implikasi Teori Belajar Bruner Dalam Model Pembelajaran Kurikulum 2013,” *Jurnal Papeda*, volume 3, No.2, Juli 2021

Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu Konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)* (Jakarta: Bumi Aksara, 2010).

Wahyu Hidayat , Ratna Sariningsih, “ Kemampuan Pemecahan Masalah,” *Jurnal Nasional Pendidikan Matematika*. Vol 2, No.1, Maret 2018,

Wida Sari Lubis, “Penerapan Model *Problem Based Learning* Untuk Meningkatkan Kemampuan pemecahan Masalah Pada Materi Lingkaran di Kelas VIII-3SMP Negeri 3 Padangsidempuan” (Skripsi IAIN Padangsidempuan, 2017)

Wina Sanjaya, *Penelitian Tindak Kelas*, (Jakarta: Prenada Media, 2016)

Wirdah Pramita dan Didik,” Penerapan Pendekatan Pemecahan Masalah Menurut Polya,” *Jurnal Kadikma*, Volume 5, No.2, Agustus 2014

Yosi juniarti, “Penerapan Model Polya Untuk Peningkatan Prestasi Belajar Matematika Melalui Model Polya Pada Siswa Kelas III SDN 63 Pondok Kubang Bengkulu Tengah” (Skripsi IAIN Bengkulu, 2019)

Zainal Aqib, *Penelitian Tindakan Kelas*, (Bandung: CV Yrama Widya, 2009)

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

I. IDENTITAS PRIBADI

1. Nama : Pengadilan
2. NIM : 1820200073
3. Jenis Kelamin : Laki-Laki
4. Tempat/ Tanggal Lahir : Padang Mutung, 23 Desember 1999
5. Anak Ke : 1(satu)
6. Kewarganegaraan : Indonesia
7. Status : Mahasiswa
8. Agama : Islam
9. Alamat Lengkap : Desa Kepenuhan Raya, Kec. Kepenuhan
Kab. Rokan hulu, Prov. Riau
10. Telp. HP : 0822-8747-5807
11. e.mail : dilandaulay23@gmail.com

II. IDENTITAS ORANGTUA

1. Ayah
 - a. Nama : Naully Daulay
 - b. Pekerjaan : Petani
 - c. Alamat : Desa Kepenuhan Raya, Kec. Kepenuhan
Kab. Rokan hulu, Prov. Riau
 - d. Telp.HP : 0819-1716-5908
2. Ibu
 - a. Nama : Efrida Siregar
 - b. Pekerjaan : Ibu Rumah Tangga
 - c. Alamat : Desa Kepenuhan Raya, Kec. Kepenuhan
Kab. Rokan hulu, Prov. Riau
 - d. Telp.HP : -

III. PENDIDIKAN

1. SDN 013 Kepenuhan Tamat Tahun 2012
2. MTs Miftahul Ulum Tamat Tahun
3. MAS Kepenuhan Tamat Tahun

IV. ORGANISASI

1. HMJ Tadris Matematika
2. Senat Mahasiswa FTIK IAIN Padangsidempuan

Lampiran 2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

SIKLUS I PERTEMUAN I

Nama Sekolah : SMP N 1 Kepenuhan
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/ Semester : VIII/ 1
Tahun Ajaran : 2023/2024
Pertemuan : Ke-1
Alokasi Waktu : 2 JP (80 Menit)

A. Kompetensi Inti

- **KI1 dan KI2: Menghargai dan menghayati** ajaran agama yang dianutnya serta **Menghargai dan menghayati** perilaku jujur, disiplin, santun, percaya diri, peduli, dan bertanggung jawab dalam berintegrasi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, dan kawasan regional.
- **KI3:** Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat teknis dan spesifik sederhana berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, dan kenegaraan terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- **KI4:** Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif, dalam ranah konkret dan ranah abstrak sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

| Kompetensi Dasar | Indikator |
|---|--|
| 3.6 Menjelaskan dan membuktikan teorema Pythagoras dan <i>tripel Pythagoras</i> . | 3.6.1 Memeriksa kebenaran teorema <i>Pythagoras</i> . 3.6.2 Menentukan panjang sisi segitiga siku-siku jika |
| 4.6 Menyelesaikan masalah yang | |

| | |
|--|-----------------------------|
| berkaitan dengan teorema <i>Pythagoras</i> . | panjang dua sisi diketahui. |
|--|-----------------------------|

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik dapat:

1. Siswa dapat memeriksa kebenaran teorema *Pythagoras* dengan menggunakan model polya.
2. Siswa dapat menentukan panjang sisi segitiga siku-siku jika panjang dua sisi diketahui dengan menggunakan model polya.

D. Materi Pelajaran

1. Memeriksa Kebenaran Teorema *Pythagoras*
2. Menentukan Panjang Sisi Segitiga Siku-siku Jika Panjang Dua Sisi Diketahui.

E. Model/ Metode Pembelajaran

Model Polya, Tanya Jawab, diskusi

F. Media Pembelajaran

1. Spidol
2. Papan Tulis
3. Kertas HVS

G. Sumber Belajar

1. Buku Matematika Siswa SMP Kelas VIII
2. Internet

H. Langkah-Langkah Pembelajaran

| Kegiatan | Aktivitas guru/ siswa | Alokasi waktu |
|---------------|---|---------------|
| Kegiatan awal | <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memasuki kelas, memberikan salam, berdo'a dan dilanjutkan dengan memberi motivasi siswa 2. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai | 10 Menit |
| Kegiatan Inti | <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menjelaskan tata cara pembelajaran model polya dan memberikan 1 soal teorema <i>Pythagoras</i> dipapan tulis. 2. Guru memberikan beberapa buah segitiga siku siku dan siswa dapat mengukur masing masing sisinya. 3. Guru mengarahkan peserta didik untuk membaca beberapa informasi mengenai tokoh pythagoras dan materi dan beberapa contoh mengenai informasi pythagoras. 4. Guru mengarahkan untuk mencatat semua hal yang penting yang terkait dengan teorema pythagoras. | 60 Menit |

Lampiran 3

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

SIKLUS I PERTEMUAN II

Nama Sekolah : SMP N 1 Kepenuhan
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/ Semester : VIII/ 1
Tahun Ajaran : 2023/2024
Pertemuan : Ke-1
Alokasi Waktu : 2 JP (80 Menit)

A. Kompetensi Inti

- **KI1 dan KI2: Menghargai dan menghayati** ajaran agama yang dianutnya serta **Menghargai dan menghayati** perilaku jujur, disiplin, santun, percaya diri, peduli, dan bertanggung jawab dalam berintegrasi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, dan kawasan regional.
- **KI3:** Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat teknis dan spesifik sederhana berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, dan kenegaraan terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- **KI4:** Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif, dalam ranah konkret dan ranah abstrak sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

| Kompetensi Dasar | Indikator |
|---|--|
| 3.6 Menjelaskan dan membuktikan teorema Pythagoras dan tripel <i>Pythagoras</i> . | 3.6.3 Menentukan jenis segitiga. 3.6.4 Menemukan dan memeriksa <i>tripel Pythagoras</i> . |
| 4.6 Menyelesaikan masalah yang | |

| | |
|---|--|
| berkaitan dengan teorema <i>Pythagoras</i> . | |
|---|--|

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik dapat:

1. Siswa dapat menentukan jenis segitiga dengan cara menggunakan model polya.
2. Siswa dapat menemukan dan memeriksa *tripel Pythagoras* dengan cara menggunakan model polya.

D. Materi Pelajaran

1. Menentukan jenis segitiga
2. Menemukan dan memeriksa *tripel Pythagoras*.

E. Metode Pembelajaran

Model Polya, Tanya Jawab, diskusi

F. Media Pembelajaran

1. Spidol
2. Papan Tulis
3. Kertas HVS

G. Sumber Belajar

1. Buku Matematika Siswa SMP Kelas VIII
2. Internet

H. Langkah-Langkah Pembelajaran

| Kegiatan | Aktivitas guru/ siswa | Alokasi waktu |
|---------------|---|---------------|
| Kegiatan awal | <ol style="list-style-type: none">1. Guru memasuki kelas, memberikan salam, berdo'a dan dilanjutkan dengan memberi motivasi siswa2. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai | 10 Menit |
| Kegiatan Inti | <ol style="list-style-type: none">1. Guru menjelaskan tata cara untuk menentukan jenis segitiga2. Guru memberikan langkah menentukan jenis segitiga jika panjang sisi-sisinya diketahui.3. Guru membentuk siswa untuk membuat beberapa macam segitiga dalam 4 kelompok.4. Guru memberikan siswa untuk menjelaskan segitiga yang dibentuk dan kelompok lain | |

| | | |
|------------------|---|----------|
| | <p>untuk menjawab segitiga yang dipersentasikan kelompok lain.</p> <p>5. Guru memberikan kesempatan masing masing kelompok menentukan panjang kedua sisi segitiga setiap 1 segitiga per kelompok.</p> <p>6. Guru Mengganti segitiga dari tiap kelompok.</p> <p>7. Guru memberikan nilai plus untuk 2 kelompok tercepat dalam menyelesaikan soal yang diberikan.</p> | 60 Menit |
| Kegiatan penutup | <p>1. Guru menjelaskan kembali materi yang belum di fahami siswa</p> <p>2. Guru menarik kesimpulan pembelajaran</p> <p>3. Guru memberikan PR</p> <p>4. Guru menutup pelajaran dengan berdo'a dan mengucapkan salam kepada seluruh siswa</p> | 10 Menit |

I. Teknik Penilaian:

1. Penilaian tes

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

2. Penilaian ketuntasan belajar siswa

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

3. Penilaian Perseorangan

Keaktifan siswa dalam pembelajaran = Siswa berani tampil untuk mengerjakan soal dipapan tulis.

Guru Mata Pelajaran

Padangsidempuan, Oktober 2023
Peneliti

Purnawati S.Pd.
NIP. 19781219 200502 2 0004

Pengadilan Daulay
NIM. 18 202 00073

Mengetahui,
Kepala Sekolah SMP N 1 Kepenuhan

Hj. Hotnida Sikumbang, S.Pd, M.Pd.
NIP. 196607081994122001

Lampiran 4

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

SIKLUS II PERTEMUAN I

Nama Sekolah : SMP N 1 Kepenuhan
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/ Semester : VIII/ 1
Tahun Ajaran : 2023/2024
Pertemuan : Ke-1
Alokasi Waktu : 2 JP (80 Menit)

A. Kompetensi Inti

- **KI1 dan KI2: Menghargai dan menghayati** ajaran agama yang dianutnya serta **Menghargai dan menghayati** perilaku jujur, disiplin, santun, percaya diri, peduli, dan bertanggung jawab dalam berintegrasi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, dan kawasan regional.
- **KI3:** Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat teknis dan spesifik sederhana berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, dan kenegaraan terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- **KI4:** Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif, dalam ranah konkret dan ranah abstrak sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

| Kompetensi Dasar | Indikator |
|---|---|
| 3.6 Menjelaskan dan membuktikan teorema Pythagoras dan tripel Pythagoras. | 3.6.5 Menerapkan teorema Pythagoras untuk menyelesaikan permasalahan nyata. |
| 4.6 Menyelesaikan masalah yang | |

| | |
|--------------------------------------|--|
| berkaitan dengan teorema Pythagoras. | |
|--------------------------------------|--|

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik dapat:

1. Siswa dapat menemukan perbandingan sisi-sisi pada segitiga siku-siku sama kaki dengan cara menggunakan model polya.

D. Materi Pelajaran

1. Menentukan jenis segitiga

E. Metode Pembelajaran

Model Polya, Tanya Jawab, diskusi

F. Media Pembelajaran

1. Spidol
2. Papan Tulis
3. Kertas HVS

G. Sumber Belajar

1. Buku Matematika Siswa SMP Kelas VIII
2. Internet

H. Langkah-Langkah Pembelajaran

| Kegiatan | Aktivitas guru/ siswa | Alokasi waktu |
|---------------|--|---------------|
| Kegiatan awal | <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memasuki kelas, memberikan salam, berdo'a dan dilanjutkan dengan memberi motivasi siswa 2. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai | 10 Menit |
| Kegiatan Inti | <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menjelaskan tata cara untuk penggunaan teorema Pythagoras secara ringkas 2. Guru membentuk 4 kelompok untuk siswa. 3. Guru memberikan kesempatan kepada tiap tiap kelompok membuat soal segitiga siku-siku sama kaki. 4. Guru memberikan kesempatan untuk siswa mempresentasikan segitiga yang dibuat kelompok. | 60 Menit |

| | | |
|------------------|---|----------|
| | <ol style="list-style-type: none"> 5. Guru memberikan kesempatan untuk siswa yang bisa menjawab dari kelompok persentase, Hingga semua kelompok selesai. 6. Guru memberikan soal tambahan untuk kelompok tercepat. 7. Guru memberikan nilai plus untuk kelompok yang mampu menjelaskan dan mengerjakan di papan tulis. | |
| Kegiatan penutup | <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menjelaskan kembali materi yang belum di fahami siswa 2. Guru menarik kesimpulan pembelajaran 3. Guru memberikan PR 4. Guru menutup pelajaran dengan berdo'a dan mengucapkan salam kepada seluruh siswa | 10 Menit |

I. Teknik Penilaian:

1. Penilaian tes

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

2. Penilaian ketuntasan belajar siswa

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

3. Penilaian Perseorangan

Keaktifan siswa dalam pembelajaran = Siswa berani tampil untuk mengerjakan soal dipapan tulis.

Guru Mata Pelajaran

Padangsidempuan, Oktober 2023

Peneliti

Purnawati S.Pd.

NIP: 19781219 200502 2 0004

Pengadilan Daulay

NIM: 18 202 00073

Mengetahui,

Kepala Sekolah SMP N 1 Kepenuhan

Hj. Hotnida Sikumbang, S.Pd, M.Pd.

NIP. 196607081994122001

Lampiran 5

SOAL PRETES

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Kepenuhan

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Teorema *Pythagoras*

Kelas/ Semester : VIII/ Ganjil

Petunjuk:

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

Soal:

1. Sebuah segitiga ABC siku-siku di B, di mana $AB = 8$ cm, $AC = 17$ cm. Panjang BC adalah...
2. Sebuah segitiga siku-siku, hipotenusanya $4\sqrt{3}$ cm dan salah satu sisi siku-sikunya $2\sqrt{2}$ cm. Panjang sisi siku-siku yang lain adalah cm
3. Panjang hepotenusa sebuah segitiga siku-siku sama kaki 16 cm dan panjang kaki-kakinya x cm. Nilai x adalah cm
4. Sebuah persegi panjang berukuran panjang 12 cm dan panajng diagonalnya 16 cm . luas persegi panjang tersebut adalah Cm^2

Lampiran 6

SOAL SIKLUS I

PERTEMUAN I

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Kepenuhan

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Teorema *Phytagoras*

Kelas/ Semester : VIII/ Ganjil

Petunjuk:

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

Soal:

1. Sebuah persegi panjang berukuran panjang 12 cm dan panjang diagonalnya 16 cm . luas persegi panjang tersebut adalah Cm²
2. Panjang hepotenusa sebuah segitiga siku-siku sama kaki 16 cm dan panjang kaki-kakinya x cm. Nilai x adalah cm
3. Sebuah segitiga siku-siku, hipotenusanya $4\sqrt{3}$ cm dan salah satu sisi siku-sikunya $2\sqrt{2}$ cm. Panjang sisi siku-siku yang lain adalah cm
4. Sebuah segitiga ABC siku-siku di B, di mana $AB = 8$ cm, $AC = 17$ cm. Panjang BC adalah...

Lampiran 7

SOAL SIKLUS I

PERTEMUAN II

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Kepenuhan

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Teorema *Phytagoras*

Kelas/ Semester : VIII/ Ganjil

Petunjuk:

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

Soal:

1. Tentukan jenis segitiga bila diketahui panjang ketiga sisinya berturut turut adalah 13,9,11.....
2. Sebuah segitiga EFG siku-siku di B, di mana $EF = 14$ cm, $EG = 12$ cm.
Panjang FG adalah...
3. Sebuah balok berukuran 20 cm x 9 cm x 12 cm. Panjang diagonal ruang balok adalah
4. Panjang dan lebar suatu persegi panjang berbanding 4 : 3. Jika luasnya 48 cm^2 , Maka panjang diagonalnya adalah

Lampiran 8

SOAL SIKLUS II

PERTEMUAN I

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Kepenuhan

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Teorema *Phytagoras*

Kelas/ Semester : VIII/ Ganjil

Petunjuk:

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

Soal:

1. Suatu segitiga siku-siku memiliki sisi tegak (AB) panjangnya 15 cm, dan sisi mendatarnya (BC) 8 cm, Berapa cm panjang sisi miring (AC)...
2. Suatu balok memiliki panjang, lebar, dan tinggi berturut-turut yaitu 12 cm, 9 cm, dan 8 cm. Tentukan lah panjang salah satu diagonal ruangnya....
3. Diketahui segitiga siku-siku ABC dengan siku-siku berada di B. Apabila panjang sisi AB= 16 cm serta panjang sisi BC= 12cm. Maka hitunglah panjang sisi AC pada segitiga tersebut.....
4. Sebuah tangga yang panjangnya 5 meter bersandar pada tembok , yang kemudian disebut dengan AB. Sementara itu, jarak ujung bawah tangga terhadap tembok 3 meter, yang kemudian disebut dengan AC. Berapakah tinggi ujung atas tangga dari lantai (BC)

Lampiran 9

KUNCI JAWABAN SIKLUS I

❖ Pertemuan I

a) Memahami Masalah

- Diketahui

Panjang : 12 cm

Panjang diagonalnya : 16 cm

b) Merencanakan Penyelesaian

- Ditanya : Luas Persegi panjang?

c) Menyelesaikan Masalah

$$\text{Lebar} = \sqrt{16^2 + 12^2}$$

$$= \sqrt{256 + 144}$$

$$= \sqrt{400}$$

$$= 20$$

$$\text{Luas} = p \times l$$

$$= 16 \times 20$$

$$= 320^2$$

Jadi, luas persegi panjang tersebut adalah **320 cm²**

a) Memahami Masalah

- Diketahui:

- Panjang hipotenusa/sisi miring = 16 cm

- Panjang sisi x = x (panjang kaki-kakinya)

b) Merencanakan Penyelesaian

- Ditanya: panjang x...?

c) Menyelesaikan Masalah

$$16^2 = x^2 + x^2$$

$$16^2 = 2x^2$$

$$256 = 2x$$

$$128 = x^2$$

$$\sqrt{128} = x$$

$$\sqrt{64.2} = x$$

$$8\sqrt{2} = x$$

a) Memahami Masalah

• Diketahui:

- Panjang hipotenusa/sisi miring = $4\sqrt{3}$ cm (misal panjang AC)

- Panjang sisi yang lain = $2\sqrt{2}$ cm (misal panjang BC)

b) Merencanakan Masalah

• Ditanya: sisi yang lain (misal panjang AB)

c) Menyelesaikan Masalah

$$AB^2 = AC^2 - BC^2$$

$$AB^2 = (4\sqrt{3})^2 - (2\sqrt{2})^2$$

$$AB^2 = 48 - 8$$

$$AB^2 = 40$$

$$AB = \sqrt{40}$$

$$AB = \sqrt{4 \cdot 10}$$

$$AB = 2\sqrt{10}$$

a) Memahami Masalah

• Diketahui :

$$AB = 8 \text{ cm}$$

$$AC = 17 \text{ cm}$$

b) Merencanakan Masalah

• Ditanya panjang BC ?

c) Menyelesaikan Masalah

$$BC^2 = AC^2 - AB^2$$

$$BC^2 = 17^2 - 8^2$$

$$BC^2 = 289 - 64$$

$$BC^2 = 225$$

$$BC = \sqrt{225}$$

$$BC = 15$$

Jadi, panjang BC adalah **15 cm**.

❖ Pertemuan II

a) Memahami Masalah

- Diketahui
 - sisi terpanjang = 13 cm
 - Sisi yang lain a = 9 cm dan b = 11 cm

b) Merencanakan Masalah

- Ditanya : tentukan jenis segitiga?

c) Merencanakan Masalah

$$C^2 = 13^2 = 169$$

$$a^2 + b^2 = 9^2 + 11^2$$

$$= 81 + 121$$

$$= 202$$

Karena $c^2 > a^2 + b^2$, maka segitiga tersebut merupakan **Segitiga Lancip**.

a) Memahami Masalah

- Diketahui
 - EF = 14 cm
 - EG = 12 cm

b) Merencanakan Masalah

Ditanya : Panjang FG?

c) Merencanakan Masalah

$$FG^2 = EF^2 - EG^2$$

$$FG^2 = 14^2 - 12^2$$

$$FG^2 = 196 - 144$$

$$FG^2 = 52$$

$$FG = \sqrt{52}$$

Jadi, panjang BC adalah $\sqrt{52}$ cm.

a) Memahami Masalah

Diketahui : balok berukuran 20 cm x 9 cm x 12 cm

b) Merencanakan Masalah

Ditanya: panjang diagonal ruang...?

c) Menyelesaikan Masalah

(Sebelumnya di perlukan mengetahui panjang diagonal sisi)

Panjang diagonal sisi:

$$= \sqrt{20^2 + 9^2}$$

$$= \sqrt{400 + 81}$$

$$= \sqrt{481}$$

Panjang diagonal ruang :

$$= \sqrt{481} + \sqrt{12^2}$$

$$= \sqrt{481 + 144}$$

$$= \sqrt{625}$$

$$= \mathbf{25 \text{ cm}}$$

a) Memahami Masalah

Diketahui :

$$\text{Panjang: } \frac{4}{12} \times 48 = 16$$

$$\text{Lebar: } \frac{3}{12} \times 48 = 12$$

b) Merencanakan Masalah

Ditanya : Panjang diagonal ?

c) Menyelesaikan Masalah

$$= \sqrt{16^2 + 12^2}$$

$$= \sqrt{256 + 144}$$

$$= \sqrt{400}$$

$$= \mathbf{20}$$

Lampiran 10

KUNCI JAWABAN SIKLUS II

❖ Pertemuan I

- a) Memahami Masalah
Diketahui : $AB = 15$
 $BC = 8$

- b) Merencanakan Masalah
Ditanya : $AC = \dots?$

- c) Menyelesaikan Masalah
 $AC^2 = AB^2 + BC^2$
 $AC^2 = 15^2 + 8^2$
 $AC^2 = 225 + 64 = 289$
 $AC = \sqrt{289}$
 $AC = 17$

- a) Memahami Masalah
Diketahui : $P = 12$ cm
 $L = 9$ cm
 $T = 8$ cm

- b) Merencanakan Masalah
Ditanya : Diagonal Ruangnya..... ?

- c) Menyelesaikan Masalah
 $dr^2 = p^2 + L^2 + t^2$
 $dr^2 = 12^2 + 9^2 + 8^2$
 $dr^2 = 144 + 81 + 64$
 $dr^2 = 289$

$$dr = \sqrt{289}$$

$$dr = 17 \text{ cm.}$$

sehingga, panjang diagonal ruangannya yaitu 17 cm.

- a) Memahami Masalah
Diketahui : $AB = 16$ cm
 $BC = 12$ cm

- b) Merencanakan Masalah
Ditanya: $AC = \dots?$

$$C^2 = a^2 + b^2$$

$$C^2 = 12^2 + 16^2$$

$$C^2 = 144 + 256$$

$$C^2 = 400$$

$$C = \sqrt{400}$$

$$C = 20$$

a) Memahami Masalah

Diketahui : $AB = 3 \text{ m}$

$AC = 5 \text{ m}$

b) Merencanakan Masalah

Ditanya : $BC \dots?$

c) Menyelesaikan Masalah

$$AC^2 = AB^2 + BC^2$$

$$5^2 = 3^2 + BC^2$$

$$25 = 9 + BC^2$$

$$25 - 9 = BC^2$$

$$16 = BC^2$$

$$BC = \sqrt{16}$$

$$BC = 4$$

Jadi, tinggi ujung atas tangga dari lantai atau BC adalah 4 meter.

Lampiran 11

LEMBAR VALIDASI

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Kepenuhan

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII/ I (Satu)

Pokok Bahasan : Teorema *Phytagoras*

Nama Validator : Ade Safitri, M.Pd

Pekerjaan : Dosen Matematika

A. Petunjuk

1. Saya mohon kiranya Bapak/Ibu memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek penilaian umum dan saran-saran untuk revisi RPP yang kami susun
2. Untuk penilaian ditinjau dari beberapa aspek, dimohon Bapak/Ibu membbberikan tanda ceklis (\checkmark) pada kolom nilai yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
3. Untuk revisi-revisi, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskannya pada naskah yang perlu direvisi, atau menuliskannya pada kolom saran yang kami sediakan.

B. Skala Penilaian

1= Tidak Valid

2= Kurang Valid

3= Valid

4= Sangat Valid

C. Penilaian Ditinjau dari Beberapa Aspek

| No | Uraian | Validasi | | | |
|----|---|----------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Format RPP | | | | |
| | a. Kesesuaian Penjabaran Kompetensi dasar ke dalam indicator | | | | |
| | b. Kesesuaian urutan indikator terhadap pencapaian kompetensi dasar | | | | |
| | c. Kejelasan rumusan indicator | | | | |
| | d. Kesesuaian antara banyaknya indikator dengan waktu yang disediakan | | | | |
| 2. | Materi (isi) yang disajikan | | | | |
| | a. Kesesuaian konsep dengan kompetensi dasar dan indicator | | | | |
| | b. Kesesuaian materi dengan tingkat perkembangan intelektual siswa | | | | |
| 3. | Bahasa | | | | |
| | a. Penggunaan bahasa di tinjau dari kaidah Bahasa Indonesia yang baku | | | | |
| 4. | Waktu | | | | |
| | a. Kejelasan alokasi waktu setiap kegiatan/fase pembelajaran | | | | |
| | b. Rasionalitas alokasi waktu untuk setiap kegiatan/fase pembelajaran | | | | |
| 5. | Metode Sajian | | | | |
| | a. Dukungan pendekatan pembelajaran dalam pencapaian indicator | | | | |
| | b. Dukungan metode dan kegiatan pembelajaran terhadap proses berpikir kreatif siswa | | | | |
| 6. | Sarana dan Alat Bantu Pembelajaran | | | | |
| | a. Kesesuaian alat bantu dengan materi pembelajaran | | | | |
| 7. | Penilaian (validasi) umum | | | | |
| | a. Penilaian umum terhadap RPP | | | | |

$$\text{Penilaian} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100 \%$$

Keterangan :

A = 80 - 100

B = 70 - 79

C = 60 - 69

D = 50 - 59

Keterangan :

A = Dapat digunakan tanpa revisi

B = Dapat digunakan revisi kecil

C = Dapat digunakan dengan revisi besar

D = Belum dapat digunakan

Catatan :

.....
.....
.....
.....
.....

Padangsidempuan, Oktober 2023

Ade Syafitri Lubis, M.Pd

Lampiran 12

LEMBAR VALIDASI MODEL PEMBELAJARAN POLYA

LEMBAR SOAL SISWA

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Kepenuhan
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII/ I (Satu)
Pokok Bahasan : Teorema *Phytagoras*
Nama Validator : Ade Safitri, M.Pd
Pekerjaan : Dosen Matematika

A. Petunjuk

1. Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu berilah nilai pada kolom yang telah disediakan dengan ketentuan:
1 = Tidak Baik
2 = Kurang Baik
3 = Baik
4 = Sangat Baik
2. Jika terdapat komentar, maka tulislah pada lembar saran yang telah disediakan
3. Isilah kolom validasi berikut ini :

| No | Aspek Yang Dinilai | Nilai Yang Diberikan | | | |
|----|---|----------------------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Format Soal 1. Kejelasan Pembagian Materi 2. Kemenarikan | | | | |
| 2. | Isi Soal Tes 1. Isi sesuai dengan kurikulum dan RPP 2. Kebenaran konsep/materi 3. Kesesuaian urutan materi | | | | |
| 3. | Bahasa dan Penulisan | | | | |

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | <ol style="list-style-type: none"> 1. Soal dirumuskan dengan bahasa yang sederhana dan tidak menimbulkan penafsiran ganda 2. Menggunakan istilah-istilah yang mudah dipahami 3. Dirumuskan dengan mengikuti kaidah bahasa Indonesia yang baku | | | | |
|--|--|--|--|--|--|

B. Penilaian Secara Umum Berilah Tanda (X)

Format Lembar Soal Siswa ini :

- a. Sangat Baik
- b. Baik
- c. Kurang Baik
- d. Tidak Baik

C. Saran- Saran dan Komentar

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Padangsidempuan, Oktober 2023

Ade Syafitri Lubis, M.Pd

Lampiran 13

SURAT VALIDASI

Menerangkan bahwa saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ade Syafitri Lubis, M.Pd

Pekerjaan : Dosen Matematika

Telah memberikan pengamatan dan masukan terhadap Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) untuk kelengkapan penelitian yang berjudul:

“Penerapan Pembelajaran Model *Polya* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika pada Pokok Bahasan Teorema *Phytagoras* Kelas VIII SMP Negeri 1 Kepenuhan”

Yang disusun oleh :

Nama : Pengadilan Daulay

Nim : 18 202 00073

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu keguruan

Jurusan : Tadris Matematika (TMM-3)

Adapun masukan yang telah saya berikan adalah sebagai berikut :

- 1.
- 2.

Dengan harapan, masukan dan penilaian yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan dalam memperoleh kualitas instrumen tes yang baik.

Padangsidempuan, Oktober 2023

Validator

Ade Syafitri Lubis, M.Pd

Lampiran 14

SURAT VALIDASI

Menerangkan bahwa saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ade Syafitri Lubis, M.Pd

Pekerjaan : Dosen Matematika

Telah memberikan pengamatan dan masukan terhadap Instrumen tes penelitian untuk kelengkapan penelitian yang berjudul:

“Penerapan Pembelajaran Model *PolyaI* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika pada Pokok Bahasan Teorema *Phytagoras* Kelas VIII SMP Negeri 1 Kepenuhan”

Yang disusun oleh :

Nama : Pengadilan Daulay

Nim : 18 202 00073

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu keguruan

Jurusan : Tadris Matematika (TMM-3)

Adapun masukan yang telah saya berikan adalah sebagai berikut :

- 1.
- 2.

Dengan harapan, masukan dan penilaian yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan dalam memperoleh kualitas instrumen tes yang baik.

Padangsidempuan, Oktober 2023

Validator

Ade Syafitri Lubis, M.Pd