

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan pada semester ganjil tahun pelajaran 2019/2020 yaitu pada bulan 9 tahun 2019 dengan menyesuaikan jam pelajaran Matematika di kelas VII – 9 . Adapun penelitian bertempat di SMP Swasta Al-Ulum Medan yang beralamat di Jl. Amaliun Gg.Johor

3.2 Subjek dan Objek Penelitian

3.2.1 Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Swasta Al-Ulum Medan tahun pelajaran 2018/2019. Yang berjumlah 35 siswa Pemilihan subjek kelas VII-9 karena pada tes kemampuan awal yang diberikan, masih banyak siswa yang memiliki kemampuan penalaran matematika yang sangat rendah.

3.2.2 Objek Penelitian

Objek dalam penelitian ini adalah upaya meningkatkan penalaran matematika siswa kelas VII-9 SMP Al Wasliyah 4 Medan melalui model pembelajaran *PBL (problem based learning) berbantu Scaffolding*.

3.3 Jenis Penelitian

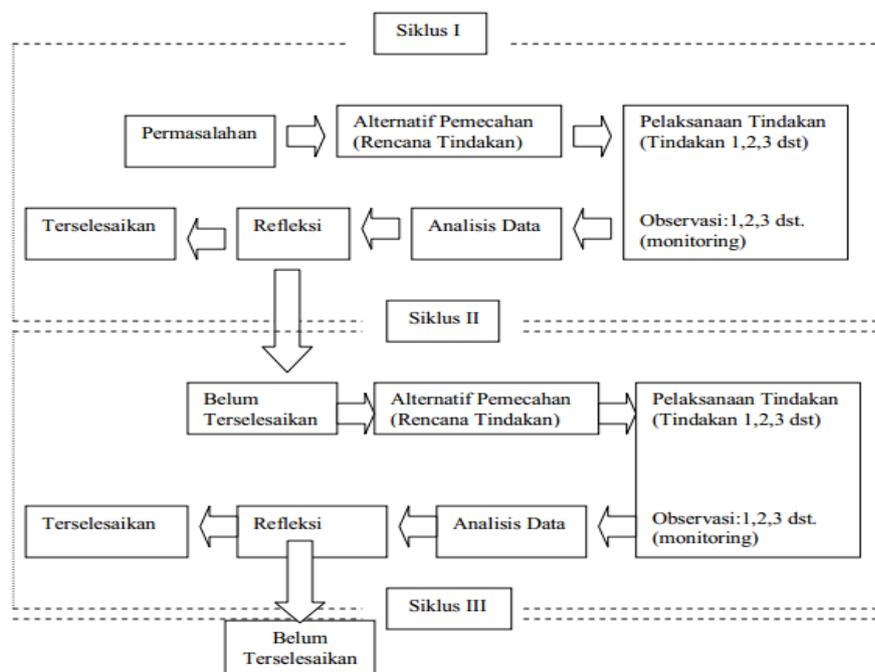
Jenis penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (Classroom Action Research) dengan menerapkan model pembelajaran berbasis masalah, dilakukan dengan tujuan meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa. Arikunto (2015:1) menyatakan bahwa “Penelitian tindakan kelas adalah penelitian yang memaparkan terjadinya sebab-akibat dari perlakuan, sekaligus memaparkan apa saja yang terjadi ketika perlakuan diberikan, dan memaparkan seluruh proses sejak awal pemberian perlakuan sampai dengan dampak dari perlakuan tersebut”. Pendekatan yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif yang berguna untuk mengungkapkan kesulitan belajar siswa dalam mempelajari materi operasi bentuk aljabar serta mengatasi kesulitan-kesulitan tersebut sebagai upaya untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa melalui penerapan model

pembelajaran berbasis masalah pada materi operasi bentuk aljabar kelas VII-SMP Swasta Al-Ulum Medan T.A.2019/2020.

3.4 Prosedur Penelitian

Sesuai dengan jenis penelitian ini yaitu penelitian tindakan kelas maka penelitian ini memiliki beberapa tahap yang merupakan suatu siklus. Tiap siklus dilaksanakan sesuai dengan perubahan yang akan dicapai. Pada penelitian ini jika siklus I tidak berhasil yaitu proses belajar mengajar tidak berjalan dengan baik dan kemampuan penalaran matematika pada setiap indikator belum mencapai yang ditargetkan, maka dilaksanakan siklus II dan siklus akan berhenti apabila pada hasil refleksi terjadi perubahan yang lebih baik pada kemampuan penalaran matematika siswa pada setiap indikator sesuai dengan yang ditargetkan. Raka Joni pada tahun 1998 mengemukakan model PTK dengan prosedur yang terdiri dari lima tahapan kegiatan, yaitu : (1) Pengembangan fokus masalah penelitian, (2) Perencanaan tindakan, (3) Pelaksanaan dan observasi, (4) Analisis dan refleksi, (5) Perencanaan tindakan lanjutan.

Prosedur PTK yang dikemukakan oleh Raka Joni dalam Ningrum, 2014: 57 telah divisualisasikan dalam gambar 3.1.



GAMBAR 3.1 : Skema Prosedur Penelitian Tindakan Kelas

Penelitian ini langsung dilaksanakan dalam kelas saat kegiatan pembelajaran berlangsung. Sesuai dengan alur kegiatan diatas, kegiatan yang dilaksanakan akan dihentikan apabila pada hasil refleksi terjadi perubahan pada kemampuan matematika siswa seperti yang diinginkan. Adapun masing – masing siklus terdiri dari tahapan – tahapan yang dijabarkan dibawah ini :

SIKLUS I

Permasalahan I

Berdasarkan hasil tes awal terhadap kemampuan penalaran matematika siswa diperoleh beberapa masalah siswa, yaitu :

1. Siswa tidak mampu menyajikan pernyataan matematika dalam bentuk gambar dan tertulis sehingga siswa tidak bisa menuliskan apa yang diketahui dan apa yang dinyatakan pada soal dengan benar.
2. Siswa tidak mampu melakukan manipulasi matematika pada soal yang diberikan.
3. Siswa tidak mampu menduga suatu soal dan jawaban dengan benar
4. Siswa tidak mampu menarik kesimpulan.

Permasalahan ini kemudian digunakan sebagai dasar untuk membuat rencana tindakan I.

3.4.1 Perencanaan Tindakan I

Peneliti membuat perencanaan tindakan kepada siswa dalam menyelesaikan soal-soal kemampuan penalaran matematis dengan materi operasi bentuk aljabar , hal-hal yang dilakukan adalah :

- a. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang berisikan langkah-langkah kegiatan dalam pembelajaran dengan menerapkan pembelajaran berbasis masalah.
- b. Mempersiapkan sarana pendukung pembelajaran yang mendukung pelaksanaan tindakan yaitu Lembar Aktivitas Siswa (LAS) dan buku mata pelajaran untuk peneliti.

- c. Menyusun soal tes penalaran untuk mengukur tingkat kemampuan penalaran matematis siswa.
- d. Membuat pedoman penskoran tes kemampuan penalaran matematis siswa
- e. Membuat lembar observasi untuk melihat situasi pembelajaran di kelas.

3.4.1.1 Pelaksanaan Tindakan I

Setelah perencanaan tindakan I disusun dengan matang, maka tahap selanjutnya adalah pelaksanaan tindakan I, yaitu sebagai berikut :

- a. Dalam hal ini peneliti sebagai guru dan guru matematika SMP Swasta Al-Ulum Medan bertindak sebagai pengamat yang akan memberi masukan selama pembelajaran berlangsung.
- b. Guru menjelaskan materi pembelajaran dengan langkah-langkah model pembelajaran berbasis masalah

Tahap I : Melakukan orientasi siswa pada masalah

- Menjelaskan tujuan pembelajaran.
- Mengarahkan siswa pada suatu masalah.
- Memotivasi siswa untuk memecahkan masalah.

Tahap II : Melakukan orientasi siswa untuk belajar

- Membentuk kelompok secara heterogen menurut ZPDnya yang terdiri dari 4-5 orang.
- Membagi LAS kepada masing-masing kelompok.
- Mengorganisasikan tugas belajar dengan menyuruh siswa mengerjakan LAS bersama-sama teman sekelompok sesuai dengan langkah-langkah pemecahan masalah.
- Membimbing siswa untuk berkolaborasi dan aktif dalam menyelesaikan masalah yang terdapat dalam LAS.

Tahap III : Membimbing penyelidikan individual atau kelompok

- Memotivasi siswa untuk melakukan dialog atau diskusi antar teman satu kelompok dan mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai.

- Memberikan informasi yang mungkin dibutuhkan siswa.
- Memonitor kerja kelompok dan melakukan intervensi jika diperlukan.
- Menjelaskan materi.

Tahap IV : Mengembangkan dan menyajikan hasil karya

- Membimbing atau mengamati siswa dalam menyimpulkan hasil pemecahan masalah yang ada pada LAS.
- Mendorong siswa untuk menyajikan hasil pemecahan masalah yang ada pada LAS dengan cara menunjuk satu kelompok secara acak untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas.

Tahap V : Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

- Membantu siswa mengkaji ulang hasil pemecahan masalah.
 - Memotivasi siswa untuk terlibat dalam evaluasi pemecahan masalah.
 - Mengevaluasi materi akademik.
- c. Pada akhir tindakan, guru memberikan tes kemampuan penalaran yang akan dikerjakan secara individual, untuk melihat tingkat kemampuan penalaran siswa yang telah dicapai.

3.4.1.2 Observasi I

Observasi dilakukan secara bersamaan pada saat pelaksanaan tindakan pembelajaran di kelas. Kegiatan observasi ini terdiri atas dua yaitu mengamati perilaku peneliti yang bertindak sebagai guru selama proses belajar-mengajar berlangsung.

Adapun aspek yang diamati pada perilaku peneliti dalam proses pembelajaran yaitu keterampilan peneliti dalam mengelola kelas dan kesesuaiannya terhadap rencana pembelajaran yang telah dibuat dari awal pembelajaran hingga akhir pembelajaran, dan aspek yang diamati pada aktivitas yang dilakukan siswa dalam proses pembelajaran yaitu respon-respon yang diutarakan siswa terhadap perlakuan yang diberikan oleh peneliti.

Setelah observasi dilakukan, dilanjutkan dengan diskusi antara observer dengan peneliti untuk memperoleh balikan. Balikan ini diperlukan untuk memperbaiki proses penyelenggaraan tindakan menjadi lebih baik lagi sehingga

tindakan selanjutnya menjadi lebih maksimal dan mencapai tujuan dari proses pembelajaran tersebut.

3.4.1.3 Analisis Data I

Dalam penelitian tindakan kelas, ada dua jenis data yang dapat dikumpulkan peneliti, yaitu:

1. Data kuantitatif (nilai hasil belajar siswa) yang dapat dianalisis secara deskriptif.
2. Data kualitatif yaitu data yang informasinya diperoleh dari hasil observasi guru terhadap peneliti.

3.4.1.4 Refleksi I

Refleksi merupakan perenungan terhadap tuntas atau tidaknya pelaksanaan tindakan pada siklus I. Jika siklus I belum mencapai kriteria ketuntasan penelitian, maka direfleksikan masalah – masalah yang diperoleh pada pelaksanaan siklus I dan apa yang harus dilakukan untuk mengatasi masalah – masalah tersebut untuk perbaikan pembelajaran pada siklus II.

3.4.2 SIKLUS II

Bila hasil tes kemampuan matematika siklus I belum tercapai pada siklus I maka tindakan masih perlu dilanjutkan ke siklus II. Pada siklus II ini permasalahan belum dapat diidentifikasi secara jelas karena data pada siklus I belum diperoleh. Jika permasalahan masih belum terselesaikan, maka dilaksanakan tahapan siklus II seperti siklus I dengan mengacu pada hasil refleksi pada siklus I. Kegiatan pada setiap tahapan siklus II ini akan disesuaikan dengan masalah-masalah proses dan hasil pembelajaran pada siklus I, apa yang belum dicapai di siklus I akan dilanjutkan dan diatasi pada siklus II. Dari setiap tes yang diberikan diharapkan ada peningkatan nilai rata-rata yang diperoleh siswa, serta kesulitan-kesulitan yang ada dalam pelaksanaan setiap siklusnya dapat diatasi. Jika hasil tes pada setiap siklusnya tidak mencapai rata-rata setiap tes yang ditetapkan, maka dilakukan pengkajian ulang terhadap masalah tersebut untuk diperbaiki pada masalah berikutnya. Jika nilai rata-rata setiap tes yang diberikan sesuai dengan apa yang ditetapkan maka dikatakan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa melalui model pembelajaran berbasis masalah meningkat.

3.5 Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pada penelitian ini terdiri dari tes kemampuan penalaran matematis siswa pada lembar aktivitas siswa, angket respon peserta didik dan lembar observasi. Instrumen tes berguna untuk mengukur tingkat kemampuan penalaran matematika siswa, angket respon peserta didik digunakan untuk mengetahui respons peserta didik terhadap proses pembelajaran dan lembar observasi kegiatan pembelajaran berguna mengamati, menilai dan memberi masukan pada kemampuan guru dalam mengelola proses pembelajaran.

3.5.1 Lembar Observasi Kemampuan Guru Mengelola Pembelajaran

Lembar observasi kemampuan guru mengelola pembelajaran dalam pembelajaran matematika dengan model pembelajaran berbasis masalah ini digunakan untuk mengamati pengelolaan pembelajaran yang dilakukan oleh guru dengan mengacu pada rancangan program pembelajaran yang telah dibuat dan disepakati. Lembar pengamatan pengelolaan pembelajaran ini berisi aspek-aspek yang menggambarkan pengelolaan pembelajaran di kelas meliputi (1) keterampilan guru membuka pembelajaran, (2) penerapan model pembelajaran berbasis masalah, (3) keterampilan guru menutup pembelajaran, dan (4) penguasaan waktu. Pengamatan dilakukan oleh seorang pengamat selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Pengamat menuliskan kategori-kategori skor yang muncul dengan memberi tanda cek (√) pada baris dan kolom sesuai dengan setiap aspek yang dinilai.

3.5.2 Tes Kemampuan Penalaran Matematis siswa

Menurut Arikunto (2012 : 53) menyatakan bahwa “Tes adalah merupakan alat prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana, dengan cara aturan – aturan yang sudah ditentukan”. Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah bentuk tes uraian. Tes ini terdiri dari suatu pernyataan yang menghendaki jawaban – jawaban berupa uraian – uraian yang relatif panjang. Soal yang disajikan merupakan soal penalaran. Tes digunakan untuk mengetahui peningkatan kemampuan penalaran siswa sebelum dan sesudah pelajaran.

pada penelitian ini hanya instrumen tes kemampuan penalaran matematika yang memiliki penskoran. Penskoran terhadap kemampuan penalaran matematis digunakan rubrik penilaian kemampuan penalaran matematis yang dikembangkan oleh Thompson (2006)

Tabel 3.1 Pedoman Penskoran Kemampuan Penalaran

NO	INDIKATOR PENALARAN	Skor	KRITERIA DAN SKOR
1.	Menyajikan pernyataan matematika secara tertulis	0-2	0: Tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanya 1: menuliskan apa yang diketahui 2: menuliskan dengan lengkap apa yang diketahui dan ditanya
2.	Mengajukan dugaan	0-3	0: Tidak menuliskan jawaban sama sekali 1: Mengajukan dugaan dengan salah 2: Mengajukan dugaan dengan benar tanpa memberikan alasan 3: Mengajukan dugaan dengan benar dan memberikan alasan yang benar
3.	Melakukan manipulasi matematika	0-4	0: Tidak menuliskan jawaban sama sekali 1: Menuliskan keterangan soal (diketahui dan ditanya) 2: Menuliskan jawaban dengan penyelesaian dan hasil yang salah 4: Menuliskan jawaban dengan penyelesaian benar namun hasilnya benar
4.	Menarik kesimpulan dari suatu pernyataan	0-1	0: Tidak menuliskan kesimpulan sama sekali 1: menulis kesimpulan

Dalam menentukan kategori tingkat kemampuan penalaran siswa dalam menyelesaikan soal – soal, nilai kemampuan penalaran matematika siswa dikonveksikan dalam bentuk kualitatif. Dalam pembuatan soal tes penalaran mengacu pada kisi – kisi tes penalaran dimana kisi – kisi soal tes penalaran disajikan dalam tabel yang dapat dilihat pada tabel 3.2.

Tabel 3.2 Kisi-Kisi Tes Penalaran

Nomor Soal	Indikator Materi	Indikator Penalaran
1	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi bentuk aljabar dalam kehidupan sehari-hari.	Menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, gambar, dan diagram.
2	melakukan operasi pada bentuk aljabar	Melakukan manipulasi matematika.
3	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bentuk aljabar	Mengajukan dugaan.
4	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi pada bentuk aljabar	Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberi alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi.

3.7 Teknik Analisis Data

Analisa data dalam penelitian ini dilakukan dalam beberapa tahap yaitu:

1.7.1 Menganalisis Hasil Observasi

Dari hasil observasi yang telah dilakukan peneliti, dilakukan penganalisisan dengan menggunakan rumus:

$$P_i = \frac{\text{jumlah seluruh aspek yang diamati}}{\text{banyaknya aspek yang diamati}} \times 100\%$$

dimana P_i hasil pengamatan pada pertemuan ke- i

Adapun kriteria rata-rata penilaian observasi adalah:

Lalu dikriteriakan dengan kriteria persentase tingkat ketercapaian pelaksanaan pembelajaran menurut Ratumanan dalam Meidela (2016:17) yang tersaji dalam table 3.3 :

Persentase	Kriteria
80.1 % - 100 %	Sangat Tinggi
60.1 % - 80 %	Tinggi
40.1 % - 60 %	Sedang
20.1 % - 40 %	Rendah
0 % - 20 %	Sangat Rendah

Pembelajaran dikatakan efektif jika hasil pengamatan observer termasuk dalam kategori tinggi atau sangat tinggi.

3.7.2. Analisis Hasil Tes Kemampuan Penalaran

Hasil tes digunakan untuk mengetahui peningkatan kemampuan penalaran siswa. Untuk mengetahui penalaran siswa meningkat atau tidak pada materi operasi bentuk aljabar, dapat dilihat dari tes yang telah mereka peroleh. Dimana setiap skor masing-masing tes yang diberikan akan dilihat ketuntasannya secara perorangan maupun secara klasikal dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$N = \frac{Td}{Tm} \times 100$$

Keterangan :

- N = Skor Nilai
- Td = Total Nilai Didapat
- Tm = Total Nilai Maksimal

Dari nilai setiap tes penalaran dapat diketahui ketuntasan belajar siswa. Dalam petunjuk pelaksanaan proses belajar mengajar. Trianto (2011:241) menyatakan bahwa: “setiap siswa dikatakan tuntas belajarnya (ketuntasan individual) jika proporsi jawaban benar siswa adalah 70 dan suatu kelas dikatakan tuntas belajarnya (ketuntasan klasikal) jika dalam kelas tersebut terdapat $\geq 80\%$ siswa yang telah tuntas belajarnya”.

Penentuan Persentase jumlah siswa yang memiliki kemampuan penalaran matematika:

$$PJS = \frac{\text{banyak siswa yang mencapai kategori tertentu}}{\text{banyak subjek penelitian}} \times 100$$

Keterangan :

PJS : Persentase jumlah siswa yang memiliki kemampuan penalaran matematika

Untuk menentukan kategori tingkat kemampuan penalaran siswa, rata-rata kemampuan penalaran siswa dikonversikan ke bentuk kualitatif dengan memperhatikan pedoman penilaian Tim Penyusun Buku Pedoman Unsri yang dimodifikasi dari Arikunto (2009 : 245), dapat dilihat pada tabel 3.3:

Tabel 3.4 Kategori Tingkat Kemampuan Penalaran

No	Jangkauan	Nilai Kualitatif
1	90% – 100%	Sangat Tinggi
2	80% – 89%	Tinggi
3	65% – 79%	Sedang
4	55% – 64%	Rendah
5	0% – 54%	Sangat rendah

Berdasarkan kriteria ketercapaian kemampuan penalaran matematika siswa, jika di kelas telah tercapai sebanyak 80% dari jumlah siswa yang memiliki kemampuan penalaran minimal sedang, maka kemampuan penalaran matematika siswa telah tercapai.

3.8 Indikator Keberhasilan

Berdasarkan hasil penelitian yang akan dilakukan maka akan dapat ditarik beberapa kesimpulan. Hasil kesimpulan yang diambil merupakan dasar bagi pelaksanaan siklus berikutnya dan perlu tidaknya siklus berikutnya dilanjutkan atas permasalahan yang diduga.

Indikator keberhasilan dalam penelitian ini adalah:

1. Setengah dari jumlah siswa memiliki kemampuan penalaran pada kategori Sedang yaitu minimal memiliki nilai ≥ 75 .
2. Hasil observasi, pembelajaran termasuk dalam kategori baik atau sangat baik.

Bila indikator keberhasilan tersebut tercapai maka pembelajaran dapat dikatakan berhasil dan siklus dihentikan. Tetapi apabila indikatornya belum tercapai maka pembelajaran yang dilaksanakan peneliti belum berhasil dan akan dilanjutkan ke siklus berikutnya.