

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode dan Bentuk Penelitian

1. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian tindakan. Menurut Kurt Lewin (Arikunto, 2010: 131), Penelitian tindakan terdiri dari empat komponen pokok yang juga menunjukkan langkah, yaitu: (1) perencanaan atau *planning*, (2) tindakan atau *acting*, (3) pengamatan atau *observing*, dan (4) refleksi atau *reilecting*. Menurut Nurboko dan Ahmadi (Musfiqon, 2012: 78), Penelitian tindakan bertujuan untuk mengembangkan keterampilan atau cara pendekatan baru untuk memecahkan masalah dalam dunia kerja secara praktis. Oleh karena itu, penelitian ini untuk menguji cobakan ide-ide baru dalam praktik pendidikan dalam rangka memperbaiki proses pembelajaran. Pada penelitian ini akan melihat peningkatan aktivitas dan hasil belajar matematika siswa setelah diajarkan menggunakan model *Problem Based Learning* pada materi lingkaran.

2. Bentuk Penelitian

Bentuk penelitian yang digunakan yaitu Penelitian Tindakan Kelas (PTK), yang terdiri dari tiga kata yang dapat dipahami sebagai berikut:

- a) **Penelitian**, kegiatan mencermati suatu objek yang menggunakan aturan metodologi tertentu untuk memperoleh data atau informasi yang

bermanfaat untuk meningkatkan mutu suatu hal yang menarik minat dan penting bagi peneliti.

b) **Tindakan**, sesuatu gerak kegiatan yang sengaja dilakukan dengan tujuan tertentu yang dalam penelitian ini berbentuk rangkaian siklus kegiatan.

c) **Kelas**, adalah ruang tempat guru mengajar. Kelas bukan wujud ruang tetapi sekelompok peserta didik yang sedang belajar.

(Arikunto, 2010: 130)

B. Setting Penelitian

Satu diantara bermacam-macam lokasi atau *Setting* penelitian tindakan adalah yang dikenal dengan Penelitian Tindakan Kelas (Arikunto, 2010: 132). *Setting* yang digunakan dalam penelitian ini adalah *setting* kelas pembelajaran matematika yang dilaksanakan di kelas VIII C SMP Negeri 1 Boyan Tanjung menggunakan model *Problem Based Learning*. Penelitian ini dilakukan pada semester genap tahun pelajaran 2015/2016 serta kurikulum yang digunakan adalah Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP).

C. Data dan Sumber Data

Penentuan sumber data pada penelitian kualitatif dilakukan secara purposive, yaitu ditentukan dengan menyesuaikan pada tujuan penelitian atau tujuan tertentu. Menurut Spradley (Komariah dan Satori, 2010: 50), situasi sosial ini terdiri dari tiga komponen pokok, yaitu tempat, pelaku, dan aktivitas.

1. Data

Data yang akan dihimpun dalam penelitian ini yaitu hasil observasi pembelajaran mengenai aktivitas belajar dan hasil tes yang menunjukkan kemampuan kognitif siswa dalam proses pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning*.

2. Sumber Data

Sumber datanya adalah guru dan siswa pada saat proses pembelajaran menggunakan *Problem Based Learning*.

D. Teknik Dan Alat Pengumpul Data

1. Teknik Pengumpulan Data

Ada beberapa teknik pengumpulan data yang dapat digunakan peneliti untuk mengumpulkan data penelitian, diantaranya:

a. Observasi

Observasi adalah kegiatan pengumpulan data melalui pengamatan atas gejala, fenomena, dan fakta empiris yang terkait dengan masalah penelitian (Musfiqon, 2012: 120). Teknik pengumpulan data dengan observasi digunakan apa bila, penelitian berkenaan perilaku manusia, proses kerja, segala-gala alam dan bila responden yang diamati tidak terlalu besar (Sugiyono, 2014: 203). Dalam teknik observasi digunakan lembar pengamatan proses pembelajaran. untuk mengumpulkan data mengenai proses pembelajaran siswa selama pengembangan tindakan menggunakan pembelajaran *Problem Based Learning*.

b. Pengukuran

Pengukuran dalam penelitian ini adalah menggunakan teknik pengukuran tes (*posttest*) yang digunakan dalam bentuk essay. Digunakannya tes dalam bentuk essay karena memiliki beberapa kelebihan. Menurut Arikunto (2010: 163), kelebihan menggunakan tes essay adalah sebagai berikut:

- 1) Mudah disimpan dan disusun
- 2) Tidak memberi banyak kesempatan untuk berspekulasi atau untung-untung.
- 3) Mendorong siswa untuk berani mengemukakan pendapat serta menyusun dalam bentuk kalimat yang bagus.
- 4) Memberi kesempatan kepada siswa untuk mengutarakan maksudnya dengan gaya bahasa dan caranya sendiri.
- 5) Dapat mengetahui sejauh mana siswa mendalami suatu masalah yang ditekankan.

2. Alat Pengumpul Data

a. Lembar Observasi

Lembar observasi digunakan untuk mengumpulkan data mengenai aktivitas siswa dan keterlaksanaan proses pembelajaran dengan menggunakan model *Problem Based Learning*.

b. Tes Hasil Belajar

Tes sebagai teknik pengumpulan data diberikan kepada siswa dengan tujuan untuk memperoleh data yang berhubungan dengan

kemampuan kognitif siswa setelah melalui proses pembelajaran model *Problem Based Learning*. Tes hasil belajar pada penelitian ini dilakukan pada setiap siklusnya.

Dalam penelitian diperlukan instrumen-instrumen penelitian yang telah memenuhi persyaratan tertentu. Persyaratan yang harus dipenuhi oleh suatu instrumen penelitian minimal ada dua macam, yaitu validitas dan reliabilitas. Bagi instrumen tertentu seperti tes hasil belajar ditambahkan daya pembeda dan tingkat kesukaran butir soal, bagi skala deskriptif ditambah persyaratan daya pembeda dan normalitas sebaran respon (Sukmadinata, 2012: 228).

1) Validitas Tes

Suatu tes dikatakan valid apabila mengukur apa yang hendak diukur. Validitas adalah proses pengukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan sebuah tes.

a) Validitas Isi Tes

Validitas isi diartikan sebagai ketepatan suatu tes ditinjau dari isi tes tersebut. Suatu tes hasil belajar dikatakan valid menurut validitas isi ini bilamana materi tes tersebut betul-betul dapat mewakili secara menyeluruh (Representatif) dari bahan-bahan yang diberikan (Aunurrahman, 2010: 216-217).

Validitas ini dilakukan dengan meminta bantuan kepada tiga orang ahli atau orang yang berkompeten sebagai validator soal tes yang akan diberikan pada saat peneliti akan melakukan penelitian

yaitu dua orang dosen matematika IKIP-PGRI Pontianak yaitu Ibu Dr. Hj. Syarifah Fadillah, M.Pd, Ibu Desty Septianawati, M.Pd dan satu orang guru matematika di SMP Negeri 1 Boyan Tanjung yaitu Ibu Wike Maressa Putri, S.Pd. Dalam memvalidasi isi peneliti mengasumsikan bahwa, tes tersebut dikatakan valid secara isi jika paling sedikit dua orang validator menyatakan valid.

b) Validitas Empiris

Validitas empiris adalah validitas yang bersumber pada atau diperoleh atas pengamatan di lapangan. Dalam penentuan tingkat validitas butir soal digunakan korelasi produk moment pearson dengan mengkorelasikan antar skor yang didapat siswa pada suatu butir soal dengan skor yang didapat.

Rumus yang digunakan adalah koefisien korelasi:

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

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

N = Banyaknya sampel

X = Nilai hasil uji coba

Y = Nilai rata-rata harian (Ruseffendi, 1991)

$\sum XY$ = Jumlah hasil perkalian antara masing-masing skor butir soal dengan pasangannya pada skor total

$\sum X$ = Jumlah semua skor pada tes butir soal

$\sum Y$ = Jumlah semua skor total

$\sum X^2$ = Jumlah hasil kuadrat semua skor butir soal

$(\sum X)^2$ = Kuadrat dari jumlah semua skor butir soal

$\sum Y^2$ = Jumlah hasil kuadrat semua skor total

$(\sum Y)^2$ = Kuadrat dari jumlah semua skor total

Interprestasi terhadap nilai koofesien korelasi r_{xy} digunakan

kriteria Nurgana sebagai berikut:

$0,80 < r_{xr} \leq 1,00$: sangat tinggi
 $0,60 < r_{xr} \leq 0,80$: tinggi
 $0,40 < r_{xr} \leq 0,60$: cukup
 $0,20 < r_{xr} \leq 0,40$: rendah
 $r_{xr} \leq 0,20$: sangat rendah

(Jihad dan Haris, 2013: 180)

Semakin tinggi nilai koofesien korelasi berarti semakin tinggi pula validasi tersebut. Berdasarkan perhitungan hasil uji coba soal (lampiran) diperoleh hasil analisis validitas soal dengan interprestasi sebagai berikut:

Tabel 3.1 Validitas Soal

No Soal	r_{xy}	Kriteria
1	0,69	Tinggi
2	0,64	Tinggi
3	0,50	Cukup
4	0,66	Tinggi
5	0,50	Cukup
6	0,75	Tinggi
7	0,74	Tinggi
8	0,44	Cukup

c) Analisis Butir soal

1) Indeks Kesukaran

Agar tes dapat digunakan secara luas, setiap soal harus diselidiki tingkat kesukarannya, yaitu apakah soal tersebut termaksud soal-soal yang mudah atau sukar, harus direvisi atau diganti .Menurut Arikunto (2010: 207) menyatakan “Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu

sukar”. Untuk menentukan indeks kesukaran soal bentuk uraian menggunakan rumus sebagai berikut:

$$IK = \frac{S_a + S_b}{N \text{ maks}}$$

Keterangan:

IK = Indeks kesukaran
 S_a = Jumlah skor kelompok atas
 S_b = Jumlah skor kelompok bawah
 N = Jumlah siswa
 Maks = Skor maksimal soal yang bersangkutan

Kriteria klasifikasi indeks kesukaran menurut (Purwanto, 2009: 101) sebagai berikut:

0,00 – 0,19 : Sangat Sukar
 0,20 – 0,39 : Sukar
 0,40 – 0,59 : Sedang
 0,60 – 0,79 : Mudah
 0,80 – 1,00 : Sangat Mudah

Berdasarkan perhitungan hasil uji coba soal (lampiran) diperoleh hasil analisis indeks kesukaran soal dengan interpretasi sebagai berikut:

Tabel 3.2 Indeks Kesukaran

No Soal	Indeks Kesukaran	
	Indeks	Kriteria
1	0,66	Mudah
2	0,77	Mudah
3	0,62	Mudah
4	0,47	Sedang
5	0,43	Sedang
6	0,47	Sedang
7	0,46	Sedang
8	0,25	Sukar

2) Daya Pembeda

Menurut Arikunto (2010: 211), daya beda soal adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa berkemampuan rendah.

$$DP = \frac{S_A - S_B}{I_A}$$

Keterangan:

DP = daya pembeda

S_A = jumlah skor kelompok atas pada butir soal yang diolah

S_B = Jumlah skor kelompok bawah pada butir soal yang diolah

I_A = Jumlah skor ideal salah satu kelompok pada butir soal yang diolah

Interprestasi nilai daya pembeda sebagai berikut:

0,40 ke atas = Sangat Baik

0,30 – 0,39 = Cukup Baik, mungkin perlu diperbaiki

0,20 – 0,29 = Minimum, perlu diperbaiki

0,19 ke bawah = Jelek, dirombak

(Jihad dan Haris, 2013: 62)

Berdasarkan perhitungan hasil uji coba soal (lampiran) diperoleh hasil analisis daya pembeda soal dengan interprestasi sebagai berikut:

Tabel 3.3 Daya Pembeda

No Soal	Daya Pembeda	
	Indeks	Kriteria
1	0.37	Cukup Baik
2	0.2	Minimum
3	0.32	Cukup Baik
4	0.3	Cukup Baik
5	0.27	Minimum
6	0.3	Cukup Baik
7	0.37	Cukup Baik
8	0.15	Jelek

Berdasarkan tabel daya pembeda soal di atas, soal dengan kriteria minimum dan jelek peneliti revisi digunakan dengan alasan untuk kebutuhan indikator yang peneliti rencanakan.

Tabel 3.4 Rancangan Hasil Uji Coba Soal

No	Validitas	Tingkat Kesukaran	Daya Pembeda	Keterangan
1	Tinggi	Mudah	Cukup	Digunakan
2	Tinggi	Mudah	Minimum	Digunakan
3	Cukup	Mudah	Cukup	Digunakan
4	Tinggi	Sedang	Cukup	Digunakan
5	Cukup	Sedang	Minimum	Digunakan
6	Tinggi	Sedang	Cukup	Digunakan
7	Tinggi	Sedang	Cukup	Digunakan
8	Cukup	Sukar	Jelek	Direvisi

d) Reliabilitas Tes

Menurut Arikunto (Aunurrahman, 2010: 218), keterandalan evaluasi berhubungan dengan masalah kepercayaan, bahwa suatu instrumen evaluasi mampu memberikan hasil yang tetap. Keterandalan dapat diartikan sebagai tingkat kepercayaan keajengan (konsistensi) hasil evaluasi yang diperoleh dari suatu instrumen evaluasi. Untuk mencari reliabilitas tes berbentuk essay dapat menggunakan rumus alpha (Arikunto, 2010: 108-111).

Rumus Alpha yang digunakan adalah:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_1^2}{\sigma_1^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas yang dicari

$\sum \sigma_1^2$ = jumlah varian skor tiap-tiap item

σ_1^2 = varian skor total
 n = banyak butir soal tiap-tiap item

Dengan rumus varians yang digunakan adalah:

$$\sigma^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

σ^2 = varians total
 $(\sum X)^2$ = jumlah setiap skor yang diperoleh siswa
 $\sum x^2$ = jumlah kuadrat skor yang diperoleh siswa
 N = jumlah kuadrat subyek atau siswa

Dengan kriteria reliabilitas mengacu pada Guilford sebagai berikut:

$r_{11} \leq 0,20$ reliabilitas : sangat rendah
 $0,20 < r_{11} \leq 0,40$ reliabilitas : rendah
 $0,40 < r_{11} \leq 0,70$ reliabilitas : sedang
 $0,70 < r_{11} \leq 0,90$ reliabilitas : tinggi
 $0,90 < r_{11} \leq 1,00$ reliabilitas : sangat tinggi
 (jihad dan haris, 2013: 181)

Semakin tinggi nilai koefisien reliabilitas, berarti semakin tinggi pula reliabilitas tes tersebut. Suatu instrumen dikatakan reliabel jika memenuhi indeks reliabilitas yang didapat yaitu $r_{11} \geq 0,70$ (Budiyono, 2011: 18).

Berdasarkan uji coba soal di SMP Negeri 5 Boyan Tanjung didapat nilai reliabilitas soal menggunakan rumus alfa adalah 0,79 dengan kriteria tinggi. Dengan demikian, peneliti menarik kesimpulan soal yang diuji cobakan dapat digunakan. Dari 8 soal yang dianggap layak digunakan, 4 soal peneliti gunakan sebagai soal postest siklus I yaitu nomor 1, 2, 4, dan 7. Sedangkan postest siklus II peneliti menggunakan soal nomor 3, 5, 6 dan 8.

E. Teknik Analisis Data

Dalam penelitian ini, semua data yang terkumpul baik berupa pekerjaan siswa (hasil tes), data lembar observasi akan dianalisis secara deskriptif

1. Untuk menjawab masalah sub yang pertama yaitu proses pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning* pada materi Lingkaran dapat dilihat dari lembar observasi proses pembelajaran. Lembar observasi yang digunakan adalah untuk melihat suasana proses pembelajaran saat guru menggunakan model *Problem Based Learning* disetiap siklusnya. Di dalam lembar observasi ini akan dilihat apakah semua aspek yang diamati dalam setiap siklusnya telah terlaksana atau tidak. Setelah itu, hasil lembar observasi pada siklus I akan dilakukan refleksi untuk melihat aspek yang tidak terlaksana sehingga dapat dilanjutkan pada siklus ke II.
2. Untuk menjawab sub masalah yang kedua yaitu aktivitas siswa selama proses pembelajaran setiap siklusnya dalam model *Problem Based Learning*, dapat dilihat dari siswa selama proses pembelajaran. Siswa dikatakan aktif apabila jumlah siswa yang melakukan kegiatan lebih banyak dari siswa yang tidak melakukan kegiatan. Kegiatan-kegiatan yang dimaksud adalah kegiatan seperti bertanya, mengajukan pendapat, mengerjakan tugas-tugas, menjawab pertanyaan guru, dan bekerjasama dengan siswa lain.

Rumus untuk menghitung presentase siswa yang melakukan aktivitas adalah:

$$\text{Presentase} = \frac{\text{jumlah siswa yang melakukan kegiatan}}{\text{jumlah seluruh siswa}} \times 100$$

Adapun kriteria aktivitas belajar siswa yang memperoleh presentase sebagai berikut:

0,00 – 33,33 % = Rendah

33,34 % - 66,66 % = Sedang

66,67 % - 100 % = Tinggi

(Oga, 2015: 36)

Siswa dikatakan aktif apabila pada setiap indikator aktivitas belajar yang diamati berada pada kriteria 66,67 % - 100 % Tinggi.

3. Untuk menjawab sub masalah yang ketiga, yaitu hasil belajar siswa dari setiap siklus. Setelah diperoleh skor hasil tes, maka siswa diberikan nilai dengan perhitungan sebagai berikut:

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

Keterangan:

NP = Nilai persentase yang dicari

R = Skor mentah yang diperoleh siswa

SM = Skor maksimum ideal dari tes yang bersangkutan

(Zuldafrial, 2014: 135)

Adapun kriteria ketuntasan hasil belajar siswa apabila mencapai KKM ≥ 65 . Setelah diperoleh ketuntasan siswa maka persentase ketuntasan belajar siswa dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Presentase} = \frac{\text{jumlah siswa yang tuntas}}{\text{jumlah seluruh siswa}} \times 100\%$$

Jika pembelajaran pada siklus I dan II belum terdapat peningkatan maka dilanjutkan ke siklus berikutnya.

F. Prosedur Penelitian

Penjelasan secara rinci mengenai prosedur dalam siklus kegiatan penelitian tindakan kelas adalah sebagai berikut:

a. Perencanaan

- 1) Merancang langkah-langkah dalam proses pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning*.
- 2) Merancang materi belajar untuk siswa.
- 3) Merancang lembar observasi untuk melihat proses pembelajaran di kelas.
- 4) Menyiapkan perangkat pembelajaran berupa RPP dan LKS yang sesuai dengan model *Problem Based Learning* untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa.
- 5) Membuat instrumen penelitian yaitu soal uji coba untuk menentukan soal *posttest* yang akan digunakan dalam penelitian.
- 6) Menentukan validitas dan reliabilitas soal uji coba bersama validator.
- 7) Menyiapkan lembar observasi aktivitas belajar siswa.
- 8) Menyusun evaluasi yang berupa ter tertulis guna untuk mengetahui peningkatan hasil belajar pada setiap siklusnya.

b. Pelaksanaan Tindakan

- 1) Menyiapkan media pembelajaran yang diperlukan.
- 2) Guru mempresensi kehadiran siswa.

- 3) Guru mengingatkan kembali materi sebelumnya dan menghubungkan dengan materi yang akan disampaikan.
- 4) Guru memberikan bahan bacaan materi berbentuk *Problem Based Learning* dan meminta siswa menyelesaikan permasalahan di LKS.
- 5) Memberikan perlakuan dengan model *Problem Based Learning* sesuai dengan lakah-langkah di RPP.
- 6) Melakukan *posttest* pada setiap akhir siklus.

c. Observasi

Observasi dilakukan dalam penelitian tindakan kelas yaitu untuk mengetahui sejauh mana proses pembelajaran dan pengaruh tindakan yang telah diberikan. Adapun hal yang menjadi objek observasi pada penelitian ini adalah guru dalam melaksanakan pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning* dan aktivitas siswa yang mengikuti proses pembelajaran.

d. Refleksi

Refleksi merupakan uraian tentang prosedur analisis dan refleksi berkaitan dengan proses serta dampak dari tindakan sebagai upaya proses perbaikan. Refleksi dilakukan berdasarkan hasil pengamatan selanjutnya dianalisis kemudian observer merefleksi pada siklus pertama untuk dilakukan perbaikan pada siklus berikutnya.

Siklus II

Siklus II dilaksanakan berdasarkan hasil refleksi siklus I. Pada siklus II ini, kegiatan yang dilakukan bertujuan untuk memperbaiki kekurangan pada

siklus I. Kegiatan pada siklus II juga melalui tahapan yang sama seperti siklus I yaitu meliputi perencanaan (*Planning*), pelaksanaan tindakan (*Acting*), pengamatan (*Observation*) dan refleksi (*Reflecting*). Jika pada akhir siklus II tidak terjadi peningkatan kemampuan penalaran matematika siswa maka dilaksanakan siklus berikutnya yang tahapannya sama seperti siklus I dan II. Siklus berhenti ketika sudah terjadi peningkatan aktivitas dan hasil belajar siswa.

G. Indikator Keberhasilan

Tabel 3.5 indikator Keberhasilan

Proses Pembelajaran	Proses pembelajaran dikatakan berhasil jika apa yang telah direncanakan terlaksana 80% - 100% disetiap siklus.
Aktivitas	Terjadi perubahan aktivitas dari katagori rendah ke sedang atau dari sedang ke tinggi disetiap siklus.
Hasil Belajar	Lebih dari 75% siswa tuntas secara klasikal memperoleh nilai ≥ 65 (KKM) dan terjadi peningkatan ketuntasan hasil belajar dari setiap siklus.