

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

1. Jenis penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian tindakan kelas (PTK) yang bertujuan untuk mendeskripsikan peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis dan juga hasil belajar menggunakan model pembelajaran *project based learning* berbasis pemecahan masalah. Materi pembelajaran matematika yang diteliti adalah barisan dan deret yang diajarkan pada siswa kelas XI MIPA II SMA Wachid Hasyim 1 Surabaya. Penelitian bersifat kolaborasi antara guru bidang studi matematika di SMA Wachid Hasyim 1 Surabaya dengan peneliti dalam upaya meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis dan hasil belajar siswa pada materi anuitas dan suku bunga melalui model pembelajaran *project based learning*.

Beberapa hal yang perlu dipahami tentang Penelitian Tindakan Kelas (PTK) adalah langkah-langkah dalam pelaksanaannya. Menurut (Susilowati, 2018), fokus dari kegiatan penelitian tindakan kelas ada 4 antara lain, (1) *planning*, (2) *acting*, (3) *observing*, (4) *Analysis*, dan (5) *reflecting*. Penelitian tindakan kelas membutuhkan kelanjutan dalam siklus apabila belum tercapai, artinya tidak mungkin satu penelitian tindakan kelas hanya dilaksanakan satu siklus melainkan kelanjutan siklusnya. Pada tahap *planning*, terjadi kegiatan identifikasi masalah, rumusan masalah, dan analisis penyebab masalah dan pengembangan intervensi (*action/solution*). Pada tahap *acting*, guru mengambil peran dalam pemberdayaan siswa melalui pelaksanaan intervensi tindakan yang mengacu pada program yang telah dipersiapkan dan disepakati. Pada tahap *observing*, terjadi proses pengamatan (pengambilan data) untuk melihat sejauh mana tindakan telah mencapai sasaran. Pengamatan dilakukan menggunakan instrumen yang telah dibuat peneliti. Pada tahap

analysis, data yang telah diperoleh akan dilakukan analisis pengolahan data. Pengolahan data berguna untuk melihat seberapa jauh data dapat menyokong arah atau tujuan penelitian. Pada tahap *reflection*, terjadi proses pengulasan secara kritis tentang perubahan yang terjadi pada siswa, suasana kelas, dan guru. Pengulasan bertujuan untuk melihat tindakan yang dihasilkan siswa signifikan/meyakinkan atau tidak.

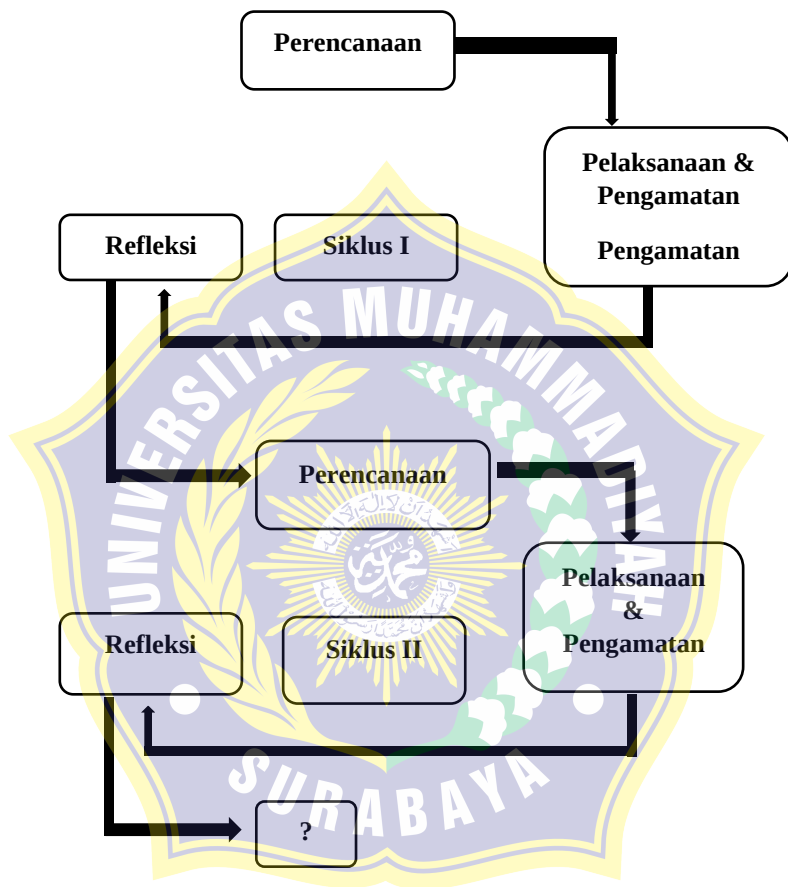
2. Desain penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah model penelitian tindakan kelas model Kemmis dan Mc. Taggart dengan siklus yang dilakukan secara berulang dan berkelanjutan. Menurut Hiriza dalam (Supriyono, 2018) mengemukakan bahwa penelitian tindakan kelas model Kemmis dan Mc. Taggart terdiri dari 2 siklus masing-masing siklus meliputi perencanaan, tindakan, pengamatan, dan refleksi. Secara umum penggunaan penelitian tindakan kelas (PTK) meliputi empat hal pokok meliputi:

- a) Perencanaan (*planning*)
- b) Tindakan (*action*)
- c) Pengamatan (*observing*)
- d) Refleksi (*reflecting*)

Adapun desain siklus penelitian dari PTK diilustrasikan pada gambar 3.1

(Holisin & Fatihudin, Mahir Menulis Karya Ilmiah, 2015)



Gambar 3. 1 Siklus Penelitian Tindakan Kelas

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Wachid Hasyim 1 Surabaya beralamat di Jl. Sidotopo Wetan Baru No.37, Kecamatan Kenjeran, Kota Surabaya, Jawa Timur. Penelitian ini dilakukan pada semester genap tahun pelajaran 2022/2023.

C. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI MIPA II SMA Wachid Hasyim 1 Surabaya. Alasan peneliti memilih kelas ini adalah siswa di kelas tersebut memiliki nilai ujian yang rendah dan membutuhkan model pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan hasil belajarnya. Kelas ini memiliki banyak siswa yang berjumlah 34 orang dengan jumlah 14 siswa laki-laki dan 20 siswa perempuan.

D. Prosedur Penelitian

Berdasarkan desain penelitian di atas, penelitian tindakan kelas ini menggunakan 2 siklus dimana setiap siklusnya terdiri dari empat tahapan yang telah dideskripsikan di bawah ini.

Siklus I

1. Tahap Perencanaan (Planning)

Tahapan dalam perencanaan yang dilakukan peneliti sebelum pelaksanaan penelitian tindakan kelas yaitu

- a. Melakukan observasi di sekolah SMA Wachid Hasyim 1 Surabaya yang terdiri dari wawancara kepada guru matematika dan beberapa siswa untuk menentukan sebuah kelas sebagai subjek penelitian tindakan kelas dan menentukan materi yang digunakan sebagai bahan penelitian.
- b. Mengamati aktivitas siswa saat pembelajaran berlangsung di kelas untuk mengetahui seberapa minat siswa dalam mengikuti pembelajaran khususnya pada pembelajaran matematika. Data aktivitas siswa akan berupa persentase minat siswa dalam belajar matematika sebagai indikator kemampuan berpikir kritis.
- c. Mengobservasi nilai ujian siswa dari hasil ujian PHB (Penilaian Harian Bersama) untuk mengetahui kemampuan awal siswa.

- d. Menyusun proposal penelitian dengan arahan dosen pembimbing.
- e. Berkonsultasi dengan dosen pembimbing.
- f. Menyusun instrumen penelitian dan perangkat pembelajaran.
- g. Melakukan validasi instrumen penelitian dan perangkat pembelajaran.

2. Tahap Pelaksanaan (*Action*)

Dalam tahapan pelaksanaan, guru akan melaksanakan pembelajaran sesuai dengan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), modul pembelajaran, dan LKS (Lembar Kerja Siswa) dengan menggunakan model *project based learning*. Adapun tahap pelaksanaannya meliputi:

a. Pendahuluan

- 1) Mempersiapkan materi dan media ajar yang akan digunakan dalam mengajar
- 2) Memberi salam pada siswa
- 3) Menyuruh ketua kelas untuk berdoa sebelum mengawali kegiatan belajar di kelas.
- 4) Menanyakan kehadiran siswa dan absensi
- 5) Melakukan apresiasi
- 6) Menyampaikan tujuan pembelajaran dan rencana pembelajaran.
- 7) Memberikan soal *Pretest* kemampuan berpikir kritis kepada setiap siswa.

b. Kegiatan inti

- 1) Siswa bertanya kepada guru terkait hal mendasar materi anuitas dan suku bunga yang ada dalam kehidupan sehari-hari.
- 2) Siswa mendengarkan arahan guru dalam menentukan tema proyek.
- 3) Siswa mencatat dan mengingat pembagian kelompok kerja yang dilakukan guru. Guru disini membuat 4 kelompok yang tiap kelompoknya terdiri dari 8 - 9 siswa.

- 4) Siswa menyimak penjelasan dari guru apa saja yang perlu dilakukan siswa dalam kelompok kerja. Informasi ini cocok diterapkan untuk memotivasi siswa terkait konsep-konsep yang akan dipelajari.
- 5) Siswa dalam setiap kelompok mengerjakan LKS (Lembar Kerja Siswa) yang telah diberikan guru.
- 6) Siswa mengidentifikasi masalah barisan dan deret dalam kehidupan sehari-hari (*searching*).
- 7) Siswa merumuskan strategi dalam menyelesaikan dan menghubungkan barisan dan deret dengan kehidupan sehari-hari (*solving*).
- 8) Siswa merancang menyajikan hasil diskusi ke kelompok (*Designing*).
- 9) Siswa membuat produk berupa konsep materi dari barisan dan deret sesuai strategi yang ditentukan (*Producing*).
- 10) Siswa mengevaluasi kerja yang dibuat dengan mengkaji teori pada buku-buku atau sumber dari google yang relevan (*Evaluating*).
- 11) Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas (*Sharing*).

c. Kegiatan penutup

Kegiatan penutup dari pembelajaran *project based learning* adalah tahap penilaian yang meliputi:

- 1) Guru dan siswa menyimpulkan materi pelajaran tentang aplikasi anuitas dan suku bunga dalam kehidupan sehari-hari.
- 2) Guru memberikan angket respon siswa.
- 3) Guru memberikan soal *posttest* untuk melihat hasil akhir

d. Evaluasi

Evaluasi dikerjakan secara individual dalam waktu yang sudah ditentukan guru.

3. Tahap Observasi (*Observing*)

Kegiatan pengamatan ini dilaksanakan selama proses pembelajaran berlangsung. Hal yang perlu diamati adalah aktivitas siswa dalam pembelajaran mengenai materi barisan dan deret kelas XI dengan menggunakan model *project based learning*. Observer dari penelitian ini adalah si peneliti sendiri dengan pengamatan secara individu ke siswa.

4. Tahap Refleksi (*Reflecting*)

Pada tahapan ini, hasil yang telah diperoleh saat observasi dan evaluasi sebelumnya dikumpulkan dan dianalisis untuk mengetahui kekurangan yang terjadi selama proses pembelajaran dan apakah telah memenuhi target yang telah ditetapkan pada indikator keberhasilan. Selain itu guru dan observer juga mengamati hasil *Posttest* yang diperoleh siswa serta membandingkan sebelum diberi tindakan. Jika belum memenuhi target indikator keberhasilan, maka peneliti melanjutkan ke siklus II dan kekurangan-kekurangan yang sebelumnya telah ada akan diperbaiki pada siklus berikutnya.

Siklus II

Pada dasarnya tahapan-tahapan dalam siklus I dan siklus II adalah sama. Perbedaannya adalah pada siklus II digunakan sebagai penyempurnaan siklus I terhadap hasil refleksi sebelumnya. Secara sederhana, prosedur dalam penelitian ini mengikuti langkah-langkah proyek pada materi barisan dan deret. Langkah-langkah proyek tersebut adalah:

- a. Siswa dibagi menjadi kelompok-kelompok kecil yang beranggotakan 8-9 siswa.
- b. Setiap kelompok diberikan LKS (lembar kerja siswa) memuat persoalan anuitas dan suku bunga.

- c. Kelompok harus menganalisis persoalan dalam barisan dan deret yang diberikan dan mencoba menemukan aturan yang mendasar
- d. Kelompok harus menyajikan hasil analisis mereka dalam bentuk presentasi atau poster
- e. Kelompok harus mencoba menerapkan aturan yang ditemukan untuk menyelesaikan masalah matematika yang berhubungan dengan barisan dan deret.
- f. Kelompok harus menyajikan hasil kerja LKS yang diberikan untuk mempresentasikannya di depan kelas.
- g. Siswa harus melakukan diskusi dan evaluasi dari proyek yang dilakukan.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian tindakan kelas ini ada dua yaitu teknik pengumpulan data non tes dan teknik pengumpulan data tes. Berikut ini adalah penjelasan masing-masing teknik pengumpulan data yang digunakan peneliti.

1. Teknik pengumpulan data non tes

Teknik pengumpulan data non tes adalah cara untuk mengumpulkan data melalui pengamatan dan pencatatan langsung oleh peneliti. Teknik pengumpulan data non tes yang digunakan peneliti meliputi:

a. Observasi

Observasi dilakukan di kelas XI MIPA II SMA Wachid Hasyim 1 Surabaya untuk mengamati dan mengecek apakah proses pembelajaran sesuai dengan perencanaan tindakan yang telah dibuat. Selain itu, observasi berguna untuk mengumpulkan informasi aktivitas guru dan siswa selama proses pembelajaran matematika berlangsung. Aktivitas guru berupa lembar keterlaksanaan pembelajaran sedangkan aktivitas siswa menggunakan lembar observasi aktivitas siswa. Data akan diambil secara sistematis dengan menggunakan lembar observasi. Peneliti akan melakukan pengamatan terhadap aktivitas siswa. Setiap 4 menit peneliti akan melakukan pengamatan kepada siswa, kemudian satu menit berikutnya peneliti menuliskan kategori pengamatan.

b. Wawancara

Teknik ini dilakukan dengan memberikan pertanyaan langsung kepada narasumber yaitu guru matematika SMA Wachid Hasyim 1 Surabaya untuk mendapatkan informasi terkait permasalahan pembelajaran secara terbuka. Peneliti dan juga guru matematika SMA Wachid Hasyim 1 Surabaya bertukar ide dan tanya jawab untuk menentukan sebuah kelas sebagai subjek penelitian tindakan kelas dan menentukan materi yang digunakan sebagai bahan penelitian. Jenis wawancara yang digunakan oleh peneliti adalah *semistructure interview* dimana pelaksanaannya lebih bebas dan membicarakan terkait permasalahan-permasalahan secara terbuka.

c. Studi dokumen

Studi dokumen digunakan sebagai penguat data yang telah diperoleh selama observasi. Studi dokumen meliputi data dokumen berupa hasil kerja siswa, daftar nilai siswa, serta berupa foto-foto pelaksanaan pembelajaran maupun aktivitas siswa saat pembelajaran berlangsung menggunakan pembelajaran *project based learning* berbasis pemecahan masalah.

2. Teknik pengumpulan data tes

Teknik pengumpulan data tes adalah bentuk pengambilan data melalui sebuah tes. Tes yang digunakan adalah berupa tes uraian. Tes ini digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa dalam ranah kognitif sekaligus mengukur tingkat kemampuan berpikir kritis siswa dalam proses pembelajaran di kelas. Tes dalam penelitian ini adalah soal uraian yang digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Data utama bersumber dari tes kemampuan berpikir kritis siswa. Ada dua tes yang digunakan oleh peneliti yaitu *Pretest* dan *Posttest* kemampuan berpikir kritis siswa. Soal *pretest* adalah tes yang diberikan sebelum dilakukan tindakan oleh peneliti atau dengan kata lain soal yang diberikan sebelum pembelajaran dimulai. Fungsi *Pretest* adalah mengetahui tingkat kemampuan awal siswa terhadap

materi yang telah ditentukan peneliti. Soal *posttest* adalah tes yang diberikan pada akhir pembelajaran atau akhir penyajian materi yang digunakan untuk mengetahui taraf pengetahuan siswa terhadap materi yang dipelajari setelah dilakukannya tindakan. *Posttest* ini diberikan pada pertemuan terakhir. Untuk memperoleh data kemampuan berpikir kritis siswa dilakukan penskoran terhadap jawaban siswa untuk tiap butir soal. Kriteria penskoran yang digunakan yaitu skor rubrik dari Facione. Semua soal uraian yang digunakan adalah soal kemampuan berpikir kritis siswa yang soal tes tersebut terlebih dahulu dikonsultasikan dengan dosen pembimbing dan divalidasi isi oleh dosen.

F. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian tindakan kelas ini adalah:

1. Analisis data aktivitas belajar siswa

Data aktivitas belajar siswa berguna bagi peneliti untuk mengetahui aktivitas atau kegiatan siswa selama proses belajar mengajar berlangsung. Data aktivitas ini dianalisis dengan menggunakan persentase (%) setiap indikator. Terdapat 7 indikator kisi-kisi lembar observasi pada penelitian ini yaitu

- a. Mendengarkan/memperhatikan penjelasan guru dalam memaparkan sebuah permasalahan
- b. Berdiskusi dan tanya jawab antara guru dan siswa
- c. Berdiskusi dengan kelompok serta berpartisipasi aktif dalam mengerjakan LKS yang berisi proyek
- d. Mempresentasikan hasil kerja proyek di depan kelas
- e. Aktif bertanya kepada kelompok lain saat presentasi selesai
- f. Memberikan apresiasi keberhasilan kepada kelompok lain yang sudah membuat proyek tugas kelompok
- g. Membuat kesimpulan dan mengevaluasi hasil kerja proyek jika ada kesalahan

Mencari rata-rata aktivitas belajar siswa dari setiap pertemuan dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100 \%$$

Keterangan

P : Rata-rata aktivitas belajar siswa.

Skor perolehan : Jumlah akumulasi seluruh skor yang diperoleh siswa

Skor maksimal : Jumlah skor maksimal yang mungkin

Hasil aktivitas belajar siswa akan dikualifikasi dengan menggunakan kriteria interpretasi aktivitas belajar siswa pada Tabel 3.1 berikut.

Tabel 3. 1 Persentase dan Kategori Penilaian Aktivitas Belajar Siswa

No	Rentang Skor	Kriteria
1.	$81\% \leq P \leq 100\%$	Sangat Aktif
2.	$61\% \leq P < 81\%$	Aktif
3.	$41\% \leq P < 61\%$	Cukup Aktif
4.	$21\% \leq P < 41\%$	Kurang Aktif
5.	$0\% \leq P < 21\%$	Tidak Aktif

Sumber : Masyhud (dalam Nuraini, Fitriani, & Raudhatul, 2018)

- Analisis tingkat kemampuan berpikir kritis siswa menggunakan angket

Data yang diambil berasal dari angket kemampuan berpikir kritis setiap siswa. Data akan dikelola dengan penskoran terhadap jawaban siswa untuk tiap butir soal. Kriteria penskoran yang digunakan adalah skor rubrik dari Facione. Perolehan skor selanjutnya dikualifikasi untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir kritis siswa yaitu sebagai berikut:

$$\text{Nilai Persentase} = \frac{\text{skor perolehan pengerjaan}}{\text{skor maksimal pengerjaan}} \times 100\%$$

Nilai yang diperoleh akan dikategorikan ke dalam Tabel 3.2 sebagai berikut.

Tabel 3. 2 Persentase dan Kategori Penilaian Berpikir Kritis Siswa

No	Persentase Penilaian	Kategori
1.	$81,25 < x \leq 100$	Sangat tinggi
2.	$71,5 < x \leq 81,25$	Tinggi
3.	$62,5 < x \leq 71,5$	Sedang
4.	$43,75 < x \leq 62,5$	Rendah
5.	$0 < x \leq 43,75$	Sangat rendah

Adaptasi (Setyowati, 2014)

3. Analisis hasil belajar siswa (aspek kognitif)

Data hasil belajar siswa pada aspek kognitif pada penelitian kali ini adalah nilai yang diperoleh dari hasil tes belajar yang dilakukan di setiap kompetensi dasar menggunakan instrumen yang ada. Nilai hasil belajar siswa dapat digunakan untuk melihat ketuntasan hasil belajar dan dapat dihitung menggunakan rumus:

$$K = \frac{\text{skor aktual}}{\text{skor maksimal ideal}} \times 100\%$$

Keterangan:

K : Ketuntasan

Skor Aktual : Jumlah skor yang diperoleh siswa

Skor Maks Ideal : Skor maksimum yang diharapkan

(Ustami, Holisin, & Suprapti, 2019)

4. Analisis peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa menggunakan N-gain

N-gain yang digunakan oleh peneliti berguna untuk pengukur seberapa besar peningkatan kemampuan berpikir kritis

matematis pada siswa setelah dilaksanakannya sebuah tindakan dalam proses pembelajaran. Kenaikan kemampuan berpikir kritis matematis siswa diberikan *pretest* dan *posttest* didasarkan pada besarnya nilai *N-gain* yang digunakan dengan rumus

$$N - Gain = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}}$$

S_{post} : skor tes akhir

S_{maks} : skor maksimum

S_{pre} : skor tes awal

Tabel 3. 3 Pengelompokan nilai N-gain

Skor <i>N-gain</i>	Pengelompokan <i>N-gain</i>
$N-gain > 0,70$	Kelompok tinggi
$0,30 < N-gain < 0,70$	Kelompok sedang
$N-gain < 0,30$	Kelompok rendah

Winoyo (dalam Holisin, Ainy, & Wiwi, 2019)

