

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan, Jenis dan Prosedur Penelitian

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini merupakan penelitian kualitatif. Pendekatan kualitatif merupakan suatu pendekatan penelitian yang menekankan pada mengkaji sampel kecil dari individu-individu yang sengaja dipilih, untuk berusaha memahami suatu permasalahan dari sudut pandang informan dan menciptakan gambaran yang penuh makna dan mendalam mengenai fenomena yang sedang diteliti melalui beberapa jenis metode.³⁰ Dalam Lexy pendekatan kualitatif diarahkan pada latar dan individu tersebut secara utuh. Pendekatan penelitian kualitatif didefinisikan sebagai metodologi kualitatif yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan dari orang-orang dan perilaku yang diamati.³¹ Adapun ciri penelitian kualitatif sebagai berikut:³²

1. Latar alamiah
2. Manusia sebagai alat
3. Metode kualitatif
4. Analisis data secara induktif
5. Teori dari dasar
6. Deskriptif
7. Lebih mementingkan proses daripada hasil
8. Adanya “batas yang ditentukan oleh “fokus”
9. Adanya kriteria khusus untuk keabsahan data
10. Desain bersifat sementara
11. Hasil penelitian dirundingkan dan disepakati bersama.

Metode penelitian secara umum diartikan sebagai cara ilmiah untuk memperoleh data dengan tujuan tertentu. Dalam penelitian ini, metode yang

³⁰ Heris Hendriana dan Afrilianto, *Panduan Bagi Guru Penelitian Tindakan Kelas Suatu Karya Tulis ILMIPAh* (Bandung: PT. Refika Aditama, 2014), h. 21.

³¹ Lexy J. Moleong, *Metodologi Penelitian Kuantitatif*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2000), h. 3

³² *Ibid*, h. 8 - 13

digunakan adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) atau sering disebut dengan *Classroom Action Research*. Kusumah dan Dwitagama mengatakan bahwa PTK adalah penelitian tindakan yang dilaksanakan oleh guru didalam kelas yang berupa rangkaian dari riset dan tindakan guna memecahkan masalah.³³

Ciri khas dari PTK yaitu dengan adanya siklus-siklus. Dalam tiap siklus terdiri dari empat tahap, yaitu merencanakan (*planning*), melakukan tindakan (*acting*), mengamati (*observing*), dan merefleksikannya (*reflecting*).³⁴ Prosedur penelitian tindakan kelas dilakukan secara sistematis, dimana melibatkan refleksi pada setiap siklusnya. Refleksi digunakan sebagai acuan untuk merencanakan siklus berikutnya sehingga diharapkan pada siklus berikutnya didapatkan hasil yang lebih baik. Pada penelitian ini direncanakan kegiatan yang terdiri dari tiga tindakan (siklus), apabila kegiatan tersebut masih belum terjadi perubahan, maka tindakan tersebut mungkin bisa bertambah dari tiga tindakan.

Pemilihan metode penelitian ini karena dilihat dari tujuan PTK itu sendiri adalah untuk meningkatkan mutu atau kualitas proses dan hasil pembelajaran. Metode penelitian ini dirasa cocok untuk peneliti. Sehingga diharapkan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran di dalam kelas.

B. Kehadiran peneliti dan lokasi penelitian

Kehadiran peneliti dituntut selama proses penelitian berlangsung karena pengumpulan data selama penelitian dilakukan dalam situasi yang sesungguhnya. Selama penelitian berlangsung, mahasiswa bertindak sebagai *participant observer* yang membantu untuk melakukan pengamatan, perencanaan tindakan,

³³ Wijaya Kusumah dan Dedi Dwitagama, *Mengenal Penelitian Tindakan Kelas*, (Jakarta: PT Indeks, 2012), h.9

³⁴ *Ibid*, h. 9

pengumpulan dan penganalisisan data, serta melaporkan hasil penelitian.

Penelitian ini melibatkan seorang guru sebagai peneliti utama untuk melaksanakan penelitian pendekatan *metaphorical thinking* yang telah dirancang bersama. Guru tersebut adalah guru matematika dari kelas penelitian. Guru bertindak sebagai pengajar sekaligus pelaksana kegiatan yang telah disiapkan bersama peneliti dan mahasiswa sebagai *participant observer*. Pengamat (*observer*) juga dilibatkan membantu peneliti dalam proses pengamatan belajar dikelas penelitian, sekaligus menjadi instrumen penelitian guna menguji keabsahan data.

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 112, Jl Pesanggrahan No. 2, Meruya Utara, Kembangan, Jakarta Barat. Penelitian dilakukan kepada siswa kelas XI MIPA 5 SMA Negeri 112 Jakarta Barat dengan jumlah siswa 36 orang. Pemilihan kelas tersebut didasarkan oleh pertimbangan karakter kelas serta bahwa kemampuan koneksi matematis yang masih perlu ditingkatkan. Penelitian ini akan dilaksanakan pada semester Genap tahun ajaran 2016/2017.

C. Karakteristik sekolah

Sekolah Menengah Atas Negeri 112 Jakarta beralamat di Jl. Pesanggrahan No. 2, Meruya Utara Kembangan Jakarta Barat. Sekolah yang berakreditasi A saat ini, pada awalnya merupakan SPG Negeri 5 Jakarta. Kemudian dilikuidasi menjadi PGSD IKIP Jakarta, yang kemudian berubah menjadi SMA Negeri Baru Kembangan. Melalui SK Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI Nomor: 0519/O/1991 tanggal 5 September 1991 berubah menjadi SMA Negeri 112 Jakarta.

Lokasi SMA Negeri 112 Jakarta berada tepat di sudut pertigaan jalan raya dan

jalan tol serta jalan layang. Sekolah ini juga berdekatan dengan salah satu sekolah dasar negeri dan sekolah menengah pertama swasta, serta apartemen dan kawasan perkantoran. Sekitar 50 meter dari sekolah terdapat kali yang cukup besar. Lokasi sekolah yang terlampaui strategis menyebabkan tingkat kebisingan sekitar sekolah cukup sedang namun hal ini tertutupi oleh suasana sekolah yang asri dan cukup kondusif.

Sekolah yang dipimpin oleh ibu Noviolaleni memiliki 47 ruang yang terdiri dari 22 ruang kelas, sebuah perpustakaan, sebuah ruang lab IPA, sebuah ruang kepala sekolah, sebuah ruang guru, sebuah ruang tata usaha sebuah ruang tempat ibadah, sebuah koperasi sekolah, sebuah ruang konseling sebuah ruang UKS dan sebuah ruang organisasi kesiswaan. Siswa yang terdaftar tahun 2016/2017 di SMA Negeri 112 Jakarta. Kelas X terdiri dari delapan rombongan belajar, sebanyak 279 siswa. Kelas XI yang terdiri dari tujuh rombongan belajar, sebanyak 245 siswa dan siswa kelas XII yang terdiri dari tujuh rombongan belajar sebanyak 266 siswa. Jadi jumlah seluruhnya 790 siswa. Jumlah guru disekolah ini sebanyak 47 guru. Sekolah tersebut memiliki 5 guru matematika dengan pembagian setiap guru mengajar 24-30 jam perpekan.

D. Sumber Data dan Jenis Data

1. Sumber data

Sumber data pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI MIPA-5 SMA Negeri 112 Jakarta yang berjumlah 36 siswa

2. Jenis data

a. Data kuantitatif

Nilai tes kemampuan koneksi matematis siswa setiap akhir siklus sebagai

gambaran perkembangan kemampuan koneksi matematis siswa setiap akhir siklus dan sebagai gambaran perkembangan kemampuan koneksi matematis siswa.

b. Data kualitatif

Data hasil wawancara beserta catatan lapangan, data hasil observasi kegiatan pembelajaran dengan pendekatan *metaphorical thinking*, dokumentasi dan rekaman selama kegiatan berlangsung. Serta data mengenai pikiran, perasaan dan pendapat guru dan mahasiswa peneliti.

- 1.) Data hasil pengamatan proses pembelajaran pada tiap siklus
- 2.) Data hasil diskusi kelompok
- 3.) Data hasil wawancara dengan siswa pada akhir siklus untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran dengan pendekatan *metaphorical thinking*.
- 4.) Dokumentasi atau foto untuk merekam kejadian-kejadian penting yang terjadi di dalam kelas.

E. Subjek dan Instrumen Penelitian

1. Subjek penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMA dengan populasi terjangkaunya adalah seluruh siswa kelas XI MIPA 5 SMA Negeri 112 Jakarta yang berjumlah 36 siswa. Akan tetapi karena keterbatasan peneliti dalam melakukan penelitian maka dipilih enam orang siswa sebagai subyek penelitian. Enam orang siswa tersebut terdiri atas dua orang siswa kelompok atas, dua orang siswa kelompok tengah dan dua orang siswa kelompok bawah. Pengelompokan siswa berdasarkan hasil tes kemampuan awal yang dilakukan di kelas XI MIPA 5

SMA Negeri 112 Jakarta.

2. Instrumen Penelitian

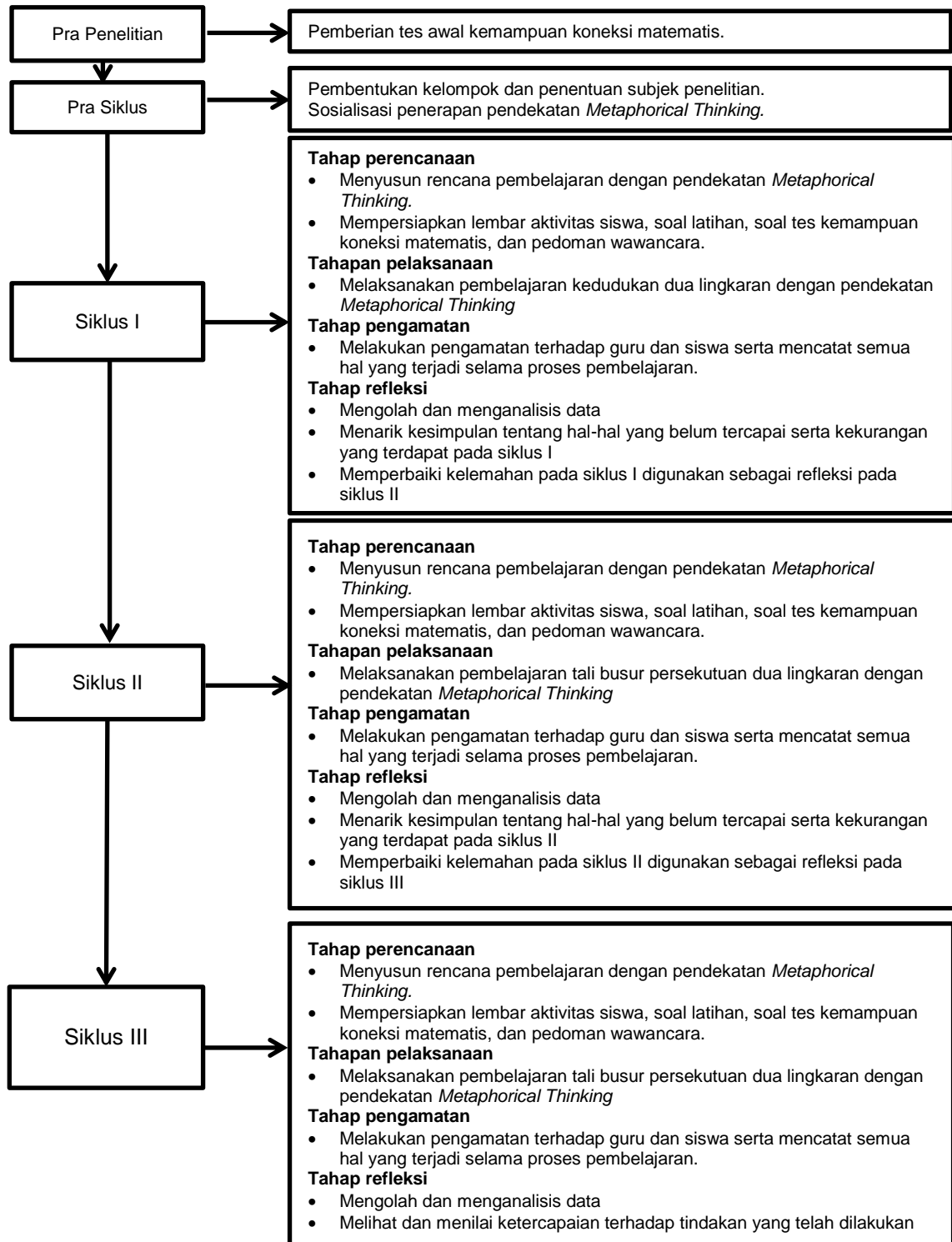
- a. Peneliti dan *observer*
- b. Lembar kerja diskusi / Lembar Aktivitas Siswa
- c. Soal tes koneksi matematis pada tiap akhir siklus
- d. Alat dokumentasi berupa kamera digital
- e. Alat perekam suara berupa *handphone*
- f. Pedoman wawancara
- g. Lembar catatan lapangan

F. Desain Penelitian

Penelitian ini diawali dengan dilakukannya pendahuluan dilanjutkan dengan melakukan tindakan yang berupa siklus. Penelitian ini dilaksanakan dengan tiga siklus. Tahap-tahap tiap siklus terdiri dari perencanaan tindakan, pelaksanaan, analisis, dan refleksi. Terdapat tiga siklus dalam penelitian ini, analisis dan refleksi dilakukan di akhir siklus I, hasil analisis dan refleksi pada siklus I dijadikan bahan evaluasi untuk melakukan tindakan pada siklus II, dan seterusnya akan dilanjutkan pada siklus III. Bagan mengenai desain penelitian diperlihatkan pada halaman 39.

G. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui wawancara guru saat mengobservasi data hasil wawancara dilakukan terhadap guru dan siswa setelah pelaksanaan pembelajaran berlangsung. Wawancara juga dimaksudkan untuk mengetahui pendekatan *metaphorical thinking* yang dilakukan perlu kritik dan saran untuk pembelajaran berikutnya.



Gambar 3.1
Bagan Alur Penelitian

Data tes kemampuan awal siswa dikumpulkan dari hasil *pre-test* yang dilaksanakan pada kegiatan pendahuluan, rekaman diskusi saat proses pembelajaran dilakukan dan data hasil observasi digunakan untuk mengukur tingkah laku individu ataupun proses pembelajaran yang berlangsung dengan pendekatan *metaphorical thinking*. Observasi dilakukan dengan lembar observasi yang telah dipersiapkan., data hasil kemampuan koneksi matematis diperoleh dengan memberikan tes kepada siswa setiap akhir siklus dan evaluasi pembelajaran tiap siklus. Dokumentasi digunakan sebagai penguat data yang diperoleh selama observasi. Dokumentasi berupa dokumen hasil pekerjaan siswa, daftar nilai siswa, serta dokumentasi yang berupa foto-foto pelaksanaan pembelajaran maupun aktivitas siswa pada saat proses pembelajaran dengan pendekatan *metaphorical thinking*. Data sebagai peneliti didapatkan melalui refleksi PTK yang dilakukan oleh guru.

H. Validasi Data

Validasi data dilakukan untuk mengecek keabsahan data yang diperoleh selama penelitian. Pengecekan keabsahan data menggunakan sistem triangulasi data. Triangulasi adalah membandingkan persepsi sumber data/informan yang satu dengan yang lain di dalam/ mengenai situasi yang sama.³⁵ Perbandingan dilakukan setelah data terkumpul tiap siklus.

Penelitian ini menggunakan sistem triangulasi dengan sumber, yaitu membandingkan dan mengecek kembali derajat kepercayaan suatu informasi yang telah diperoleh. Teknik triangulasi adalah suatu cara dalam menerangkan dan menyimpulkan data yang melibatkan pendapat atau hasil pengamatan dari

³⁵ *Op.cit*, h.330

pengamatan tiga pihak, yaitu guru, peneliti, dan observer. Dalam penelitian ini, kehadiran dua orang observer sangat diperlukan sebagai penengah bila terdapat perbedaan dalam menyimpulkan data antara peneliti dan salah satu *observer*.

I. Teknik Analisis Data

Proses analisis data dilakukan setelah semua data yang diperlukan terkumpul. Proses analisis data dimulai dengan membaca keseluruhan data yang ada dari berbagai sumber, menyusun data dan mengelompokkan data, kemudian mengubah data kasar menjadi kalimat yang bermakna.

J. Tahap – tahap Penelitian

Penelitian yang dilakukan di kelas XI MIPA 5 SMA Negeri 112 Jakarta ini dilakukan melalui beberapa siklus. Setiap siklus terdiri dari perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan refleksi. Penelitian diawali dengan penelitian pendahuluan, kemudian dilanjutkan dengan prasiklus, siklus I, siklus II, dan siklus III. Pada setiap akhir siklus, akan dilakukan analisis dan refleksi terhadap kegiatan yang telah dilakukan. Hasil analisis dan refleksi tersebut akan digunakan sebagai acuan untuk merencanakan kegiatan yang akan dilaksanakan pada siklus selanjutnya. Apabila sampai hasil siklus III masih belum ideal, maka akan dilanjutkan dengan siklus selanjutnya hingga diperoleh kondisi ideal. Berikut ini adalah langkah-langkah yang akan ditempuh dalam setiap siklus :

1. Kegiatan Penelitian Pendahuluan

a. Pengamatan keadaan kelas

Pelaksanaan penelitian pendahuluan dimulai dengan melakukan observasi atau pengamatan terhadap proses pembelajaran matematika. Pada kegiatan ini, dilakukan pengamatan awal terhadap proses pembelajaran matematika di kelas XI

MIPA 5 SMA Negeri 112 Jakarta yang menjadi kelas penelitian. Kegiatan ini bertujuan untuk mengetahui permasalahan yang terjadi selama proses pembelajaran matematika di kelas. Kegiatan yang dilakukan seperti pengamatan keadaan kelas, keadaan siswa dan guru dalam proses belajar mengajar.

b. Wawancara siswa dan guru

Wawancara yang dilakukan pada kegiatan ini adalah wawancara tidak terstruktur. Wawancara tidak terstruktur adalah wawancara yang bebas di mana peneliti tidak menggunakan pedoman wawancara yang telah tersusun secara sistematis dan lengkap untuk pengumpulan data.³⁶ Pedoman wawancara yang digunakan baik kepada guru maupun siswa hanya berupa garis-garis besar permasalahan yang akan ditanyakan.

Kegiatan wawancara dengan siswa dilakukan pada saat jam istirahat. Siswa yang diwawancarai terdiri dari dua orang yang mewakili kelompok atas dan kelompok bawah di kelas XI MIPA 5 SMA Negeri 112 Jakarta. Penentuan kelompok atas dan kelompok bawah berdasarkan saran guru matematika di kelas yang akan diteliti. Kegiatan wawancara dengan guru dilakukan pada saat guru sedang tidak mengajar. Wawancara dengan siswa dan guru bertujuan untuk memperoleh keterangan mengenai permasalahan pada proses pembelajaran yang didapatkan.

c. Pemberian soal tes kemampuan awal

Pelaksanaan penelitian pendahuluan dimulai dengan wawancara dengan guru untuk mengetahui masalah yang terjadi di kelas penelitian, kemudian dilakukan observasi pengamatan kelas penelitian pada tanggal 10 September

³⁶ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2015) h.140

2016. Dilanjutkan memberikan tes kemampuan awal siswa terhadap kemampuan koneksi matematis pada materi lingkaran.

2. Kegiatan Prasiklus

Kegiatan prasiklus ini terdiri dari perencanaan, sosialisasi pada siswa bahwa akan ada penelitian, pelaksanaan prasiklus itu sendiri dan merefleksikan hasil analisis selama proses pelaksanaan prasiklus. Adapun uraian pelaksanaannya sebagai berikut :

a. Perencanaan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah menyusun skenario yang akan disampaikan saat sosialisasi pada siswa bahwa akan ada penelitian guna mengkondisikan siswa agar tetap kondusif ketika penelitian berlangsung. Selanjutnya menyusun skenario pembelajaran yang akan digunakan pada saat prasiklus menggunakan pembelajaran dengan pendekatan *metaphorical thinking*, pembuatan soal diskusi, pembuatan soal untuk latihan kemampuan koneksi matematis, pemilihan 6 siswa sebagai subjek penelitian dan pembentukan kelompok diskusi berdasarkan skor tes kemampuan awal. Setiap kelompok memiliki kemampuan yang heterogen dalam kemampuan akademik.

b. Sosialisasi

Kegiatan sosialisasi ini berupa pemberitahuan mengenai penelitian yang akan berlangsung di kelas XI MIPA 5 agar siswa tetap terkondisikan dengan baik. Selain itu, dalam sosialisasi ini dibacakan nama anggota tiap-tiap kelompok.

c. Pelaksanaan prasiklus

Pelaksanaan prasiklus sebagai uji coba dalam menerapkan pembelajaran dengan pendekatan *metaphorical thinking*. Hal ini bertujuan untuk membiasakan

siswa menggunakan pembelajaran dengan pendekatan *metaphorical thinking* dengan metode diskusi sekaligus melihat kesiapan guru dan *participant observer* dalam menggunakan pendekatan *metaphorical thinking* dengan metode diskusi. Pelaksanaan prasiklus ini juga menjadi bahan pertimbangan dan evaluasi untuk melaksanakan siklus I.

d. Refleksi

Tahap refleksi ini berguna untuk bahan evaluasi dan pertimbangan agar hal-hal yang masih kurang dan salah dapat diantisipasi dan diminimalisir untuk pelaksanaan siklus I. Kelompok diskusi yang dipakai saat prasiklus menjadi pertimbangan untuk dipakai kembali atau tidak saat diskusi disiklus I. Tahap refleksi ini guru dan *participant observer* berdiskusi untuk menentukan subjek penelitian yang akan diambil berdasarkan proses pembelajaran pada saat prasiklus dan skor tes kemampuan awal. Berdasarkan hasil diskusi tersebut diambil 6 subjek penelitian yang terdiri dari 2 siswa dari kelompok berkemampuan akademik tinggi (kelompok atas), 2 siswa dari kelompok berkemampuan akademik sedang (kelompok tengah), 2 siswa dari kelompok berkemampuan rendah (kelompok bawah). Subjek penelitian ini akan menjadi fokus penelitian selama penelitian berlangsung.

3. Kegiatan penelitian

Siklus I

a. Tahap perencanaan

Tahap ini guru dan *participant observer* mempersiapkan skenario pembelajaran yang akan digunakan pada siklus I, yaitu rencana pelaksanaan pembelajaran, pembuatan lembar kerja diskusi, pembuatan daftar pertanyaan saat

analisis, pembuatan soal untuk latihan kemampuan koneksi matematis saat sintesis, pembuatan soal untuk tes akhir siklus I. Skenario pembelajaran yang dibuat juga mempertimbangkan hasil refleksi saat pelaksanaan prasiklus.

b. Tahap pelaksanaan

Pelaksanaan diawali dengan kegiatan pendahuluan. Guru memberikan motivasi kepada siswa, yaitu menggugah kemauan belajar siswa dalam pembelajaran mengenai kedudukan dua lingkaran. Materi prasyarat persamaan lingkaran sudah harus terlebih dahulu dipastikan telah dipahami oleh siswa. Tahapan pertama pembelajaran dengan pendekatan *metaphorical thinking* adalah *Connection*. Aktivitas pada tahap ini merangsang siswa untuk melakukan Aktivitas yang dapat mengasah kemampuan koneksi matematisnya. Siswa mencari tahu topik apa yang akan dipelajari secara luas dan dalam, dalam hal ini siswa mencari tahu mengenai dua lingkaran. Kemudian siswa diarahkan agar dapat menghubungkan dua lingkaran dengan persamaan lingkaran. Kegiatan menghubungkan antara materi prasyarat dengan topik yang akan dipelajari ini menggagas siswa agar dapat menyadari struktur matematika.

Tahapan berikutnya adalah penemuan (*discovery*), merupakan proses menemukan dengan pemanfaatan kelima pancainderanya. Proses ini sangat melibatkan pengamatan dan pengalaman siswa. Siswa diberikan kesempatan untuk memunculkan gagasan baru melalui berpikir dan menganalisis apa saja yang terjadi pada dua lingkaran jika diletakan dalam sebuah bidang. Siswa terus diarahkan hingga rasa percaya diri siswa tumbuh untuk menyatakan gagasan baru dari hasil berpikir dan menganalisis yang dilakukan. Pada tahap ini guru berperan dalam memfasilitasi dan mendorong siswa untuk belajar secara kooperatif dan

kolaboratif.

Tahap penciptaan (*invention*), yaitu pembuatan produk dari hasil pemahaman siswa. Setelah siswa melalui proses berpikir dan menganalisis hingga mampu menemukan, siswa diharapkan mampu menciptakan ide yang baru. Ide baru yang dihasilkan siswa dalam menginterpretasikan konsep baru pada tahap ini dipastikan sesuai dengan pengalaman dan pengetahuan awal siswa. Tahap penciptaan dalam proses pembelajaran merupakan tahapan untuk melakukan uji pemahaman terhadap apa yang telah siswa temukan saat dua lingkaran berada pada satu bidang. Siswa mempresentasikan apa yang telah ditemukan dan ide apa yang telah diciptakan. Dalam tahap ini siswa diberi kesempatan untuk melakukan tanya jawab. Guru berperan meluruskan jawaban yang keliru atas jawaban yang belum tepat.

Komponen terakhir adalah penerapan (*application*), yaitu pengaplikasian hasil pemahaman siswa ke dalam permasalahan yang lebih kompleks. Aktivitas yang dilakukan oleh siswa pada tahap ini mengarah kepada produk, yaitu hasil pikir. Pemahaman konsep baru yang telah dipahami oleh siswa berikutnya digunakan untuk menyelesaikan masalah matematika yang disajikan melalui pemberian latihan soal.

c. Pelaksanaan tes akhir siklus

Kegiatan ini adalah kegiatan terakhir dari siklus I. Soal tes akhir siklus I sebanyak 3 buah dengan setiap soal mewakili tiap indikator yang digunakan. Soal tes akhir siklus yang diberikan tidak jauh berbeda dengan soal latihan yang diberikan hanya sedikit variasi. Hasil tes akhir siklus I digunakan untuk melihat pertumbuhan kemampuan koneksi matematis siswa.

d. Wawancara

Wawancara terhadap subjek penelitian dilakukan setelah tes akhir siklus I. Wawancara pada tahap ini menggunakan wawancara semi terstruktur. Wawancara semi terstruktur adalah kompromi antara wawancara terstruktur dan tidak terstruktur, dimana pewawancara sudah membuat pedoman wawancara namun diikuti dengan pertanyaan tambahan untuk menggali lebih lanjut. Keenam subjek penelitian diwawancarai oleh guru dan *participant observer*. Wawancara ini bertujuan mengetahui pendapat siswa mengenai pendekatan *metaphorical thinking* dengan metode diskusi sekaligus melihat pertumbuhan kemampuan koneksi matematis siswa.

e. Tahap pengamatan

Kegiatan dalam tahap pengamatan dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung pada siklus I. Pengamatan dan analisis ini dilakukan oleh guru bersama *participant observer* dan dibantu oleh observer lain. Hal-hal yang diamati dan dianalisis berupa perilaku siswa secara umum, yaitu seluruh siswa dan secara khusus yaitu siswa yang menjadi subjek penelitian. Selain melihat kondisi kelas, *participant observer* dan observer lain juga melihat proses diskusi dikelompok. Guru dan *participant observer* mengamati dan menganalisis melalui proses wawancara yang dilakukan pada subjek penelitian.

f. Tahap refleksi

Tahap ini, guru bersama *participant observer* mengolah dan menganalisis data yang diperoleh selama kegiatan siklus I. Hal ini bertujuan untuk melihat perkembangan yang terjadi dikelas secara umum dan subjek penelitian secara khusus. Selain itu, tahapan refleksi juga bertujuan mempelajari kelebihan dan

kekurangan saat kegiatan belajar dan mengajar berlangsung melalui penerapan pembelajaran dengan pendekatan *metaphorical thinking* dengan metode diskusi. Hasil dari tahap refleksi akan dijadikan acuan dan dasar dalam memperbaiki proses belajar dan mengajar pada siklus II.

Siklus II

a. Tahap perencanaan

Tahap ini guru dan *participant observer* mempersiapkan skenario pembelajaran yang akan digunakan pada siklus II, yaitu rencana pelaksanaan pembelajaran, pembuatan lembar aktivitas siswa, pembuatan daftar pertanyaan saat analisis, pembuatan soal untuk latihan kemampuan koneksi matematis saat sintesis, pembuatan soal untuk tes akhir siklus II. Skenario pembelajaran yang dibuat juga mempertimbangkan hasil refleksi saat pelaksanaan prasiklus.

b. Tahap pelaksanaan

Pelaksanaan diawali dengan kegiatan pendahuluan. Guru memberikan motivasi kepada siswa, yaitu menggugah kemauan belajar siswa dalam pembelajaran mengenai tali busur dua lingkaran. Materi prasyarat persamaan lingkaran dan persamaan garis lurus sudah harus terlebih dahulu dipastikan telah dipahami oleh siswa. Tahapan pertama pembelajaran dengan pendekatan *metaphorical thinking* adalah *Connection*. Aktivitas pada tahap ini merangsang siswa untuk melakukan Aktivitas yang dapat mengasah kemampuan koneksi matematisnya. Siswa mencari tahu topik apa yang akan dipelajari secara luas dan dalam, dalam hal ini siswa mencari tahu mengenai dua lingkaran. Kemudian siswa diarahkan agar dapat menghubungkan dua lingkaran dengan persamaan lingkaran. Kegiatan menghubungkan antara materi prasyarat dengan topik yang akan

dipelajari ini menggagas siswa agar dapat menyadari struktur matematika.

Tahapan berikutnya adalah penemuan (*discovery*), merupakan proses menemukan dengan pemanfaatan kelima pancainderanya. Proses ini sangat melibatkan pengamatan dan pengalaman siswa. Siswa diberikan kesempatan untuk memunculkan gagasan baru melalui berpikir dan menganalisis dua lingkaran yang beririsan mengakibatkan terbentuknya tali busur. Setelah dihubungkan dengan persamaan lingkaran dan persamaan garis lurus apa yang dapat ditemukan. Siswa terus diarahkan hingga rasa percaya diri siswa tumbuh untuk menyatakan gagasan baru dari hasil berpikir dan menganalisis yang dilakukan. Pada tahap ini guru berperan dalam memfasilitasi dan mendorong siswa untuk belajar secara kooperatif dan kolaboratif.

Tahap penciptaan (*invention*), yaitu pembuatan produk dari hasil pemahaman siswa. Setelah siswa melalui proses berpikir dan menganalisis hingga mampu menemukan, siswa diharapkan mampu menciptakan ide yang baru. Ide baru yang dihasilkan siswa dalam menginterpretasikan konsep baru pada tahap ini dipastikan sesuai dengan pengalaman dan pengetahuan awal siswa. Tahap penciptaan dalam proses pembelajaran merupakan tahapan untuk melakukan uji pemahaman terhadap apa yang telah siswa temukan saat dua lingkaran saling beririsan dan membentuk tali busur. Siswa mempresentasikan apa yang telah ditemukan dan ide apa yang telah diciptakan. Dalam tahap ini siswa diberi kesempatan untuk melakukan tanya jawab. Guru berperan meluruskan jawaban yang keliru atas jawaban yang belum tepat.

Komponen terakhir adalah penerapan (*application*), yaitu pengaplikasian hasil pemahaman siswa ke dalam permasalahan yang lebih kompleks. Aktivitas yang

dilakukan oleh siswa pada tahap ini mengarah kepada produk, yaitu hasil pikir. Pemahaman konsep baru yang telah dipahami oleh siswa berikutnya digunakan untuk menyelesaikan masalah matematika yang disajikan melalui pemberian latihan soal.

c. Pelaksanaan tes akhir siklus

Kegiatan ini adalah kegiatan terakhir dari siklus II. Soal tes akhir siklus II sebanyak 3 buah dengan setiap soal mewakili tiap indikator yang digunakan. Soal tes akhir siklus yang diberikan tidak jauh berbeda dengan soal latihan yang diberikan hanya sedikit variasi. Hasil tes akhir siklus II digunakan untuk melihat pertumbuhan kemampuan koneksi matematis siswa.

d. Wawancara

Wawancara terhadap subjek penelitian dilakukan setelah tes akhir siklus II. Wawancara pada tahap ini menggunakan wawancara semi terstruktur. Wawancara semi terstruktur adalah kompromi antara wawancara terstruktur dan tidak terstruktur, dimana pewawancara sudah membuat pedoman wawancara namun diikuti dengan pertanyaan tambahan untuk menggali lebih lanjut. Keenam subjek penelitian diwawancarai oleh guru dan *participant observer*. Wawancara ini bertujuan mengetahui pendapat siswa mengenai pendekatan *metaphorical thinking* dengan metode diskusi sekaligus melihat pertumbuhan kemampuan koneksi matematis siswa.

e. Tahap pengamatan

Kegiatan dalam tahap pengamatan dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung pada siklus II. Pengamatan dan analisis ini dilakukan oleh guru bersama *participant observer* dan dibantu oleh observer lain. Hal-hal yang diamati

dan dianalisis berupa perilaku siswa secara umum, yaitu seluruh siswa dan secara khusus yaitu siswa yang menjadi subjek penelitian. Selain melihat kondisi kelas, *participant observer* dan observer lain juga melihat proses diskusi dikelompok. Guru dan *participant observer* mengamati dan menganalisis melalui proses wawancara yang dilakukan pada subjek penelitian.

f. Tahap refleksi

Tahap ini, guru bersama *participant observer* mengolah dan menganalisis data yang diperoleh selama kegiatan siklus II. Hal ini bertujuan untuk melihat perkembangan yang terjadi dikelas secara umum dan subjek penelitian secara khusus. Selain itu, tahapan refleksi juga bertujuan mempelajari kelebihan dan kekurangan saat kegiatan belajar dan mengajar berlangsung melalui penerapan pembelajaran dengan pendekatan *metaphorical thinking* dengan metode diskusi. Hasil dari tahap refleksi akan dijadikan acuan dan dasar dalam memperbaiki proses belajar dan mengajar pada siklus III.

Siklus III

a. Tahap perencanaan

Tahap ini guru dan *participant observer* mempersiapkan skenario pembelajaran yang akan digunakan pada siklus III, yaitu rencana pelaksanaan pembelajaran, pembuatan lembar kerja diskusi, pembuatan daftar pertanyaan saat analisis, pembuatan soal untuk latihan kemampuan koneksi matematis saat sintesis, pembuatan soal untuk tes akhir siklus III. Skenario pembelajaran yang dibuat juga mempertimbangkan hasil refleksi saat pelaksanaan prasiklus.

b. Tahap pelaksanaan

Pelaksanaan diawali dengan kegiatan pendahuluan. Guru memberikan

motivasi kepada siswa, yaitu menggugah kemauan belajar siswa dalam pembelajaran mengenai tali busur dua lingkaran. Materi prasyarat persamaan lingkaran dan persamaan garis lurus sudah harus terlebih dahulu dipastikan telah dipahami oleh siswa. Tahapan pertama pembelajaran dengan pendekatan *metaphorical thinking* adalah *Connection*. Aktivitas pada tahap ini merangsang siswa untuk melakukan Aktivitas yang dapat mengasah kemampuan koneksi matematisnya. Siswa mencari tahu topik apa yang akan dipelajari secara luas dan dalam, dalam hal ini siswa mencari tahu mengenai apa yang terjadi jika dua lingkaran dan garis berada pada satu bidang. Kemudian siswa diarahkan agar dapat menghubungkan dua lingkaran dengan persamaan lingkaran. Kegiatan menghubungkan antara materi prasyarat dengan topik yang akan dipelajari ini menggagas siswa agar dapat menyadari struktur matematika.

Tahapan berikutnya adalah penemuan (*discovery*), merupakan proses menemukan dengan pemanfaatan kelima pancainderanya. Proses ini sangat melibatkan pengamatan dan pengalaman siswa. Siswa diberikan kesempatan untuk memunculkan gagasan baru melalui berpikir dan menganalisis dua lingkaran yang tidak beririsan dan garis diluar lingkaran. Setelah dihubungkan dengan persamaan lingkaran dan persamaan garis lurus apa yang dapat ditemukan. Siswa terus diarahkan hingga rasa percaya diri siswa tumbuh untuk menyatakan gagasan baru dari hasil berpikir dan menganalisis yang dilakukan. Pada tahap ini guru berperan dalam memfasilitasi dan mendorong siswa untuk belajar secara kooperatif dan kolaboratif.

Tahap penciptaan (*invention*), yaitu produk dari hasil pemahaman siswa. Setelah siswa melalui proses berpikir dan menganalisis hingga mampu

menemukan, siswa diharapkan mampu menciptakan ide yang baru. Ide baru yang dihasilkan siswa dalam menginterpretasikan konsep baru pada tahap ini dipastikan sesuai dengan pengalaman dan pengetahuan awal siswa. Tahap penciptaan dalam proses pembelajaran merupakan tahapan untuk melakukan uji pemahaman terhadap apa yang telah siswa temukan saat dua lingkaran saling beririsan dan membentuk tali busur. Siswa mempresentasikan apa yang telah ditemukan dan ide apa yang telah diciptakan. Dalam tahap ini siswa diberi kesempatan untuk melakukan tanya jawab. Guru berperan meluruskan jawaban yang keliru atas jawaban yang belum tepat.

Komponen terakhir adalah penerapan (*application*), yaitu pengaplikasian hasil pemahaman siswa ke dalam permasalahan yang lebih kompleks. Aktivitas yang dilakukan oleh siswa pada tahap ini mengarah kepada produk, yaitu hasil pikir. Pemahaman konsep baru yang telah dipahami oleh siswa berikutnya digunakan untuk menyelesaikan masalah matematika yang disajikan melalui pemberian latihan soal.

c. Pelaksanaan tes akhir siklus

Kegiatan ini adalah kegiatan terakhir dari siklus III. Soal tes akhir siklus III sebanyak 3 buah dengan setiap soal mewakili tiap indikator yang digunakan. Soal tes akhir siklus yang diberikan tidak jauh berbeda dengan soal latihan yang diberikan hanya sedikit variasi. Hasil tes akhir siklus III digunakan untuk melihat pertumbuhan kemampuan koneksi matematis siswa.

d. Wawancara

Wawancara terhadap subjek penelitian dilakukan setelah tes akhir siklus III. Wawancara pada tahap ini menggunakan wawancara semi terstruktur. Wawancara

semi terstruktur adalah kompromi antara wawancara terstruktur dan tidak terstruktur, dimana pewawancara sudah membuat pedoman wawancara namun diikuti dengan pertanyaan tambahan untuk menggali lebih lanjut. Keenam subjek penelitian diwawancarai oleh guru dan *participant observer*. Wawancara ini bertujuan mengetahui pendapat siswa mengenai pendekatan *metaphorical thinking* dengan metode diskusi sekaligus melihat pertumbuhan kemampuan koneksi matematis siswa.

e. Tahap pengamatan

Kegiatan dalam tahap observasi dan analisis dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung pada siklus III. Pengamatan dan analisis ini dilakukan oleh guru bersama *participant observer* dan dibantu oleh dua observer lain. Hal-hal yang diamati dan dianalisis berupa perilaku siswa secara umum, yaitu seluruh siswa dan secara khusus yaitu siswa yang menjadi subjek penelitian. Selain melihat kondisi kelas, *participant observer* dan dua observer lain juga melihat proses diskusi dikelompok. Guru dan *participant observer* mengamati dan menganalisis melalui proses wawancara yang dilakukan pada subjek penelitian

f. Tahap refleksi

Tahap ini, guru bersama *participant observer* mengolah dan menganalisis data yang diperoleh selama kegiatan siklus III. Hal ini bertujuan untuk melihat perkembangan yang terjadi dikelas secara umum dan subjek penelitian secara khusus. Selain itu, tahapan refleksi juga bertujuan mempelajari kelebihan dan kekurangan saat kegiatan belajar dan mengajar berlangsung melalui penerapan pembelajaran dengan pendekatan *metaphorical thinking* dengan metode diskusi. Hasil dari tahap refleksi akan dijadikan acuan dan dasar dalam melihat

ketercapaian terhadap kemampuan koneksi matematis siswa yang didapat selama penelitian berlangsung.

K. Indikator Keberhasilan

Indikator ketercapaian siklus dalam penelitian tindakan kelas ini merupakan acuan atau ukuran untuk mengetahui hasil yang dicapai dalam kegiatan pembelajaran. Komponen-komponen yang menjadi keberhasilan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Siklus tersebut telah dilakukan dengan tahapan siklus yang benar, yaitu ditandai dengan munculnya kemampuan koneksi matematis yang ingin dicapai pada siswa.
2. Meningkatnya kemampuan koneksi matematis siswa yang dilihat dari nilai rata-rata kelas dalam menyelesaikan tes kemampuan koneksi matematis siswa pada akhir siklus, minimal mencapai nilai kkm 75 lebih dari 75% jumlah seluruh siswa.