

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Tujuan Khusus Penelitian

Penelitian ini secara khusus bertujuan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa melalui model pembelajaran kooperatif *Two Stay Two Stray* (TSTS) pada materi geometri di kelas X MIA A SMA Negeri 105 Jakarta Timur.

B. Pendekatan, Jenis, dan Prosedur Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif. Bogdan dan Taylor dalam Moleong, mendefinisikan penelitian kualitatif sebagai penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan dari orang-orang dan perilaku yang dapat diamati.¹ Menurut Sugiyono penelitian kualitatif adalah metode penelitian yang berdasarkan pada filsafat postpositivisme, digunakan untuk meneliti pada kondisi objek yang alamiah, dimana peneliti adalah sebagai instrumen kunci, pengambilan sumber data dilakukan secara purposive dan *snowball*, teknik pengumpulan data triangulasi (gabungan), analisa data bersifat induktif atau kualitatif, dan hasil penelitian kualitatif lebih menekankan makna dari pada generalisasi.²

Jenis penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (*classroom action research*). Penelitian tindakan dalam bidang pendidikan yang dilaksanakan

¹Lexy J. Moleong, 2013, *Metodologi Penelitian Kualitatif*, Bandung:Rosda, h.4

²Sugiyono, 2010, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, Bandung:Alfabet, h.15

dalam kawasan kelas dengan tujuan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas pembelajaran. Secara singkat PTK dapat didefinisikan sebagai suatu bentuk penelaahan penelitian yang bersifat reflektif dengan melakukan tindakan-tindakan tertentu agar dapat memperbaiki dan meningkatkan praktik-praktik pembelajaran di kelas secara lebih profesional.

Penelitian tindakan kelas berlangsung dalam siklus-siklus penelitian yang terdiri dari empat tahap, yaitu tahap perencanaan, pelaksanaan, analisis, dan refleksi.³ Arikunto berpendapat keempat tahap tersebut adalah unsur pembentuk siklus, yaitu satu putaran kegiatan yang kembali ke langkah semula.⁴ Refleksi pada setiap siklus tersebut merupakan evaluasi terhadap tindakan yang dilakukan dalam siklus tersebut dan menjadi dasar untuk perbaikan tindakan pada siklus selanjutnya.

C. Kehadiran Peneliti

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

Penelitian ini melibatkan guru sebagai peneliti utama yang melaksanakan penelitian model pembelajaran kooperatif TSTS yang telah dirancang bersama. Guru tersebut adalah guru matematika dari kelas penelitian tersebut. Pengamat

³ Suharsimi Arikunto, dkk, 2008, *Penelitian Tindakan Kelas*, Jakarta: PT Bumi Aksara, h.20

⁴ *Ibid*

juga dilibatkan membantu peneliti dalam proses pengamatan belajar di kelas penelitian, sekaligus menjadi instrumen penelitian guna menguji keabsahan data.

D. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah kelas X MIA A SMAN 105 Jakarta tahun pelajaran 2015/2016. Enam orang siswa kelas X MIA A SMAN 105 Jakarta dipilih sebagai sampel penelitian untuk mempermudah proses penelitian yang terdiri dari dua orang siswa kelompok atas, dua orang kelompok tengah, dan dua orang siswa kelompok bawah.

Indikator yang digunakan dalam pembagian siswa kelas X MIA A SMAN 105 Jakarta adalah dengan mempertimbangkan rata-rata nilai pemecahan masalah matematis siswa setelah diberikan tes pada awal penelitian, juga mempertimbangkan hasil diskusi dengan guru mata pelajaran matematika yang mengajar di kelas tersebut. Sedangkan berdasarkan rata-rata nilai pemecahan masalah matematis siswa, pembagiannya adalah sebagai berikut:

- a. Kelompok atas terdiri dari dua orang siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis di atas nilai rata-rata yang dipilih berdasarkan hasil diskusi;
- b. Kelompok menengah terdiri dari dua orang siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis sesuai dengan nilai rata-rata yang dipilih berdasarkan hasil diskusi;
- c. Kelompok bawah terdiri dari dua orang siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis di bawah rata-rata yang dipilih berdasarkan

hasil diskusi.

E. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 105 Jakarta Timur yang terletak di Jalan Usman Kelapa Dua Wetan, Ciracas, Jakarta Timur, Daerah Khusus Ibukota Jakarta. Penelitian ini dilakukan terhadap siswa kelas X MIA A dengan jumlah siswa 36 orang pada semester genap Tahun Pelajaran 2015/2016, yaitu pada bulan April 2016 sampai dengan bulan Mei 2016 dengan menyesuaikan jam belajar matematika di kelas X MIA A SMAN 105 Jakarta.

F. Jenis dan Sumber Data

1. Jenis Data

Jenis data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah:

a. Data kuantitatif

- 1) Data hasil tes siswa dalam pengerjaan Lembar Kerja Siswa (LKS) sebelum penelitian;
- 2) Data hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di setiap akhir siklus sebagai gambaran perkembangan kemampuan pemecahan masalah matematis.

b. Data kualitatif

- 1) Data hasil observasi pada setiap siklus
- 2) Catatan lapangan
- 3) Dokumentasi selama proses pembelajaran matematika di dalam kelas

pada setiap siklus

- 4) Rekaman-rekaman kegiatan selama pembelajaran

2. Sumber data

Sumber data pada penelitian ini terdapat pada enam orang siswa kelas X MIA A SMAN 105 Jakarta yang menjadi subjek penelitian. Karena subjek dipilih dari tiga kategori yang tersebar, yaitu kelompok atas, kelompok menengah, dan kelompok bawah, maka diharapkan enam siswa tersebut dapat mewakili hasil penelitian di kelas X MIA A SMAN 105 Jakarta.

G. Instrumen Penelitian

Data penelitian akan dikumpulkan melalui instrumen penelitian, untuk menjangkau data tentang kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, maupun menjangkau data tentang pelaksanaan pembelajaran melalui model kooperatif TSTS. Instrumen-instrumen tersebut antara lain:

1. Lembar tes kemampuan pemecahan masalah matematika

Instrumen ini berbentuk tes uraian yang berfungsi untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sebelum dan sesudah mengikuti pembelajaran matematika dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif TSTS. Lembar tes ini ditulis oleh peneliti dengan persetujuan guru matematika yang bersangkutan.

2. Lembar Kerja Siswa (LKS) pada setiap siklus

Instrumen ini berupa kumpulan instruksi kegiatan yang harus dilakukan siswa sebagai latihan menemukan hubungan dari berbagai konsep yang mendukung

siswa membangun pengetahuannya sendiri, serta permasalahan sehari-hari yang dapat didiskusikan dan dikerjakan bersama sebagai stimulus bagi kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. LKS ditulis oleh peneliti dengan persetujuan guru matematika yang bersangkutan.

3. Lembar observasi pelaksanaan kegiatan pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif TSTS.

Instrumen ini berupa daftar sikap-sikap siswa, khususnya subjek penelitian, yang harus diamati oleh *observer* selama proses pembelajaran berlangsung. Lembar observasi berfungsi untuk mengumpulkan data melalui pengamatan aktivitas belajar siswa dan guru secara rinci selama penelitian berlangsung

4. Pedoman wawancara guru

Instrumen ini berupa daftar pertanyaan yang berfungsi untuk mengetahui letak kesulitan yang dihadapi guru dalam pembelajaran konvensional maupun dalam pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran kooperatif TSTS, serta tanggapan mengenai pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif TSTS..

5. Pedoman wawancara siswa

Instrumen ini berupa daftar pertanyaan yang berfungsi untuk menelusuri lebih lanjut mengenai data yang tidak dapat disimpulkan dari lembar observasi, juga sebagai antisipasi apabila data yang terkumpul tidak cukup memuaskan. Pedoman wawancara siswa ditulis oleh peneliti dengan persetujuan guru matematika yang bersangkutan. Data yang diambil dari pedoman wawancara ini adalah penjelasan siswa yang lebih rinci dan tanggapan siswa terhadap

pembelajaran yang telah berlangsung.

6. Lembar catatan lapangan

Instrumen ini berbentuk deskripsi lengkap mengenai tindakan dan respon siswa maupun guru dalam kegiatan pembelajaran. Catatan lapangan berfungsi sebagai rangkuman secara rinci seluruh kegiatan pembelajaran selama penelitian berlangsung. catatan lapangan ditulis oleh peneliti dan *observer*.

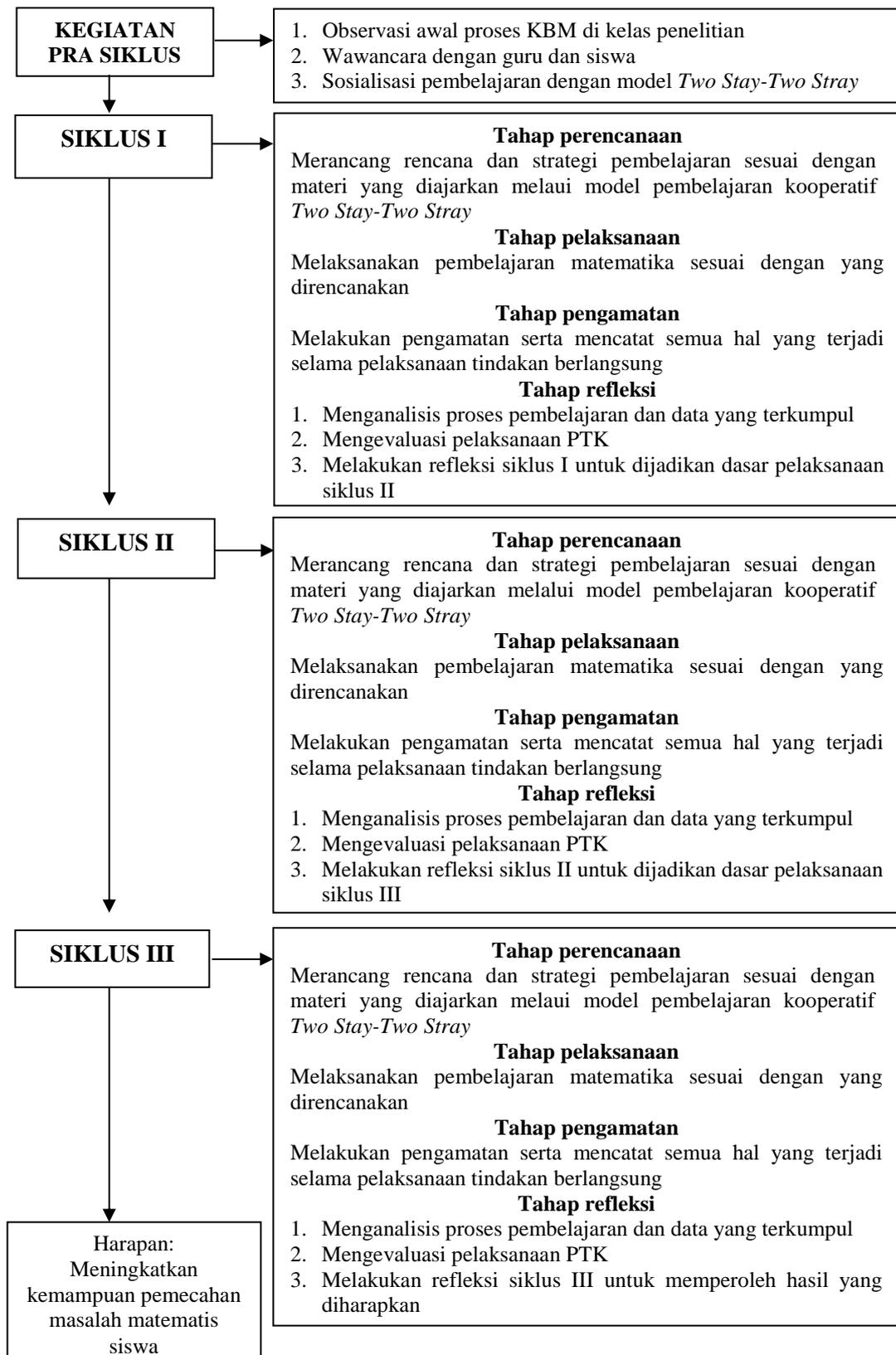
H. Desain Penelitian

Penelitian ini diawali dengan dilakukannya pendahuluan, dilanjutkan dengan melakukan tindakan yang berupa siklus. Tahap-tahap dalam setiap siklus terdiri dari perencanaan tindakan, pelaksanaan tindakan, analisis tindakan, dan refleksi. Terdapat tiga siklus dalam penelitian ini, analisis dan refleksi dilakukan diakhir 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 dapat dilihat pada Gambar 3.1 hal 39.

I. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan cara mengumpulkan data yang berkaitan dengan siswa dan proses pembelajaran di kelas penelitian. Beberapa data yang dikumpulkan di antaranya:

1. Data tes awal dikumpulkan dari hasil ulangan harian matematika sebelumnya yang diberikan oleh guru matematika untuk membuat kelompok



Gambar 3.1 Desain Penelitian

siswa;

2. Data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diperoleh dari tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di setiap akhir siklus yaitu berupa kuis atau *post test*;
3. Data hasil pengamatan selama proses pembelajaran berlangsung diperoleh dari lembar catatan lapangan;
4. Dokumentasi selama diskusi kelas yang diambil menggunakan kamera digital.

J. Validasi Data

Validasi data yang digunakan pada penelitian ini menggunakan teknik triangulasi. Moleong menyatakan bahwa teknik triangulasi merupakan teknik pemeriksaan keabsahan data yang memanfaatkan sesuatu yang lain di luar dari data itu untuk keperluan pengecekan atau sebagai pembading terhadap data itu.⁵

Denzin dalam Moleong membedakan empat macam triangulasi sebagai teknik pemeriksaan yang memanfaatkan penggunaan sumber, metode, penyidik, dan teori.⁶ Teknik triangulasi yang dipilih dalam penelitian ini adalah triangulasi sumber.

Menurut Patton dalam Moleong, triangulasi dengan sumber berarti membandingkan dan mengecek balik derajat kepercayaan suatu informasi yang diperoleh melalui waktu dan alat yang berbeda dalam metode kualitatif. Hal ini dapat dicapai dengan:

1. Membandingkan data hasil pengamatan dengan data hasil wawancara,
2. Membandingkan apa yang dikatakan orang di depan umum

⁵ Lexy J. Moleong, *Op.Cit.*, h.178

⁶ *Ibid.*

- dengan apa yang dikatakannya secara pribadi,
3. Membandingkan apa yang dikatakan orang-orang tentang situasi penelitian dengan apa yang dikatakannya sepanjang waktu,
 4. Membandingkan keadaan dan perspektif seseorang dengan berbagai pendapat dan pandangan orang seperti rakyat biasa, orang yang berpendidikan menengah atau tinggi, orang berada, orang pemerintahan,
 5. Membandingkan hasil wawancara dengan isi suatu dokumen yang berkaitan.⁷

Triangulasi sumber ini memanfaatkan dua orang *observer*, yaitu peneliti dan pengamat lain untuk membandingkan hasil pengamatan yang berupa catatan lapangan dan tabel pengamatan yang mencakup seluruh aspek pengamatan, kemudian membandingkannya dengan hasil wawancara subjek penelitian untuk mengecek kembali derajat kepercayaan.

Adapun data-data yang divalidasi dalam penelitian ini, yaitu:

1. Data hasil pengamatan hasil proses belajar mengajar
2. Hasil diskusi dan wawancara

K. Analisis Data

Proses analisis hasil observasi dilakukan setelah semua data yang diperlukan terkumpul. Data dianalisis secara kualitatif deskriptif untuk memberikan gambaran pelaksanaan pembelajaran. Proses analisis dimulai dengan membaca keseluruhan data yang ada dari berbagai sumber, menyusun data dan mengelompokkan data, kemudian mengubah data-data mentah tersebut menjadi kalimat bermakna. Tahap berikutnya dilakukan penarikan kesimpulan untuk dijadikan sebagai bahan pertimbangan perbaikan tindakan pada siklus selanjutnya.

⁷Lexy J. Moleong, *Op.Cit.*, h.179

Data hasil tes akhir siklus dianalisis secara kuantitatif. Dalam setiap tes, penilaian dilakukan sesuai dengan pedoman penskoran tes kemampuan pemecahan masalah matematis. Selanjutnya, ditentukan nilai rata-rata kelas dengan cara menjumlahkan semua nilai-nilai siswa dan membaginya dengan banyaknya siswa yang mengikuti tes. Setelah itu, ditentukan kriteria nilai rata-rata yang diperoleh siswa. Pemberian kriteria bertujuan untuk mengetahui tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

L. Tahap-tahap Penelitian

Penelitian di kelas X MIA A SMAN 105 Jakarta ini dilakukan secara bertahap. Penelitian dimulai dengan kegiatan penelitian pendahuluan, kemudian dilanjutkan prasiklus, siklus I, siklus II, dan siklus III. Setiap siklus memiliki empat tahapan yang terdiri dari tahap perencanaan, pelaksanaan tindakan, pengamatan dan refleksi. Adapun kegiatan yang dilaksanakan dalam penelitian, yaitu:

1. Kegiatan Pra Siklus

a. Pengamatan keadaan kelas

Waktu pelaksanaan: 28 April 2016

Pada kegiatan ini, hal yang dilakukan adalah observasi awal proses KBM di kelas penelitian. Beberapa hal yang diamati adalah strategi pembelajaran yang dilakukan oleh guru yang bersangkutan dan respon yang diberikan siswa secara umum di dalam kelas.

b. Wawancara

Waktu pelaksanaan: 28 April 2016

Wawancara dilakukan terhadap guru matematika dan siswa untuk melihat permasalahan apa yang dihadapi dalam pembelajaran matematika, pengalaman-pengalaman guru yang bersangkutan dalam melaksanakan pembelajaran di kelas, dan sebagainya. Hasil wawancara dengan guru dijadikan pertimbangan pemilihan strategi pembelajaran yang tepat sebagai alternatif solusi dari permasalahan yang diungkapkan guru.

2. Kegiatan Penelitian

a. Siklus I

Waktu pelaksanaan: 5 dan 10 Mei 2016

1) Tahap Perencanaan

Pada tahap ini dibuat rencana pembelajaran, skenario pembelajaran, dan soal tes di setiap akhir siklus.

2) Tahap Pelaksanaan

Kegiatan 1: Penyajian Materi

Pada kegiatan ini penyajian materi dilakukan guru melalui model pembelajaran kooperatif TSTS. Materi yang disampaikan adalah jarak titik ke titik dan jarak titik ke garis pada bangun ruang

Kegiatan 2: Tes Akhir Siklus I

Pada kegiatan ini dilakukan tes akhir siklus kepada seluruh siswa. Hasil tes digunakan untuk mengetahui sejauh mana peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Tes terdiri dari soal uraian yang berkaitan dengan jarak titik ke titik dan jarak titik ke garis pada bangun

ruang.

3) Tahap Pengamatan

Pada tahap ini *observer* melakukan pengamatan selama kegiatan belajar dan mencatat semua hal yang terjadi selama tahapan pelaksanaan berlangsung.

4) Tahap Refleksi

Refleksi dilakukan untuk perbaikan pada tahap perencanaan siklus II setelah melakukan analisis terhadap hasil pengamatan seluruh rangkaian pada siklus I. Siklus I yang tidak memenuhi tujuan pembelajaran diperbaiki pada siklus selanjutnya agar siswa dapat lebih memahami materi yang diajarkan. Sebaliknya, apabila siklus I sudah memenuhi tujuan pembelajaran maka pada siklus selanjutnya dilakukan pemantapan.

b. Siklus II

Waktu pelaksanaan: 12 dan 17 Mei 2016

1) Tahap Perencanaan

Pada tahap ini dibuat rencana pembelajaran, skenario pembelajaran, dan soal tes di setiap akhir siklus.

2) Tahap Pelaksanaan

Kegiatan 1: Penyajian Materi

Pada kegiatan ini penyajian materi dilakukan oleh guru melalui model pembelajaran kooperatif TSTS. Materi yang disampaikan adalah menemukan konsep yang berkaitan dengan jarak titik ke bidang dan sudut antara dua garis pada bangun ruang.

Kegiatan 2: Tes Akhir Siklus II

Pada kegiatan ini dilakukan tes akhir siklus kepada seluruh siswa. Hasil tes digunakan untuk mengetahui sejauh mana peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Tes terdiri dari soal uraian tentang masalah yang berkaitan dengan jarak titik ke bidang dan sudut antara dua garis pada bangun ruang.

3) Tahap pengamatan

Pada tahap ini *observer* melakukan pengamatan selama kegiatan belajar dan mencatat semua hal yang terjadi selama tahapan pelaksanaan berlangsung.

4) Tahap Refleksi

Refleksi dilakukan untuk perbaikan pada tahap perencanaan siklus III setelah melakukan analisis terhadap hasil pengamatan seluruh rangkaian pada siklus II. Siklus II yang tidak memenuhi tujuan pembelajaran diperbaiki pada siklus selanjutnya agar siswa dapat lebih memahami materi yang diajarkan. Sebaliknya, apabila siklus II sudah memenuhi tujuan pembelajaran maka pada siklus selanjutnya dilakukan pemantapan.

c. Siklus III

Waktu pelaksanaan: 19 dan 24 Mei 2016

1) Tahap Perencanaan

Pada tahap ini dibuat rencana pembelajaran, skenario pembelajaran, dan soal tes di setiap akhir siklus.

2) Tahap Pelaksanaan

Kegiatan 1: Penyajian Materi

Pada kegiatan ini penyajian materi dilakukan oleh guru melalui model pembelajaran kooperatif TSTS. Materi yang disampaikan adalah menemukan konsep sudut antara garis dan bidang serta sudut antara dua bidang pada bangun ruang.

Kegiatan 2: Tes Akhir Siklus III

Pada kegiatan ini dilakukan tes akhir siklus kepadaseluruh siswa. Hasil tes digunakan untuk mengetahui sejauh mana peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa. Tes terdiri dari soal uraian tentang masalah yang berkaitan dengan sudut antara garis dan bidang serta sudut antara dua bidang pada bangun ruang.

3) Tahap pengamatan

Pada tahap ini *observer* melakukan pengamatan selama kegiatan belajar dan mencatat semua hal yang terjadi selama tahapan pelaksanaan berlangsung.

4) Tahap Refleksi

Refleksi pada akhir siklus III dilakukan untuk memperoleh hasil yang diharapkan.

M. Ketercapaian Siklus

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

1. Meningkatnya kemampuan pemecahan masalah matematis subjek penelitian yang dilihat dari nilai rata-rata siswa dalam menyelesaikan tes pada setiap akhir siklus, minimal mencapai nilai 75;⁸
2. Siswa mencapai kriteria kemampuan pemecahan masalah matematis baik dan tuntas belajar yaitu mencapai nilai 75 dan 80% dari jumlah siswa telah tuntas dalam belajar atau 80% dari jumlah siswa telah mencapai nilai 75.

⁸ Surat Keputusan Kepala Sekolah SMA Negeri 105 Jakarta Nomor:128.1/1.851.6021, 2015, *Tentang Kriteria Ketuntasan Minimal Tahun Pelajaran 2015/2016*, Jakarta:SMA Negeri 105 Jakarta