

## **BAB IV**

### **PAPARAN DATA, HASIL PENELITIAN, DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Paparan Data**

##### **1. Prasiklus**

###### **a. Perencanaan, pembentukan kelompok, dan menentukan subjek penelitian**

Kegiatan perencanaan prasiklus dilaksanakan pada tanggal 27 April 2016 bersama salah seorang guru matematika SMAN 105 Jakarta di ruang guru pada saat guru tidak ada jam mengajar. Tujuan dilaksanakannya prasiklus adalah sosialisasi model pembelajaran yang akan digunakan selama penelitian berlangsung, yaitu model pembelajaran kooperatif *Two Stay Two Stray* (TSTS) ke siswa kelas X MIA A SMAN 105 Jakarta. Kegiatan yang dilakukan pada tahap perencanaan adalah menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), bahan ajar, dan Lembar Kerja Siswa (LKS). Materi pembelajaran yang disampaikan pada kegiatan sosialisasi pembelajaran melalui model pembelajaran kooperatif TSTS adalah materi kedudukan titik, garis, dan bidang pada bangun ruang.

Pembentukan kelompok dan penentuan subjek penelitian dilakukan oleh guru sebagai peneliti utama sekaligus mahasiswa sebagai *participant observer* pada tanggal 27 April 2016 saat jam mengajar guru telah usai. Hasil ulangan harian sebelumnya digunakan sebagai acuan dalam pembentukan kelompok yang masing-masing terdiri dari 4 orang siswa. Jumlah siswa di kelas X MIA A adalah 36 orang sehingga dibentuk 9 kelompok beranggotakan 4 orang siswa. Setiap kelompok bersifat heterogen, artinya setiap kelompok terdiri dari siswa laki-laki

dan perempuan serta dengan kemampuan akademik yang beragam. Subjek penelitian ditentukan berdasarkan hasil ulangan harian serta hasil diskusi dengan guru sehingga terpilih 6 subjek penelitian, yang terdiri dari 2 siswa dari kelompok berkemampuan akademik rendah/kelompok bawah, 2 siswa dari kelompok berkemampuan akademik sedang/kelompok tengah, dan 2 siswa dari kelompok berkemampuan akademik tinggi/kelompok atas. Subjek penelitian ini menjadi fokus peneliti selama kegiatan penelitian berlangsung serta menjadi sumber data berupa wawancara. Keenam subjek penelitian ini adalah:

a) Subjek Penelitian 1 (SP1)

Subjek penelitian 1 adalah siswa berkemampuan akademik rendah tetapi rajin mencatat dan mengerjakan soal latihan. SP1 merupakan siswa pemalu dan pendiam sehingga cenderung sulit untuk menyampaikan pendapat.

b) Subjek Penelitian 2 (SP2)

Subjek penelitian 2 adalah siswa berkemampuan akademik rendah yang sering membuat lelucon ketika pembelajaran berlangsung. SP2 merupakan siswa yang aktif berinteraksi dengan sekitarnya serta tidak sungkan untuk bertanya ketika mendapat kendala ketika sedang mengerjakan soal ataupun saat guru memberikan penjelasan.

c) Subjek Penelitian 3 (SP3)

Subjek penelitian 3 adalah siswa berkemampuan akademik sedang. SP3 merupakan siswa yang sangat aktif berbicara dan menyampaikan pendapat. SP3 tidak takut untuk menyanggah teman atau bahkan guru ketika mendapati hal yang tidak sepaham dengan dirinya.

d) Subjek Penelitian 4 (SP4)

Subjek penelitian 4 adalah siswa berkemampuan akademik sedang. SP4 merupakan siswa yang lebih sering bertanya kepada teman dibanding kepada guru jika menemukan hal yang tidak ia mengerti. SP4 cukup aktif dalam kegiatan pembelajaran dengan sering menanggapi pertanyaan-pertanyaan guru.

e) Subjek Penelitian 5 (SP5)

Subjek penelitian 5 adalah siswa berkemampuan akademik tinggi dan rajin mengerjakan soal latihan serta kerap kali bertanya kepada guru mengenai materi yang kurang ia pahami. SP5 terkadang kurang percaya diri saat menjawab pertanyaan guru maupun ketika diminta untuk mengerjakan soal di depan kelas.

f) Subjek Penelitian 6 (SP6)

Subjek penelitian 6 adalah siswa berkemampuan akademik tinggi dan kerap kali menjadi tempat untuk bertanya bagi siswa lain yang kurang paham. SP6 adalah siswa yang aktif berbicara dan menyampaikan pendapat serta sering mengajukan diri untuk menjelaskan di depan kelas ketika guru meminta salah seorang siswa untuk maju menjelaskan di depan kelas.

**b. Pelaksanaan dan Sosialisasi Pembelajaran melalui Model Pembelajaran Kooperatif TSTS**

Sosialisasi pembelajaran melalui model pembelajaran kooperatif TSTS dilaksanakan pada tanggal 28 April 2016 dimulai pukul 12.30 WIB. Guru memasuki kelas 15 menit setelah bel berbunyi. Proses pembelajaran diawali dengan ketua kelas memberi salam dan berdoa. Sebelum memulai pembelajaran guru mengabsensi siswa untuk mengetahui siswa yang tidak hadir. Selanjutnya,

guru menyampaikan bahwa kelas X MIA A akan menjadi kelas penelitian. Guru berpesan agar tetap melakukan seperti biasa walaupun ada beberapa mahasiswa yang mendokumentasikan proses pembelajaran.

Guru menyampaikan kepada siswa bahwa proses pembelajaran berlangsung sedikit berbeda seperti biasanya. Pembelajaran yang diterapkan di kelas X MIA A adalah pembelajaran dengan menggunakan model kooperatif TSTS. Selanjutnya, guru menjelaskan bahwa pembelajaran dengan model kooperatif TSTS adalah pembelajaran dengan berdiskusi secara berkelompok, selanjutnya setelah siswa mengerjakan LKS dua orang dari kelompok bertamu ke kelompok lainnya dan dua orang yang tetap tinggal bertugas untuk menjelaskan hasil diskusi kelompoknya ke kelompok yang bertamu. Setelah menjelaskan tahapan dalam model kooperatif TSTS, guru menuliskan pembagian kelompok di kelas X MIA A di papan tulis. Siswa diminta untuk segera bergabung dengan kelompoknya masing-masing. Saat pembagian kelompok suasana kelas sangat ramai. Terlihat beberapa siswa cukup senang dengan teman sekelompoknya dan ada juga beberapa siswa yang terlihat tidak senang dengan teman sekelompoknya. Beberapa siswa sempat meminta guru untuk mengubah anggota kelompoknya, akan tetapi guru dapat membujuk siswa bahwa kelompok ini hanya untuk beberapa pekan ke depan.

Pukul 13.15 proses pembelajaran prasiklus dimulai. Prasiklus dilakukan sebagai uji coba untuk melihat kesiapan guru dan *participant observer* serta membiasakan siswa belajar dengan model pembelajaran kooperatif TSTS. Setelah membentuk kelompok, langkah selanjutnya yaitu guru memberikan apersepsi

dengan menunjukkan beberapa gambar yang berhubungan dengan bangun ruang. Siswa diminta untuk mengamati gambar tersebut dan menyampaikan pendapatnya. Terlihat hanya satu siswa yang berani untuk menyampaikan pendapatnya. Selanjutnya, guru membagikan LKS ke setiap kelompok. Setiap anggota diminta untuk berdiskusi dengan teman sekelompoknya.

Pada saat diskusi, guru berkeliling mencermati siswa bekerja serta membantu siswa dalam memecahkan permasalahan. Setelah diskusi selesai, guru meminta dua orang pada tiap kelompok untuk bertamu ke kelompok lainnya, untuk mempermudah siswa diminta untuk pindah ke kelompok sebelahnya. Selanjutnya, guru meminta dua orang yang tetap di kelompoknya untuk menjelaskan hasil diskusi kelompoknya ke dua orang yang bertamu, siswa yang bertamu bertugas untuk mencatat dan mencocokkan hasil jawaban kelompoknya. Setelah selesai, siswa yang bertamu kembali ke kelompok masing-masing dan melaporkan hasil kunjungannya. Guru meminta siswa untuk bermusyawarah untuk menentukan kelompok mana yang akan mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas. Setelah itu, tiap kelompok juga diminta untuk membuat laporan hasil diskusi terkait permasalahan yang diberikan dalam LKS.

Diskusi kelompok berlangsung kurang efektif, terlihat masih banyak siswa yang kurang serius dan bercanda dengan temannya saat berdiskusi. Guru juga kurang berkeliling ke semua kelompok. Tepat pukul 14.40 bel berbunyi, yang menandakan waktu kegiatan pembelajaran telah selesai. Sebelum pulang, siswa diminta untuk mengingat anggota kelompoknya dan pembelajaran selanjutnya siswa diminta untuk duduk dengan kelompoknya masing-masing sebelum guru

memasuki kelas. Guru menutup pelajaran dengan membuat kesimpulan materi hari ini.

### **c. Analisis**

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan selama kegiatan prasiklus, terlihat bahwa suasana kelas terkadang kurang kondusif dengan beberapa siswa yang kerap kali mengobrol dengan temannya. Butuh pengawasan yang lebih lagi oleh guru untuk menjamin bahwa siswa tetap fokus mengikuti pembelajaran. Siswa nampak belum terbiasa belajar matematika secara berkelompok. Hal ini terlihat dari beberapa siswa yang tetap mengerjakan lembar kerja secara individu dan seketika kembali berkelompok ketika guru mengingatkan. Ketika membuka pelajaran guru juga lupa menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa dengan menyampaikan manfaat dari materi yang dipelajari.

Pada saat diskusi kelompok, siswa kelas X MIA A sudah terlihat cukup antusias dan interaktif namun masih ada siswa yang bercanda sehingga suasana kelas menjadi gaduh dan tidak kondusif. Guru juga kurang tegas dalam menegur siswa yang membuat keributan. Guru terlihat kurang memantau semua kelompok secara merata. Pengerjaan LKS saat prasiklus juga tergolong cukup lama, siswa terlihat lama dalam memecahkan masalah pada LKS sehingga waktu yang diberikan untuk presentasi kelompok tidak cukup.

Berdasarkan kegiatan prasiklus, siswa sudah diperkenalkan mengenai model pembelajaran kooperatif TSTS sehingga untuk pertemuan pada siklus 1 siswa sudah tidak asing lagi mengenai langkah-langkah yang ada pada pembelajaran dengan model kooperatif TSTS.

#### **d. Refleksi**

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis data yang diperoleh selama kegiatan prasiklus serta hasil diskusi dengan *observer* dan *participant observer*, maka perbaikan yang perlu dilakukan pada siklus I adalah sebagai berikut:

- 1) Guru dan pengamat harus lebih tegas selama pelajaran berlangsung sehingga suasana kelas menjadi kondusif.
- 2) Guru perlu menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa dengan menyampaikan manfaat dari materi yang dipelajari, hal ini berguna agar siswa dapat lebih antusias saat berdiskusi dan tidak gaduh saat proses pembelajaran berlangsung.
- 3) Guru perlu memberi targetan waktu selama siswa berdiskusi. Hal ini dilakukan agar siswa lebih serius, tidak lagi bercanda, dan cepat dalam mengerjakan LKS.
- 4) Guru harus lebih memerhatikan setiap kelompok saat proses diskusi, sehingga semua siswa mengikuti kegiatan pembelajaran dengan baik.

## **2. Siklus I**

### **a. Perencanaan**

Siklus I dimulai dengan kegiatan perencanaan yang dilakukan oleh guru sebagai peneliti utama dan mahasiswa sebagai *participant observer*. Siklus I dilakukan berdasarkan hasil refleksi dari kegiatan prasiklus. Hal yang dilakukan oleh guru sebagai peneliti utama dan mahasiswa sebagai *participant observer* pada tahap perencanaan siklus I adalah membuat rencana pembelajaran matematika berdasarkan hasil refleksi pada prasiklus, membuat bahan ajar,

membuat lembar kerja siswa, dan membuat kuis untuk tes akhir siklus I. Aktivitas ini dilakukan selama dua pertemuan yaitu pada tanggal 5 dan 10 Mei 2016.

Siklus I direncanakan berlangsung selama 2 pertemuan (4x45 menit). Pertemuan pertama berlangsung selama 3x45 menit dan pertemuan kedua berlangsung selama 1x45 menit. Pertemuan pertama akan dilaksanakan pada tanggal 5 Mei 2016 dengan pokok bahasan jarak titik ke titik dan jarak titik ke garis pada bangun ruang. Pertemuan kedua akan dilaksanakan pada tanggal 10 Mei 2016 dengan pelaksanaan tes akhir siklus I selama jam pembelajaran berlangsung. Wawancara subjek penelitian juga akan dilaksanakan pada tanggal 10 Mei 2016 di luar jam pelajaran.

#### **b. Pelaksanaan**

##### 1) Pelaksanaan Pembelajaran Melalui Model Kooperatif TSTS

##### a) Pertemuan Pertama

Waktu pelaksanaan: Kamis, 5 Mei 2016

Kegiatan pembelajaran pada tanggal 5 Mei 2016 dimulai pada pukul 12.30, namun guru memasuki kelas 15 menit setelah bel berbunyi. Saat guru memasuki kelas, siswa sudah duduk bersama dengan kelompoknya masing-masing. Ketua kelas memimpin doa guna mengawali pembelajaran pada hari tersebut. Guru membuka pelajaran dengan menyampaikan topik yang dipelajari pada hari ini, yaitu jarak pada bangun ruang. Guru memberikan apersepsi ke siswa dengan mengingatkan siswa tentang unsur-unsur bangun ruang dan rumus Pythagoras yang sering dipakai untuk mencari jarak pada bangun ruang. Siswa terlihat antusias saat guru menanyakan tentang rumus Pythagoras sehingga suasana kelas

cukup ribut. Setelah itu, guru mengembangkan pembahasan mengenai jarak pada bangun ruang. Selanjutnya, guru meminta untuk setiap siswa membuat catatan mengenai unsur-unsur pada bangun kubus dan limas di buku masing-masing dengan rapi. Guru menyampaikan bahwa pada hari ini materi yang dibahas adalah jarak titik ke titik dan titik ke garis sekaligus guru juga menyampaikan tujuan pembelajaran.

Pukul 13.05 guru membagikan 2 buah lembar kerja yang berisi permasalahan yang harus dipecahkan oleh siswa kepada masing-masing kelompok dengan kembali mengingatkan cara menjawab lembar kerja tersebut. Terdapat 4 orang siswa yang izin untuk tidak mengikuti pembelajaran dikarenakan mengikuti lomba paskibra. Sehingga kelompok 2 hanya tinggal 2 anggota dan kelompok 5 dan 6 tinggal 3 anggota, akan tetapi kelompok tersebut tetap mengerjakan lembar kerja dengan anggota yang ada. Tepat pukul 13.15 siswa memulai kegiatan pembelajaran di dalam kelompok.

Selanjutnya, guru mengintruksikan siswa untuk membaca petunjuk yang terdapat pada lembar kerja sebelum mulai mengerjakannya. Kemudian, guru mengorganisasikan siswa untuk membaca bagian satu lembar kerja dan meminta siswa untuk memecahkan masalah yang ada pada lembar kerja secara berkelompok, setiap anggota kelompok harus memiliki peran dalam proses pemecahan masalah. Guru berkeliling ke setiap kelompok dan membantu kelompok yang kesulitan dalam memecahkan masalah. Terlihat beberapa kelompok yang kesulitan menjawab lembar kerja bagian satu mengenai konsep jarak titik ke titik. Kesulitan yang beberapa kelompok temui yaitu menuliskan

kembali pengertian dari jarak titik ke titik yang siswa ketahui, akan tetapi beberapa kelompok terlihat hanya menyalin ulang pengertian yang terdapat pada buku paket matematika.

Suasana pembelajaran selama proses diskusi cukup kondusif dan siswa mengerjakan lembar kerja dengan lebih serius dibanding dengan saat prasiklus lalu. Seperti kelompok 2 yang terdapat SP1, SP4, dan SP6. Terlihat SP6 memimpin diskusi kelompok dalam mengerjakan lembar kerja. Berikut cuplikan diskusi kelompok 2 saat berdiskusi.



**Gambar 4.1 SP6 Memimpin Diskusi Kelompok 1**

- SP6 :*“Ayok, kita mulai mengerjakan LKS-nya biar cepet mending bagi-bagi nomor aja gimana?”*
- SP4 :*“Boleh tuh, tapi gue kasih nomor yang gampang ya.”*
- B6 :*“Mending, Nazya aja yang ngerjain semua biar cepet kelar, hahaha”*
- SP1 :*“Yee enak di elo itu mah, kerjain bareng-bareng aja deh.”*
- SP6 :*“Yaudah, coba kita liat nomor satu, disuruh gambar dua titik sebarang di bidang  $\alpha$ , misal kita tulis titik A dan B. Lalu abis itu disuruh menghubungkan dua titik tadi dengan garis putus-putus. Yang manakah yang merupakan jarak titik ke titik?”*
- SP4 :*“yah, berarti garis putus-putus itu jaraknya lah, bener kan ya”*
- SP6 :*“Nah bener, biar gampang kita kasih nama garis AB, berarti tinggal tulis pengertiannya deh, Ron ngerti gak?”*

B6 :*“Ahh iya iya ngerti.”*

Terlihat kelompok 2 sudah menjalankan diskusi kelompok dengan baik, akan tetapi SP6 lebih banyak menjawab permasalahan pada lembar kerja dibanding anggota yang lainnya. Selain kelompok 2, kelompok 3 yang terdapat SP2 dan SP5 juga menjalankan diskusi kelompoknya dengan baik, walaupun terlihat siswa T14 pada kelompok 3 masih suka bercanda dan mengobrol ke kelompok lain.

Setelah siswa mengerjakan bagian satu, guru meminta untuk melanjutkan lembar kerja bagian dua mengenai jarak titik ke garis. Pukul 13.50 siswa mulai mengerjakan lembar kerja bagian dua dengan berdiskusi bersama kelompoknya. Tidak seperti bagian satu, siswa terlihat lebih serius mengerjakan permasalahan yang ada pada bagian dua. Guru berkeliling untuk melihat jalannya diskusi dan membantu jika terdapat kelompok yang kesulitan mengerjakan lembar kerja.

Setelah mengetahui semua kelompok telah selesai mengerjakan lembar kerja, guru memulai inti dari pembelajaran dengan model kooperatif TSTS. Pukul 14.10 guru meminta dua orang setiap kelompok pindah atau bertamu ke kelompok sebelahnya. Proses bertamu yaitu kelompok 1 ke kelompok 2, kelompok 2 ke kelompok 3, dan seterusnya. Guru mengingatkan kembali bahwa dua orang yang tetap tinggal dalam kelompoknya bertugas untuk menjelaskan hasil diskusi ke kelompok yang bertamu. Guru memberikan waktu 15 menit dan setelah itu siswa yang bertamu kembali ke kelompoknya masing-masing. Berikut salah satu dialog saat kelompok 2 bertamu ke kelompok 3.

SP4 :*“Ayok, biar mempersingkat waktu langsung aja kalian menjelaskan hasil diskusi kelompok kalian ke kita.”*

- A4 :*“Jadi, untuk bagian awal tentang jarak titik ke titik. Kalau kelompok kami mengartikan jarak titik ke titik yaitu panjang garis penghubung terpendek yang menghubungkan dua titik pada bangun ruang. Terus, untuk latihannya panjang F ke H sama dengan  $6\sqrt{2}$  dan panjang E ke C sama dengan  $6\sqrt{3}$ . Gimana sama gak sama hasil kalian?”*
- B6 :*“Iya iya sama”*
- T14 :*“Kita kan udah bagian satu, kalian dong jelasin bagian dua.”*
- SP4 :*“Pengertian jarak titik ke garis yaitu panjang garis penghubung antara titik dan garis dimana garis penghubung tersebut tegak lurus dengan garis yang dimaksud. Terus, jawaban latihannya jarak titik B ke garis BG sama dengan  $3\sqrt{6}$ ”*
- A4 :*“Oke kita juga sama jawabannya segitu”*



**Gambar 4.2 Kelompok 2 (yang dilingkari) bertemu ke kelompok 3**

Sama seperti prasiklus lalu, saat siswa pindah ke kelompok lain suasana kelas menjadi gaduh, guru terlihat sering menegur siswa agar saat pindah tidak menggunakan suara. Setelah 15 menit, guru meminta siswa untuk kembali ke kelompoknya, akan tetapi kelompok 5 dan 7 belum selesai menjelaskan hasil diskusi kelompoknya, akibatnya guru memberikan tambahan waktu 5 menit. Pukul 14.35 guru meminta dua siswa yang bertemu untuk kembali ke kelompok masing-masing. Mengingat waktu pelajaran akan berakhir, beberapa kelompok tidak dapat mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya. Akhirnya, guru

menanyakan kepada setiap kelompok apakah jawaban masing-masing kelompok sama. Setelah mengetahui semua kelompok mempunyai hasil yang sama, guru memberikan kesimpulan materi terkait materi yang telah siswa pelajari hari ini.

Sebelum pulang, guru mengingatkan bahwa untuk pertemuan berikutnya diadakan tes atau kuis mengenai jarak titik ke titik dan titik ke garis. Guru menghimbau untuk setiap siswa mempersiapkan diri dengan mengerjakan latihan yang terdapat pada buku paket matematika dan mengulang kembali lembar kerja yang di kerjakan hari ini. Tepat pukul 14.40 bel pulang berbunyi, guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam dan berdoa.

#### b) Pertemuan Kedua

Waktu Pelaksanaan: Selasa, 10 Mei 2016

Kegiatan pembelajaran pada tanggal 10 mei 2016 dimulai pukul 12.30. Tidak seperti pertemuan yang lalu, guru memasuki kelas tepat saat bel masuk berbunyi. Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam. Pertemuan kedua dilaksanakan selama 1x45 menit, oleh karena itu guru meminta siswa untuk duduk rapi di bangkunya masing-masing dan memasukkan semua buku yang ada di atas meja ke dalam tas.

Pukul 12.35 guru membagikan soal tes akhir siklus I, siswa mengerjakan soal sampai bel pergantian jam berbunyi. Guru dan pengamat memastikan bahwa siswa mengerjakan soal tes secara individu. Setelah, mengerjakan, siswa mengumpulkan jawaban tes akhir siklus I. Sebelum mengakhiri pelajaran, guru menanyakan tes hari ini apakah terdapat kesulitan. Selanjutnya, guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam.

## 2) Tes Akhir Siklus I

Tes akhir siklus I dilaksanakan pada tanggal 10 Mei 2016 selama 45 menit. Tes berlangsung pada pukul 12.35. Soal tes yang diberikan berupa soal uraian sebanyak dua soal (terlampir) yang telah disusun berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah matematis dan divalidasi oleh dua orang dosen matematika UNJ dan satu orang guru matematika SMAN 105 Jakarta. Soal tes akhir siklus I serupa dengan soal latihan pada lembar kerja kelompok pada pertemuan sebelumnya. Guru dan *participant observer* mengawasi jalannya pengerjaan tes akhir siklus I. Setelah mengerjakan, siswa mengumpulkan jawaban tes akhir siklus I.

## 3) Wawancara

Kegiatan wawancara dilakukan pada tanggal 10 Mei 2016. Wawancara dilaksanakan setelah jam pembelajaran selesai. Guru diwawancarai oleh *participant observer*, kemudian siswa diwawancarai oleh *participant observer* dan dialog selama wawancara direkam menggunakan perangkat perekam. Wawancara bertujuan untuk mengetahui pendapat siswa dan guru mengenai pembelajaran melalui model kooperatif TSTS.

### **c. Analisis**

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan selama siklus 1, sesekali suasana pembelajaran terasa ricuh karena siswa yang bercanda di dalam kelompoknya. Masih banyak pembicaraan-pembicaraan yang diluar topik materi. Melalui pengawasan guru yang berkeliling ke setiap kelompok, hal-hal tersebut menjadi terminimalisir. Pada pertemuan prasiklus lalu, guru tidak menyampaikan tujuan

pembelajaran, namun pada pertemuan pertama guru sudah menyampaikan tujuan pembelajaran kepada siswa sesuai dengan rencana yang telah dibuat. Walaupun guru menyampaikan tujuan pembelajaran, guru lupa untuk menyampaikan motivasi untuk materi yang akan dipelajari.

Pada tahap apersepsi, siswa terlihat antusias saat guru *mereview* mengenai rumus Pythagoras. Akan tetapi, siswa masih terlihat malu berpendapat saat guru menanyakan contoh jarak di kehidupan sehari-hari. Berdasarkan hasil pengamatan, saat guru meminta siswa untuk membuat catatan hampir semua siswa dapat membuat catatan saat, walaupun ada beberapa siswa yang masih enggan membuat catatan.

Pada tahap kegiatan inti, siswa sudah duduk bersama kelompoknya masing-masing sehingga waktu pembelajaran tidak berkurang banyak. Saat berdiskusi, siswa sudah dapat memahami dengan baik permasalahan yang diberikan dalam lembar kerja. Berdasarkan hasil pengamatan, siswa sudah dapat berdiskusi dengan baik, setiap kelompok juga telah memiliki seorang pemimpin dalam menjalankan proses diskusi, walaupun masih ada beberapa siswa yang tidak turut aktif dalam proses diskusi. Siswa juga masih terlihat lama dalam mengerjakan LKS. Selanjutnya, kegiatan inti pada pembelajaran dengan model kooperatif TSTS yaitu siswa bertamu ke kelompok lain. Berdasarkan hasil pengamatan, beberapa kelompok bingung siapa yang akan bertamu, beberapa anggota terlihat tidak mau untuk menjadi yang bertamu sehingga saat kegiatan bertamu memakan banyak waktu. Saat kegiatan bertamu, beberapa kelompok terlihat serius menjelaskan hasil diskusi kelompoknya, akan tetapi ada juga kelompok yang hanya

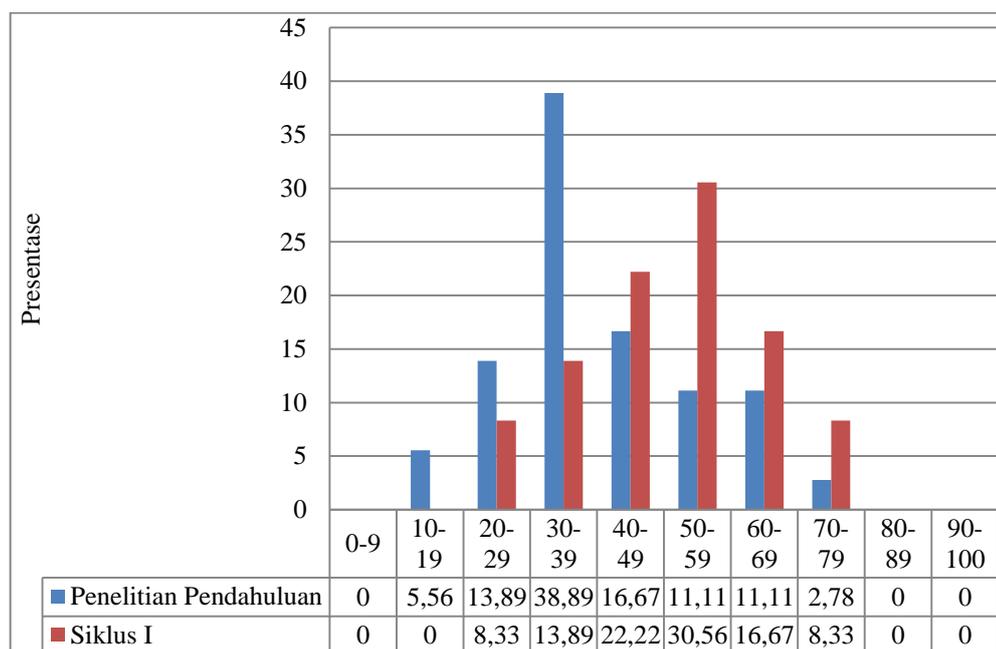
mencocokkan jawaban akhir dan mengobrol sepanjang kegiatan bertemu. Saat kegiatan bertemu juga membutuhkan waktu yang lebih lama dari yang telah direncanakan. Berdasarkan hasil pengamatan, masih ada beberapa kelompok yang mengobrol diluar pengawasan guru.

**Tabel 4.1 Perolehan Skor Tes Akhir Siklus I Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis**

<b>Interval Skor</b>	<b>Jumlah Siswa</b>	<b>Presentase (%)</b>
0-9	0	0
10-19	0	0
20-29	3	8,33
30-39	5	13,89
40-49	8	22,22
50-59	11	30,56
60-69	6	16,67
70-79	3	8,33
80-89	0	0
90-100	0	0
<b>Jumlah</b>	<b>36</b>	<b>100</b>
<b>Rata-rata</b>	<b>50,22</b>	

Selain menganalisis hal-hal yang terjadi selama proses pembelajaran, guru dan participant observer juga menganalisis hasil tes akhir siklus I. Hasil tes akhir siklus I seluruh siswa kelas X MIA A dapat dilihat pada tabel 4.1. Rata-rata perolehan nilai tes akhir siklus I siswa kelas X MIA A adalah 50,22 dengan perolehan nilai tertinggi 78 dan nilai terendah 20. Berdasarkan hasil perolehan skor tes siklus 1, peneliti membagi kemampuan pemecahan masalah matematis menjadi empat kategori, yaitu sangat baik, baik, kurang baik, dan tidak baik sesuai

dengan yang telah ditetapkan pada bab sebelumnya. Siswa dengan kemampuan pemecahan masalah yang sangat baik tidak ada, baik sebanyak 9 orang, kurang baik sebanyak 19 orang dan tidak baik sebanyak 8 orang. Selanjutnya, peningkatan nilai kemampuan pemecahan masalah matematis dari penelitian pendahuluan sampai siklus I dapat dilihat pada diagram batang di bawah ini.



**Gambar 4.3 Peningkatan presentase nilai kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada penelitian pendahuluan sampai siklus I**

Berdasarkan diagram pada gambar 4.3, terlihat bahwa pada hasil tes akhir siklus I masih belum ada peningkatan siswa yang mencapai nilai 80-89 dari penelitian pendahuluan. Skor kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada rentang nilai 70-79 mengalami peningkatan sebesar 5,55% dari skor tes penelitian pendahuluan ke skor tes akhir siklus I, rentang nilai 60-69 mengalami peningkatan sebesar 5,56%, rentang nilai 50-59 meningkat sebesar 19,45% dan rentang nilai 40-49 meningkat sebesar 5,55%. Berikutnya, terjadi penurunan presentase sebesar 25% pada rentang nilai 30-39. Penurunan juga terlihat pada

rentang nilai 20-29 sebesar 5,56% dan rentang nilai 10-19 sebesar 5,56%. Sementara untuk rentang nilai 0-9 tidak mengalami perubahan. Sedangkan untuk rentang nilai 91-100 masih belum terdapat siswa yang mencapai nilai tersebut. Berikut adalah tabel hasil pengelompokan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa ke dalam 4 kategori, yaitu tidak baik, kurang baik, baik, dan sangat baik pada tes penelitian pendahuluan dan tes akhir siklus I.

**Tabel 4.2 Pengelompokan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Tes Penelitian Pendahuluan dan Tes Akhir Siklus I**

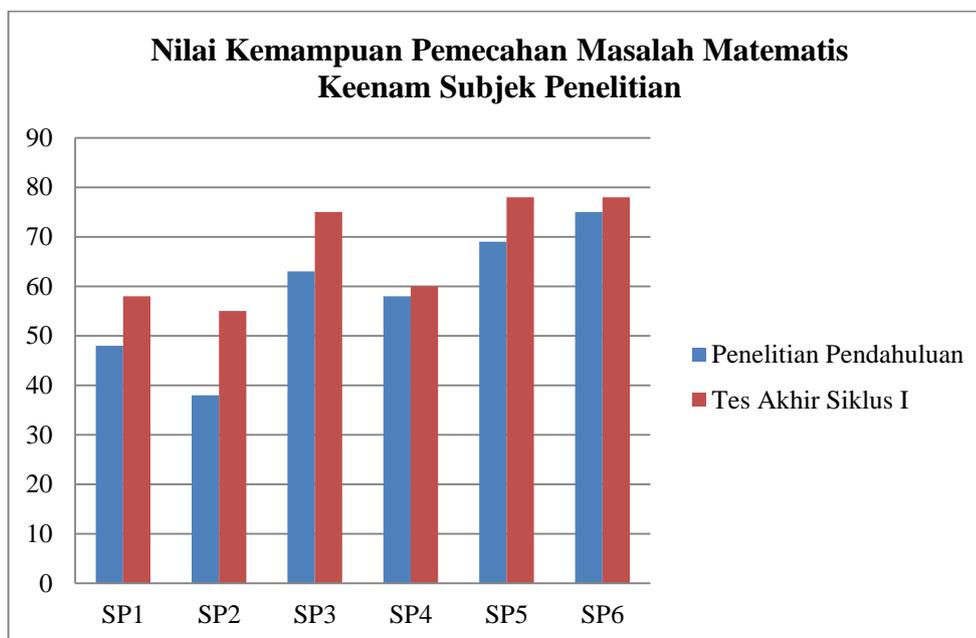
Kategori	Jumlah Siswa	
	Penelitian Pendahuluan	Tes Akhir Siklus I
Tidak baik	15	8
Kurang baik	17	19
Baik	4	9
Sangat baik	0	0

Pada tabel 4.2 terlihat terjadi perubahan dari penelitian pendahuluan sampai siklus I. Penurunan terjadi pada kriteria tidak baik yaitu dari 15 siswa menjadi 8 siswa, sedangkan peningkatan jumlah siswa terdapat pada kriteria kurang baik yaitu dari 17 siswa menjadi 19 siswa dan kriteria baik dari 4 siswa meningkat menjadi 9 siswa. Pada kriteria sangat baik dari penelitian pendahuluan sampai siklus I tidak terjadi perubahan.

Data hasil tes akhir siklus I menunjukkan bahwa nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas X MIA A mengalami peningkatan yaitu 50,22. Walaupun kategori kemampuan pemecahan masalah matematis dari penelitian pendahuluan dan tes akhir siklus I tetap pada kategori kurang baik.

Paparan data di atas juga menunjukkan bahwa siswa yang mencapai nilai kriteria ketuntasan minimal (KKM), yaitu 75 sebanyak 3 orang atau 8,3% dari total keseluruhan siswa.

Peneliti juga mengamati nilai tes akhir siklus I dari keenam subjek penelitian dan didapat bahwa seluruh nilai kemampuan pemecahan masalah matematis keenam subjek penelitian mengalami peningkatan. Diagram peningkatan nilai kemampuan pemecahan masalah matematis keenam subjek penelitian tersebut dapat dilihat pada gambar 4.4.



**Gambar 4.4 Peningkatan nilai kemampuan pemecahan masalah matematika keenam subjek penelitian pada penelitian pendahuluan sampai siklus I**

Selain menganalisis hal-hal yang terjadi selama proses pembelajaran dan hasil tes akhir siklus I, guru dan *participant observer* juga menganalisis hasil wawancara. Berdasarkan hasil wawancara dengan keenam subjek penelitian, diperoleh informasi-informasi yang dapat dipertimbangkan dalam perbaikan siklus II. Berikut cuplikan wawancara dengan keenam subjek penelitian.

- SP1 menyatakan senang mengikuti pembelajaran dengan model kooperatif TSTS karena dapat bertanya dengan temannya jika belajar dengan berdiskusi kelompok, namun SP1 merasa soal yang diberikan pada tes akhir siklus I terlalu sulit untuk dikerjakan.

Guru : *“Senangkah kamu setelah mengikuti pembelajaran dengan model kooperatif TSTS?”*

SP1 : *“Iya, saya merasa senang bu”*

Guru : *“Apakah kamu bertukar pikiran dalam berdiskusi dan menyelesaikan masalah?”*

SP1 : *“Iya bu, tapi jujur saya hanya memperhatikan teman saya menjawab LKS, saya sesekali menimpali dan bertanya jika ada yang saya tidak tahu.”*

Guru : *“Adakah kesulitan yang kamu temui ketika belajar/diskusi dan mengerjakan kuis?”*

SP1 : *“Kalo pas diskusi sih bu tidak ada kesulitan soalnya kalo saya tidak tahu ada teman-teman lain yang bisa membantu, nah pas kuis saya gak bisa ngerjain, soalnya susah banget bu tapi emang sayanya aja sih bu yang tidak belajar.”*

Guru : *“Apakah kamu merasa senang memecahkan masalah matematika bersama teman sekelompokmu?”*

SP1 : *“Iya bu saya senang, soalnya kalo ngerjain bareng-bareng lebih cepat selesai dan kalo saya tidak mengerti saya bisa nanya dengan yang lain.”*

- SP2 menyatakan senang dengan pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif TSTS karena jika dikelompoknya salah menghitung permasalahan pada lembar kerja dapat diketahui saat bertamu ke kelompok lain. SP2 juga berpendapat bahwa ia merasa kesulitan dalam mengerjakan soal tes akhir siklus I.

Guru : *“Senangkah kamu setelah mengikuti pembelajaran dengan model kooperatif TSTS?”*

SP2 : *“Iya, saya merasa senang bu, soalnya kalo kelompok saya salah perhitungan pas ngerjain LKS jadi ketauan pas saya pindah ke kelompok 3.”*

Guru : *“Apakah kamu ikut bertukar pikiran dalam berdiskusi dan menyelesaikan masalah?”*

SP2 : *“Iya bu, tapi saya sedikit berpendapat soalnya saya kebanyakan*

*nanya sama anggota yang lain.”*

Guru : *“Adakah kesulitan yang kamu temui ketika belajar/diskusi dan mengerjakan kuis?”*

SP2 : *“Saat berdiskusi ada sedikit kesulitan dalam menjawab soal makanya kelompok saya banyak nanya ke ibu, kalau pas kuis sih soalnya agak susah bu saya hanya bisa ngerjain satu soal doang.”*

Guru : *“Apakah kamu merasa senang memecahkan masalah matematika bersama teman sekelompokmu?”*

SP2 : *“Saya senang kok bu, soalnya daripada ngerjain sendiri-sendiri lebih enak ngerjain bareng teman-teman”*

- SP3 berpendapat senang dengan pembelajaran menggunakan model kooperatif TSTS. Akan tetapi, SP3 tidak begitu menyukai anggota kelompoknya dan tidak begitu merasa kesulitan dalam mengerjakan kuis hanya waktu yang diberikan terlalu sebentar.

Guru : *“Senangkah kamu setelah mengikuti pembelajaran dengan model kooperatif TSTS?”*

SP3 : *“Iya senang bu, soalnya beda sama diskusi yang dulu-dulu kalo ini kita pindah-pindah gitu ke kelompok lain.”*

Guru : *“Apakah kamu ikut bertukar pikiran dalam berdiskusi dan menyelesaikan masalah?”*

SP3 : *“Iya bu, tapi ada teman saya yang bercanda mulu bu pas diskusi gak ikut membantu ngerjain LKS, pengen ganti kelompok aja rasanya bu, besok ibu tolong tegur yaa bu.”*

Guru : *“Iya nanti ibu tegur, lalu adakah kesulitan yang kamu temui ketika belajar/diskusi dan mengerjakan kuis?”*

SP3 : *“ya itu tadi bu, kesulitan saat diskusi tidak semua anggota ikut andil dalam ngerjain LKS, kalo saat ngerjain kuis sih lumayan susah soalnya agak-agak beda dari LKS tapi insya allah nilai saya bagus.”*

Guru : *“Apakah kamu merasa senang memecahkan masalah matematika bersama teman sekelompokmu?”*

SP3 : *“Kalo semua anggota ikut berpendapat sih saya suka ngerjain LKS bersama kelompok, bu”*

- SP4 menyatakan ia senang mengikuti pembelajaran dengan model kooperatif TSTS, dia juga senang dengan anggota kelompoknya karena interaktif saat berdiskusi. SP4 berpendapat sedikit kesulitan dalam mengerjakan tes akhir siklus I karena waktu yang digunakan terlalu sebentar.

- Guru : *“Senangkah kamu setelah mengikuti pembelajaran dengan model kooperatif TSTS?”*
- SP4 : *“Seneng dong bu, soalnya kita tidak hanya berdiskusi dengan kelompok lama tapi ke kelompok lain juga”*
- Guru : *“Apakah kamu ikut bertukar pikiran dalam berdiskusi dan menyelesaikan masalah?”*
- SP4 : *“Iya bu, kebanyakan yang menjawab sih anggota yang lain, tugas saya nulis rapih di LKS tapi dari nulis saya ngerti kok bu”*
- Guru : *“Adakah kesulitan yang kamu temui ketika belajar/diskusi dan mengerjakan kuis?”*
- SP4 : *“Gak ada sih bu, saya senang sama anggota kelompok saya soalnya pada berpendapat, si Nazya juga sebagai ketua kelompok ngebimbing anggota lain sampai pada ngerti, nah pas kuis tadi bu saya bisa ngerjain tapi kan saya kalo ngitung agak lama makanya gak selesai ngerjain waktunya juga berasa cepet banget”*
- Guru : *“Apakah kamu merasa senang memecahkan masalah matematika bersama teman sekelompokmu?”*
- SP4 : *“Seneng banget bu.”*

- SP5 merasa biasa saja setelah mengikuti pembelajaran dengan model kooperatif TSTS. Akan tetapi, SP5 senang belajar dengan berdiskusi kelompok dan tidak mengalami kesulitan dalam mengerjakan tes akhir siklus I.

- Guru : *“Senangkah kamu setelah mengikuti pembelajaran dengan model kooperatif TSTS?”*
- SP5 : *“Biasa aja bu”*
- Guru : *“Apakah kamu ikut bertukar pikiran dalam berdiskusi dan menyelesaikan masalah?”*
- SP5 : *“Iya bu, walaupun gak semuanya aktif tapi saya suka ngerjain LKS bareng-bareng tapi lebih cepet sendiri”*
- Guru : *“Adakah kesulitan yang kamu temui ketika belajar/diskusi dan mengerjakan kuis?”*
- SP5 : *“Kesulitan pas diskusi sih mereka kebanyakan ngobrol jadinya saya aja yang ngerjain LKSnya, pas kuis sih saya bisa gak tau deh hasilnya gimana”*
- Guru : *“Apakah kamu merasa senang memecahkan masalah matematika bersama teman sekelompokmu?”*
- SP5 : *“Iya bu, kalo pada gak ngobrol.”*

- SP6 merasa senang setelah mengikuti pembelajaran dengan model kooperatif

TSTS. SP6 juga berpendapat bahwa ia merasa senang dengan anggota kelompoknya dan berdiskusi dengan baik. SP6 juga tidak merasa kesulitan dalam mengerjakan soal tes akhir siklus I.

- Guru : *“Senangkah kamu setelah mengikuti pembelajaran dengan model kooperatif TSTS?”*
- SP6 : *“Seneng kok bu, beda sama diskusi yang sering dipake kalo yang ini kita bertamu ke kelompok lain untuk mencocokkan jawaban LKS kita.”*
- Guru : *“Apakah kamu ikut bertukar pikiran dalam berdiskusi dan menyelesaikan masalah?”*
- SP6 : *“Ikut dong bu, kan saya ketua kelompok makanya saya memimpin jalannya diskusi malah kebanyakan saya yang mancing-mancing duluan anggota lain tinggal menambahkan.”*
- Guru : *“Adakah kesulitan yang kamu temui ketika belajar/diskusi dan mengerjakan kuis?”*
- SP6 : *“Tidak ada bu, diskusi berjalan dengan baik soalnya anggota kelompok saya bisa diajak berdiskusi, saat mengerjakan soal kuis juga tidak ada kesulitan tapi saya kadang-kadang kurang teliti aja takut ada yang salah.”*
- Guru : *“Apakah kamu merasa senang memecahkan masalah matematika bersama teman sekelompokmu?”*
- SP6 : *“Seneng bu, soalnya teman-teman kelompok saya enak-enak”*

Selain wawancara dengan siswa, dilakukan juga wawancara antara *participant observer* (PO) dengan guru. Berdasarkan wawancara tersebut diperoleh beberapa informasi bahwa guru masih merasa kesulitan mengontrol jalannya diskusi diakarenakan jumlah kelompok yang cukup banyak. Hasil wawancara guru sebagai berikut.

- PO : *“Adakah kesulitan yang ibu temui selama pembelajaran menggunakan model kooperatif TSTS?”*
- Guru : *“Ada sih mba, saya kesulitan untuk mengontrol jalannya diskusi kelompok karena jumlah kelompok yang tidak sedikit. Siswa juga sangat berisik saat proses pindah kelompok, mereka menggunakan kesempatan ini untuk mengobrol.”*
- PO : *“Apa usaha ibu dalam mengatasi kesulitan tersebut?”*
- Guru : *“Lebih berusaha lagi untuk mencermati jalannya diskusi, walaupun ada beberapa yang diluar kontrol kita akan tetapi saya berusaha agar*

*semua kelompok dapat aktif dan menyelesaikan permasalahan dengan baik.”*

#### **d. Refleksi**

Pada siklus I, hampir semua kemampuan pemecahan masalah matematis siswa mengalami peningkatan. Akan tetapi, nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas X MIA A masih berada pada kategori kurang baik dan hanya 16,67% siswa yang memiliki nilai pada kategori baik. Oleh karena itu, langkah perbaikan masih perlu dilakukan agar kemampuan pemecahan masalah matematis siswa meningkat sesuai dengan indikator yang telah ditetapkan. Perbaikan-perbaikan yang perlu dilakukan yaitu:

- 1) Guru perlu memberikan motivasi kepada siswa dengan menyampaikan manfaat dari materi yang akan dipelajari.
- 2) Guru perlu memperbaiki manajemen waktu saat diskusi dengan memberikan batas waktu untuk setiap bagian-bagian di lembar kerja sehingga waktu belajar siswa lebih efektif.
- 3) Guru perlu memantau dan mendalami apa yang didiskusikan masing-masing kelompok agar diskusi kelompok tidak keluar dari topik.
- 4) Guru harus lebih tegas dan sering mengingatkan waktu selama proses bertamu, sehingga siswa mempunyai cukup waktu untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok.
- 5) Guru harus mengingatkan siswa bahwa buku catatan siswa akan dikumpulkan diakhir pelajaran, sehingga semua siswa akan membuat catatan sesuai apa yang diperintahkan oleh guru.

### **3. Siklus II**

#### **a. Perencanaan**

Tahap perencanaan pada siklus II dimulai dengan merencanakan rencana pelaksanaan pembelajaran berdasarkan hasil refleksi dan perbaikan-perbaikan pada siklus I. Kegiatan perencanaan dilakukan pada tanggal 11 Mei 2016 sesuai guru mengajar. Hal yang didiskusikan adalah penyusunan rencana pelaksanaan pembelajaran berdasarkan hasil refleksi siklus I, materi pembelajaran yang disampaikan pada siklus II, dan lembar kerja kelompok.

Siklus II direncanakan berlangsung selama 2 pertemuan (4x45 menit). Pertemuan pertama berlangsung selama 3x45 menit dan pertemuan kedua berlangsung selama 1x45 menit. Pertemuan pertama akan dilaksanakan pada tanggal 12 Mei 2016 dengan pokok bahasan jarak titik ke bidang dan sudut antara dua garis pada bangun ruang. Pertemuan kedua dilaksanakan pada tanggal 17 Mei 2016 dengan pelaksanaan tes akhir siklus I selama jam pembelajaran berlangsung. Wawancara subjek penelitian juga dilaksanakan pada tanggal 17 Mei 2016 di luar jam pelajaran.

#### **b. Pelaksanaan**

1) Pelaksanaan Pembelajaran Melalui Model Kooperatif TSTS

a) Pertemuan Pertama

Waktu pelaksanaan: Kamis, 12 Mei 2016

Kegiatan pembelajaran pada tanggal 12 Mei 2016 dimulai pukul 12.30.

Guru dan *observer* memasuki kelas 5 menit setelah bel berbunyi, namun masih banyak siswa yang masih berada di luar kelas dikarenakan belum selesai makan

siang dan beribadah. Pukul 12.40 guru menyiapkan siswa untuk memulai pelajaran. Guru membuka proses pembelajaran dengan mengucapkan salam. Sebelum memulai pelajaran guru mengabsen siswa dan didapat 3 orang siswa tidak hadir dikarenakan sakit. Guru memberikan apersepsi dengan menanyakan kepada siswa materi pembelajaran yang telah dipelajari pada pertemuan sebelumnya, yaitu mengenai mencari jarak pada bangun ruang. Siswa menjawab pertanyaan guru dengan antusias dan baik.

Guru menyampaikan tujuan pembelajaran kepada siswa dan memotivasi siswa untuk mempelajari materi hari ini dengan baik agar dapat memahami materi selanjutnya. Selanjutnya, guru memberikan contoh di kehidupan sehari-hari mengenai jarak dan sudut pada bangun ruang. Guru meminta siswa untuk menuliskan contoh lain di buku tulis masing-masing dan memberitahukan bahwa buku tulis siswa di akhir pelajaran akan diperiksa. Guru kembali mengingatkan siswa untuk saling berdiskusi dengan teman-teman sekelompoknya. Semua anggota harus terlibat aktif dalam diskusi karena jalannya diskusi diperhatikan oleh guru dan para *observer*. Siswa sudah duduk bersama kelompoknya masing-masing dan guru membagikan lembar kerja kepada setiap kelompok untuk didiskusikan bersama.

Siswa memulai mengerjakan lembar kerja pada pukul 13.00 karena terdapat 3 orang yang tidak hadir maka komposisi 3 kelompok berubah. Kelompok 4, 5, dan 8 masing-masing terdiri dari 3 orang akan tetapi tidak ada perubahan pada masing-masing kelompok. Guru memberikan waktu 15 menit untuk masing-masing kelompok menyelesaikan lembar kerja bagian 1 mengenai jarak titik ke

bidang.

Semua kelompok terlihat dengan antusias dan aktif berdiskusi dengan teman-teman kelompoknya. Di kelompok 2 sama seperti pada pertemuan sebelumnya, SP6 kembali menjadi pemimpin diskusi kelompok, SP6 dan SP4 terlihat lebih banyak yang berdiskusi akan tetapi anggota lain ikut menambahkan.

Berikut cuplikan percakapan yang terjadi di kelompok 2.

SP6 : *“Ayok kita mulai ngerjain, jangan sama kaya kemaren yaa kebanyakan gue yang ngerjain, kan tujuan kita berkelompok buat ngerjain bareng dan ngertinya juga bareng-bareng”*

SP4 : *“Iya tenang aja, sekarang giliran aku yang jadi sekretaris yaa nyatet di LKS”*

SP6 : *“Yaudah waktunya hanya bentar , yuk gercep deh, gambarlah titik P diluar bidang, Titik A dan C di dalam bidang dan titik B proyeksi titik P, Di coba gimana gambar titik B”*

B6 : *“Wah parah lu meremehkan gue, proyeksi titik P berarti bikin garis yang tegak lurus sama bidang”*

SP6 : *“Nah iya bener, bisa juga lu”*

SP4 : *“Berarti yang mewakili jarak titik P ke bidang, yaitu garis P ke B soalnya dia tegak lurus dan mempunyai jarak terpendek kalo titik yang laen lebih panjang”*

SP1 : *“Oh berarti pengertiannya hampir sama kaya yang jarak titik ke garis yaa, sama-sama cari yang tegak lurus”*

SP6 : *“ Iya hampir sama, nah berarti sekretaris bisa dong nulis pengertiannya”*

SP4 : *“ Iya iya bisa, yaudah lanjut ke soal latihan gih”*

SP6 : *“Wah agak susah nih, soal cerita lagi, tapi dari soal udah keliatan gedungnya gambar limas terus disuruh nyari tinggi bangun limas yang diketahui rusuk dan sudutnya doang”*

SP4 : *“ Pake cara yang cos-cos itu, aduh lupa rumusnya padahal baru kemaren dikasih tau”*

SP6 : *“ Wah iya bener, pake rumus cos, yaudah gue yang tulis rumus nanti kalian yang masukin angkanya ya, jangan lama-lama ngitungnya terus hapalin juga rumusnya”*

B6 : *“Iya ketua”*

( B6 dan SP4 menghitung hasil jawaban)

Selanjutnya guru menghampiri kelompok 2 untuk melihat sejauh mana kelompok tersebut berdiskusi.

- Guru : “Udah sampai mana nih kelompok Nazya, coba ibu lihat”  
 SP6 : “Udah ampe ngerjain soal latihan bu, tinggal ngitung pake Pythagoras ketemu deh tinggi limas”  
 Guru : “Coba ibu cek bener gak nih, ayok coba Afifa rumus cosinus bagaimana?”  
 SP1 : “Gini bu, rumus cosinus-nya, kalo dari gambar ini TA kuadrat ditambah TB kuadrat dikurangi AB kuadrat, abis itu dibagi sama 2 kali TA kali TB.”  
 Guru : “Wah ini mah tinggal nyebutin ulang dari LKS, yaudah yang penting ngerti yaa, rumus ini sering banget digunain di soal-soal”  
 Semua : “Iyaa bu”

Kelompok 2 terlihat aktif dalam berdiskusi dan semua anggota sudah dapat menyampaikan pendapatnya masing-masing, walaupun SP1 masih sedikit dalam berbicara selama diskusi berlangsung. Kemudian dikelompok 3, SP2 sudah aktif dalam berdiskusi dan SP5 masih tetap menjadi pemimpin diskusi, semua anggota dikelompok 3 berdiskusi dengan baik, walaupun terkadang A4 dan SP2 terlihat bercanda saat lembar kerja ditulis oleh SP5.

Guru berkeliling kelas dibantu oleh *observer* untuk memantau jalannya diskusi. Guru memperingatkan siswa yang tidak ikut berdiskusi untuk turut aktif dalam proses diskusi. Guru juga memotivasi siswa untuk mencari cara-cara menyelesaikan masalah pada buku paket matematika yang dimiliki siswa.

Pukul 13.17 guru mengintruksikan bahwa pengerjaan bagian satu telah selesai dan meminta siswa untuk lanjut mengerjakan lembar kerja bagian kedua dengan waktu selama 15 menit. Tidak seperti diskusi bagian satu, diskusi bagian dua terlihat beberapa kelompok sudah tidak fokus sehingga suasana kelas kurang kondusif. Guru harus memperingatkan siswa berkali-kali agar suasana kelas kembali kondusif. Lembar kerja bagian kedua mengenai sudut antara dua garis, terlihat beberapa kelompok yang sedikit kesusahan mengerjakan lembar kerja

dikarenakan materi yang sedikit berbeda dari mencari jarak sebelumnya, sehingga beberapa kelompok sering bertanya kepada guru. Kelompok 3 terlihat dapat mengerjakan masalah pada bagian kedua dengan bantuan buku paket. SP5 memimpin jalannya diskusi, walaupun beberapa anggota masih terlihat bercanda akan tetapi diskusi kelompok berjalan dengan baik. Berikut cuplikan diskusi yang terjadi di kelompok 3.



**Gambar 4. 5 Kelompok 3 saat mengerjakan lembar kerja**

- A4 : “ *Waduh, materinya dah beda lagi nih, disuruh nyari sudut, capek ahh gue ketemu trigono mulu*”
- SP2 : “ *Lu capek apalagi gue sang*”
- SP5 : “ *Udah jangan bercanda mulu, coba dibuka bukunya masing-masing disitu kan ada penjelasan mengenai besar sudut antara dua garis*”
- SP2 : “ *yaudah, pengertiannya tinggal samain aja dari buku hehe, ehh enggak deng bercanda kok, kan harus berdasarkan ilustrasi pendahuluan yaa*”
- SP5 : “ *Nah iya, kita disuruh gambar dua garis yang saling berpotongan, terus sudut mana saja yang terbentuk*”
- A4 : “ *Kalo dari buku sih cari sudut yang paling kecil, eh Jal diem aja lu ikut diskusi kali*”
- T14 : “ *Bawel lu yaa, ini gua lagi baca biar ngerti*”
- SP5 : “ *Yaudah ini gua tulis yaa pengertiannya, pokoknya intinya mah sudut antara dua garis, sudut yang terbentuk tapi yang terkecil gitu aja*”
- SP2 : “ *Wah tumben nih, soalnya kaga pake soal cerita, tapi tetep aja gue gak bisa ngerjain*”
- SP5 : “ *Dari soal disuruh cari besar sudut antara dua rusuk miring pada sisi tegak yang sama, karena limasnya beraturan berarti pake sisi yang mana aja akan sama aja, berarti kita cari panjang sisi miring pake Pythagoras, pake segitiga kalo di gambar TOB*”

- SP2 : *“Ngerjain sendirian aja lu, pelan-pelan kek jelasinnya”*  
 SP5 : *“Tapi gua takut salah nih,tapi kayanya sih bener”*  
 SP2 : *“Yaudah panggil bu Khoir aja lah, biar tau bener apa enggak”*  
 A4 : *“ Ahh iya gue ngerti, tinggal pake Pythagoras buat cari TB, berarti akar dari 12 kuadrat di tambah 3 akar dua kuadrat, hasilnya 9 akar dua, abis itu berarti panjang TB dan TA sama, tinggal pake rumus cosinus deh biar ketemu sudutnya”*  
 SP2 : *“Pinter juga lu, gimana coba jelasin lagi”*  
 (A4 menjelaskan ke teman-teman kelompoknya)

Pengerjaan lembar kerja bagian kedua sedikit lebih lama dari yang direncanakan yaitu menjadi sekitar 25 menit. Hal ini dikarenakan materi yang sedikit berbeda dari lembar kerja bagian pertama dan waktu yang semakin siang menyebabkan beberapa siswa sudah lelah dan tidak fokus. Sama seperti saat diskusi lembar kerja bagian pertama, guru berkeliling ke setiap kelompok untuk melihat diskusi dan pengerjaan setiap kelompok. Kelompok 2, 3 dan 8 terlihat dapat mengerjakan lembar kerja bagian kedua tanpa harus bertanya kepada guru. Sedangkan untuk kelompok lainnya, guru harus membimbing beberapa kelompok agar dapat menyelesaikan lembar kerja kelompok.

Setelah mengetahui semua kelompok telah menyelesaikan lembar kerja, guru meminta 2 orang di masing-masing kelompok untuk berpindah ke kelompok lainnya. Perpindahan kelompok untuk siklus II masih sama seperti pertemuan pada siklus I, kelompok 1 pindah ke kelompok 2, kelompok 2 pindah ke kelompok 3, dan seterusnya. Akan tetapi, 2 orang di masing-masing kelompok yang bertamu yaitu siswa yang pada pertemuan sebelumnya merupakan siswa yang tinggal atau tetap di kelompoknya. Jadi, siswa yang pada pertemuan sebelumnya merupakan siswa yang bertamu, untuk pertemuan hari ini menjadi siswa yang tinggal di kelompoknya masing-masing dan menyambut siswa yang

bertamu ke kelompoknya. Guru berpesan kepada siswa bahwa hal ini guru lakukan agar semua siswa dapat memiliki kemampuan untuk menjelaskan dan mendengarkan suatu masalah.

Pukul 13.45 siswa mulai bertamu ke kelompok lain dan berdiskusi terkait permasalahan yang terdapat pada lembar kerja. Guru memberikan waktu selama 15 menit untuk melakukan kegiatan bertamu. Kelompok 2 yang tetap tinggal merupakan SP4 dan B6, sedangkan yang bertamu merupakan SP6 dan SP1. Berikut cuplikan percakapan antara kelompok 2 dan kelompok 3 saat berdiskusi.



**Gambar 4.6** Kelompok 2 bertamu kekelompok 3

- SP6 : *"Jadi, yang ngejelasin kelompok kalian kan yaa, kita hanya mendengarkan"*
- SP5 : *"Wah jangan gitu dong, kita gantian-gantian aja lah, masa kalian dateng gak ngelakuin apa-apa"*
- SP6 : *"Bisa banget lu, yaudah gak apa-apa deh, yaudah cepetan kelompok kalian duluan lah sebagai tuan rumah"*
- SP5 : *"Coba, wahyu lu yang jelasin lah"*
- SP2 : *"Gini nih yak, kita mulai dari bagian pertama, pasti kalian ngerti lah yaa ilustrasi pendahuluannya, gue langsung ke pengertian aja, jadi nih kalo kelompok kita mengartikan jarak titik ke bidang itu adalah panjang garis yang tegak lurus antara titik dengan bidang, garis tersebut yang menghubungkan sebuah titik di luar bidang dengan proyeksinya, gila pinter juga gua ngejelasin"*
- SP6 : *"Tinggal baca aja yaa gampang lah, tapi pinter juga lu ngejelasin"*
- SP5 : *"Yaudah sekarang gue yang jelasin masalah di bagian satu, soalnya itu kan tentang sebuah gedung yang berbentuk limas segiempat"*

*beraturan dengan panjang alas 12 m dan sudut yang terbentuk antara dua rusuk adalah 60 derajat, kalian pasti bisa kan yaa, pokoknya kita cari dulu panjang rusuk tegak pake rumus cosinus, karena limas beraturan berarti panjang TB dan TC sama yaitu 12 m, terus pake pythagoras kalo kelompok kita pake segitiga TOC, berarti tinggi limas sama dengan  $6\sqrt{2}$ .*

SP6 :*“ Gimana fah, sama gak kaya kelompok kita?”*

SP1 :*“ Ah, iya sama”*

SP6 :*“ Yaudah, masalah dua kelompok kita yaa yang jelasin, Fah kamu deh yang jelasin sekali-kali gitu, biar kamu belajar juga.”*

SP1 :*“Aku yang jelasin? Yaudah deh, jadi pengertian sudut antara dua garis yaitu besar sudut terkecil yang dibentuk diantara perpotongan dua garis tersebut, kalo masalah dua caranya sama kaya masalah satu jawabannya 27 derajat”*

SP2 :*“ Waw, singkat dan padat”*

Pukul 13.05 guru meminta siswa yang bertamu untuk kembali ke kelompoknya masing-masing. Guru menanyakan kepada siswa apakah terdapat jawaban yang berbeda antara kelompok selama kegiatan bertamu. Kelompok 6 mengatakan bahwa kelompoknya memiliki jawaban yang berbeda dari kelompok 5, dikarenakan kelompok 6 kurang teliti dalam menghitung penyelesaian. Walaupun, semua kelompok telah memiliki hasil yang sama, guru tetap meminta salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil jawaban kelompoknya di papan tulis. Kelompok 5 yang diwakili oleh SP3 dan A2 maju untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya. Berikut cuplikan presentasi yang dilakukan oleh kelompok 5.

A2 :*“ Kami dari kelompok 5 akan mempresentasikan hasil diskusi kami mengenai LKS bagian dua tentang mencari sudut yang dibentuk oleh dua garis”*

Guru :*“Coba kamu jelaskan bagaimana kamu mendapatkan pengertian dari sudut antara dua garis, dan biar cepet Amarsya kamu menuliskan cara dan hasil dari masalah dua”*

( SP3 menuliskan jawaban di papan tulis)

A2 :*“Jadi, kan kita di suruh membuat dua garis yang saling berpotongan, lalu dari dua garis tersebut kita mendapatkan empat buah sudut, ada*

*dua dengan sudut yang besar dan dua dengan sudut yang kecil, kalo dari buku paket yang saya baca, sudut itu cari yang besarnya kecil, berarti sudut yang mewakili garis s dan r adalah sudut 1 dan 3. Dari sini kita mendapatkan pengertian sudut antara dua garis adalah besar sudut terkecil antara dua garis yang saling berpotongan.”*

Guru : *“Oke bagus, lalu coba ibu mau tanya, itu kan untuk garis yang saling berpotongan ya, gimana kalo ada dua garis yang saling bersilangan? Cara menghitung besar sudutnya bagaimana?”*

A2 : *“Enggak bisa dicari deh kayanya bu, kan gak ada titik potongnya, aduh saya gak tahu deh bu.”*

Guru : *“Coba yang lain pada tau tidak? Jadi, kalo nanti kalian menemukan dua garis yang saling bersilangan caranya yaitu kalian memindahkan salah satu garis atau keduanya sehingga kedua garis tersebut akan berpotongan. Contohnya seperti jika di kubus.”*

( Guru menuliskan contoh di papan tulis)

Guru : *“Coba selanjutnya, Amarsya jelaskan masalah dua.”*

SP3 : *“Jadi, untuk mencari sudut kan rumusnya, jumlah kuadrat dari rusuk yang diapit sudut dikurangi kuadrat rusuk didepan sudut per dua dikali dua rusuk yang diapit tadi. Nah, karena itu kita perlu mencari rusuk TA caranya pake Pythagoras, TO kuadrat ditambah OA kuadrat diakarin dapet  $9\sqrt{2}$ , masukin deh ke rumus cosinus yang tadi didapat  $\cos \alpha$  sama dengan  $8/9$ , pake kalkulator didapat  $\alpha$  sama dengan  $27,2$  derajat.”*

Guru : *“Ada yang ingin bertanya? Jika tidak ada beri tepuk tangan untuk kelompok 5”*

Sebelum pulang, guru melakukan refleksi dan evaluasi terkait pembelajaran hari ini. Selanjutnya guru menanyakan materi hari ini dan siswa menjawab beberapa pertanyaan yang guru ajukan. Guru mengingatkan kembali kepada siswa bahwa pertemuan berikutnya akan diadakan kuis. Guru meminta siswa agar menyiapkan diri dengan mempelajari soal-soal latihan terkait materi hari ini. Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam dan berdoa.

#### b) Pertemuan Kedua

Waktu Pelaksanaan : Selasa, 17 Mei 2016

Kegiatan pembelajaran pada tanggal 17 Mei 2016 dimulai pukul 12.30.

Guru memasuki kelas tepat saat bel masuk berbunyi. Guru membuka pelajaran

dengan mengucapkan salam. Pertemuan kedua dilaksanakan selama 1x45 menit, oleh karena itu guru meminta siswa untuk duduk rapi di bangkunya masing-masing dan memasukkan semua buku yang ada di atas meja ke dalam tas.

Pukul 12.35 guru membagikan soal tes akhir siklus II, siswa mengerjakan soal sampai bel pergantian jam berbunyi. Guru dan pengamat memastikan bahwa siswa mengerjakan soal tes secara individu. Pukul 13.30 siswa mengumpulkan jawaban tes akhir siklus II. Sebelum mengakhiri pelajaran, guru menanyakan tes hari ini apakah terdapat kesulitan. Selanjutnya, guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam.

## 2) Tes Akhir Siklus II

Tes akhir siklus II dilaksanakan pada tanggal 17 Mei 2016 selama 50 menit. Tes berlangsung pada pukul 13.35. Soal tes yang diberikan berupa soal uraian sesuai dengan indikator kemampuan pemecahan masalah matematis sebanyak 2 soal yang telah divalidasi oleh dua orang dosen matematika UNJ dan satu orang guru matematika SMAN 105 Jakarta.. Soal tes akhir siklus II serupa dengan soal latihan pada lembar kerja kelompok di pertemuan sebelumnya. Guru mengawasi jalannya pengerjaan tes akhir siklus II dan memastikan bahwa siswa mengerjakan tes secara individu. Setelah mengerjakan, siswa mengumpulkan hasil tes akhir siklus II.

## 3) Wawancara

Kegiatan wawancara dilakukan pada Selasa, 17 Mei 2016. Wawancara dilaksanakan saat jam pulang sekolah. Siswa diwawancarai oleh guru dan *participant observer*, kemudian guru diwawancarai oleh *participant observer*.

Percakapan selama wawancara direkam menggunakan perangkat perekam melalui handphone. Wawancara bertujuan untuk mengetahui pendapat guru dan siswa mengenai proses pembelajaran selama siklus II berlangsung serta mengetahui lebih dalam tentang hal-hal yang terjadi selama pembelajaran. Wawancara juga bertujuan untuk menanyakan kepada para subjek penelitian terkait jawaban tes akhir siklus II yang perlu digali lebih dalam.

### **c. Analisis**

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan selama siklus II suasana kelas sudah cukup kondusif meskipun siswa masih membuat suara gaduh saat pembelajaran berlangsung. Guru juga sudah menyampaikan tujuan pembelajaran dan motivasi kepada siswa sesuai dengan rencana yang telah dibuat sebelumnya.

Pada tahap pendahuluan, saat guru menanyakan contoh penggunaan jarak dikehidupan sehari-hari, beberapa siswa terlihat menjawab dengan baik akan tetapi siswa yang menjawab pertanyaan guru merupakan siswa yang sering menjawab pada pertemuan di siklus I. Guru tidak memberikan kesempatan kepada siswa lain untuk menjawab pertanyaan guru. Semua siswa juga sudah dapat mencatat hal-hal yang diminta guru di buku tulis masing-masing.

Pada tahap diskusi, semua kelompok sudah memiliki pemimpin diskusi dan menjalankan diskusi dengan baik. Pada lembar kerja bagian pertama, kelompok 3 tidak menjalankan diskusi dengan baik, pemimpin diskusi yaitu SP5 terlihat menyelesaikan soal secara individu tanpa menanyakan kepada teman anggotanya yang lain, akan tetapi saat mengerjakan lembar kerja bagian kedua pemimpin diskusi sudah melakukan tugasnya dan anggota kelompok 3 sudah dapat

menjalankan diskusi dengan baik. Rata-rata siswa sudah menggunakan buku paket matematika untuk mencari dan menganalisis cara menyelesaikan permasalahan yang terdapat pada lembar kerja. Selain itu, siswa juga tidak sungkan untuk bertanya kepada guru apabila ada permasalahan yang tidak dimengerti. Guru juga sudah mulai berusaha memantau jalannya diskusi ke semua kelompok dengan baik dan memperingatkan siswa yang tidak aktif untuk turut aktif dalam diskusi. Saat tahap bertamu, kelas menjadi tidak kondusif karena memberi kesempatan siswa yang tidak bertamu untuk mengobrol dengan temannya.

Analisis terhadap penalaran siswa dalam memecahkan permasalahan dilakukan pada saat diskusi kelompok. Terlihat beberapa kelompok, dapat memecahkan masalah pada lembar kerja dengan menuliskan dua cara yang berbeda ( hasil diskusi kelompok terlampir). Berbeda dengan pertemuan sebelumnya, pada pertemuan siklus II siswa sudah terbiasa dengan menuliskan jawaban dengan menggunakan langkah-langkah Polya. Jika pada pertemuan sebelumnya, pada tahap memeriksa kembali siswa hanya menuliskan kesimpulan dari jawaban maka pada pertemuan di siklus II siswa sudah mampu memasukkan kembali hasil ke dalam soal.

Pada pertemuan siklus II, siswa sudah dapat menyelesaikan permasalahan pada lembar kerja dengan baik. Pada lembar kerja bagian pertama, siswa diminta untuk mencari jarak titik ke bidang akan tetapi ada sudut yang diketahui. Rata-rata kelompok menggunakan konsep trigonometri yang telah dipelajari sebelumnya untuk menyelesaikan masalah 1. Pada masalah 2, beberapa kelompok terlihat menggunakan kalkulator untuk mencari nilai alpha, akan tetapi kelompok 1 dapat

menggunakan tabel trigonometri walaupun hasilnya mendekati. Semua kelompok sudah dapat dengan baik memahami permasalahan, namun kesalahan siswa justru terjadi pada tahap perhitungan yang dilakukan. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa pada pelaksanaan proses pembelajaran melalui model kooperatif TSTS di siklus II telah dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dibandingkan dengan siklus I, namun peningkatannya belum maksimal.

Selain menganalisis hal-hal yang terjadi selama proses pembelajaran, guru dan participant observer juga menganalisis hasil tes akhir siklus II. Berikut perolehan hasil tes akhir siklus II seluruh siswa kelas X MIA A dapat dilihat pada tabel 4.3.

**Tabel 4.3 Perolehan Skor Tes Akhir Siklus II Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis**

<b>Interval Skor</b>	<b>Jumlah Siswa</b>	<b>Presentase (%)</b>
0-9	0	0
10-19	0	0
20-29	0	0
30-39	0	0
40-49	2	5,56
50-59	8	22,22
60-69	8	22,22
70-79	11	30,56
80-89	6	16,67
90-100	1	2,78
<b>Jumlah</b>	<b>36</b>	<b>100</b>
<b>Rata-rata</b>	<b>68,42</b>	

Rata-rata perolehan nilai tes akhir siklus II siswa kelas X MIA A adalah 68,4 dengan perolehan nilai tertinggi 90 dan nilai terendah 44. Berdasarkan hasil perolehan skor tersebut, peneliti membagi kedalam empat kriteria kemampuan pemecahan masalah matematis, yaitu kriteria tidak baik, kriteria kurang baik,

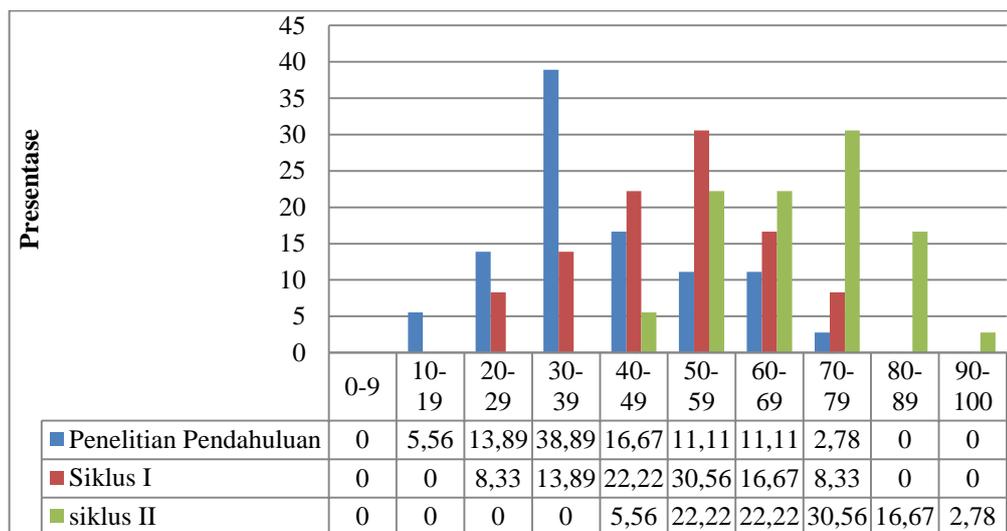
kriteria baik dan kriteria sangat baik sesuai dengan yang telah ditetapkan.

**Tabel 4.4 Pengelompokan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Tes Penelitian Pendahuluan sampai Tes Akhir Siklus II**

Kategori	Jumlah Siswa		
	Penelitian Pendahuluan	Tes Akhir Siklus I	Tes Akhir Siklus II
Tidak baik	15	8	0
Kurang baik	17	19	10
Baik	4	9	19
Sangat baik	0	0	7

Berdasarkan tabel 4.4, hasil dari tes akhir siklus II yaitu siswa dengan kemampuan pemecahan masalah matematis kurang baik tidak ada, kriteria kurang baik sebanyak 10, kriteria baik sebanyak 19 orang, dan kriteria sangat baik sebanyak 7 orang. Berdasarkan data siklus sebelumnya, siswa dengan kemampuan pemecahan masalah matematis tidak baik mengalami penurunan dan kriteria sangat baik mengalami peningkatan. Terlihat kriteria tidak baik mengalami penurunan sebanyak 8 siswa dari siklus I ke siklus II dan penurunan juga terjadi pada kriteria kurang baik yaitu dari 19 siswa menjadi 10 siswa. Sedangkan peningkatan terjadi pada kriteria baik yaitu meningkat dari 9 siswa menjadi 19 siswa dan kriteria sangat baik meningkat menjadi 7 siswa dari yang sebelumnya tidak ada siswa.

Selanjutnya, peningkatan nilai kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas X MIA A dari penelitian pendahuluan sampai dengan siklus II dapat dilihat pada diagram pada gambar 4.7.



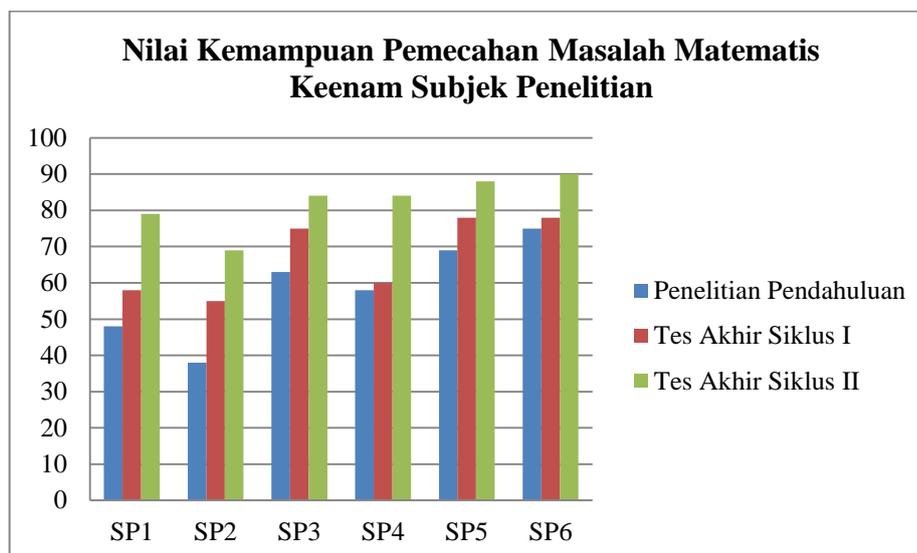
**Gambar 4.7 Peningkatan presentase nilai kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada penelitian pendahuluan sampai siklus II**

Berdasarkan diagram pada gambar 4.7, didapat bahwa nilai kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada rentang nilai 90-100 sudah mulai dicapai oleh satu siswa. Pada siklus II, rentang nilai 90-100 mengalami kenaikan sebesar 2,78% dari siklus I yang sebelumnya 0%. Kenaikan juga terlihat pada rentang nilai 70-79 sebesar 22,23% dari siklus I ke siklus II. Kenaikan juga terlihat pada rentang nilai 80-89 sebesar 16,67% dari siklus I ke siklus II yang sebelumnya 0% dan rentang nilai 60-69 sebesar 5,55%. Rentang nilai 40-49 dan 50-59 terjadi penurunan presentase yaitu sebesar 16,66% dan 8,34% dari siklus I ke siklus II. Rentang nilai 30-39 dan 20-29 juga mengalami penurunan dari siklus I ke siklus II yaitu dari 13,89% dan 8,33% menjadi 0%.

Berdasarkan hasil tes akhir siklus II didapat bahwa nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas X MIA A mengalami peningkatan. Pada penelitian pendahuluan nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa adalah 41,47 yaitu berada pada kriteria kurang baik, pada

siklus I meningkat menjadi 50,22 namun tetap di kriteria kurang baik, dan pada siklus II meningkat menjadi 68,42 yaitu berada pada kriteria baik. Data kuantitatif juga menunjukkan sebanyak 15 siswa atau 41,67% dari keseluruhan siswa mencapai nilai 75 sebagai batas nilai KKM.

Peningkatan nilai kemampuan pemecahan masalah matematis keenam subjek penelitian dari tes penelitian pendahuluan sampai tes akhir siklus II dapat dilihat pada gambar 4.8. Terlihat keenam subjek penelitian telah mengalami peningkatan dari penelitian pendahuluan sampai dengan siklus II.



**Gambar 4.8 Peningkatan nilai kemampuan pemecahan masalah matematis keenam subjek penelitian pada penelitian pendahuluan sampai siklus II**

Selain menganalisis hal-hal yang terjadi selama proses pembelajaran dan hasil tes akhir siklus II, guru dan *participant observer* juga menganalisis hasil wawancara dengan keenam subjek penelitian. Berdasarkan hasil wawancara dengan ketujuh subjek penelitian diperoleh informasi sebagai berikut.

- Sesuai dengan data perolehan hasil tes akhir siklus SP1 yang mengalami peningkatan, SP1 merasa pembelajaran dalam kelompok di siklus II lebih

baik dari sebelumnya karena ia sudah dapat aktif dalam berdiskusi. Menurut SP1, apabila teman sebaya yang menjelaskan lebih mudah dipahami karena tidak malu-malu untuk aktif dan bertanya jika ada yang tidak dimengerti.

Guru : *“Senangkah kamu setelah mengikuti pembelajaran dengan model kooperatif TSTS selama dua pertemuan terakhir ini?”*

SP1 : *“Iya, senang bu”*

Guru : *“Apakah kamu ikut bertukar pikiran dalam menyelesaikan masalah?”*

SP1 : *“Enggak banyak sih bu, tapi sesekali saya ikut nimpalin .”*

Guru : *“Adakah kesulitan yang kamu temui ketika belajar/diskusi dan mengerjakan kuis?”*

SP1 : *“Kalo pas diskusi enggak ada kok bu, kalo pas kuis kemaren lebih gampang daripada kuis yang pertama.”*

Guru : *“Apakah kamu merasa senang memecahkan masalah matematika bersama teman sekelompokmu?”*

SP1 : *“Iya bu saya senang, soalnya teman-teman banyak ngebantuin saya.”*

- SP2 menyatakan senang dengan pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif TSTS karena menjadi lebih mengerti materi yang diberikan dengan bertanya ke teman kelompoknya. SP2 juga menyatakan kelompoknya berdiskusi dengan baik karena semua anggota kelompok yang aktif.

Guru : *“Senangkah kamu setelah mengikuti pembelajaran dengan model kooperatif TSTS?”*

SP2 : *“Seneng kok bu, daripada ngerjain sendiri kan lebih baik berkelompok.”*

Guru : *“Apakah kamu ikut bertukar pikiran dalam menyelesaikan masalah?”*

SP2 : *“Ikut kok bu, kelompok saya pada bawel, eh aktif bu, jadi pas diskusi pada ngasih ide semua.”*

Guru : *“Adakah kesulitan yang kamu temui ketika belajar/diskusi dan mengerjakan kuis?”*

SP2 : *“Kesulitan pas diskusi, temen-temen di kelompok saya pinter-pinter bu jadi sulit pas berdiskusi, pikirannya kejauhan haha, pas kuis kemaren sih sulitnya dikit soalnya cara-cara ngerjainnya dah hapal.”*

Guru : *“Apakah kamu merasa senang memecahkan masalah matematika bersama teman sekelompokmu?”*

SP2 : *“Seneng bu, kalo sama yang kelompok ini iya, gak tau deh nanti kalo kerja kelompok tapi kelompoknya beda.”*

- SP3 berpendapat senang dengan pembelajaran menggunakan diskusi kelompok. SP3 juga berpendapat semua anggota kelompoknya sudah lebih aktif dibanding pertemuan saat Siklus I. SP3 merasa waktu yang diberikan untuk mengerjakan kuis terlalu cepat, sehingga SP3 tidak memiliki waktu mengecek kembali jawaban kuis II.

Guru : *“Senangkah kamu setelah mengikuti pembelajaran dengan model kooperatif TSTS?”*

SP3 : *“Iya senang bu, saya senang kalo belajar pake metode diskusi.”*

Guru : *“Apakah kamu ikut bertukar pikiran menyelesaikan masalah?”*

SP3 : *“Iya ikut bu, hampir semua anggota dikelompok saya sudah mulai aktif dibanding pertemuan kemaren.”*

Guru : *“Adakah kesulitan yang kamu temui ketika belajar/diskusi dan mengerjakan kuis?”*

SP3 : *“kesulita pas diskusi sih enggak ada, tapi waktu buat ngerjain LKSnya kedikitan bu, saya gak sempet nyalin jawaban ke buku tulis. Nah pas kuis juga waktunya cepet banget, tau-tau bel aja saya jadi gak sempet ngecek lagi jawabannya.”*

Guru : *“Apakah kamu merasa senang memecahkan masalah matematika bersama teman sekelompokmu?”*

SP3 : *“Iya senang bu, dibanding diskusi kemaren, diskusi kali ini lebih enak eh baik.”*

- SP4 menyatakan senang mengikuti pembelajaran dengan model kooperatif TSTS, dia merasa lebih jelas dalam menerima materi pelajaran. SP4 juga merasa senang berdiskusi dengan teman-teman kelompoknya. Kemudian SP4 dapat mengerjakan tes akhir siklus II dengan baik karena telah belajar bersama teman-teman lain.

Guru : *“Senangkah kamu setelah mengikuti pembelajaran dengan model kooperatif TSTS?”*

SP4 : *“Seneng, soalnya saya bisa nanya ke teman-teman kalo ada hal yang tidak saya mengerti, kalo ke temen kan ada rasa sungkan bu.”*

Guru : *“Apakah kamu ikut bertukar pikiran menyelesaikan masalah?”*

- SP4 : *"Iya bu, soalnya ketua kelompok walaupun dia ngerti tapi dia ngasih umpan gitu bu biar kita-kita pada jawab."*
- Guru : *"Adakah kesulitan yang kamu temui ketika belajar/diskusi dan mengerjakan kuis?"*
- SP4 : *"Kalo pas diskusi tidak ada, pas ngerjain soal tadi juga enggak sih bu soalnya kemaren saya udah belajar sama temen-temen bu."*
- Guru : *"Apakah kamu merasa senang memecahkan masalah matematika bersama teman sekelompokmu?"*
- SP4 : *"Sama seperti jawaban kemaren bu, saya senang karena anggota kelompok saya."*

- SP5 sudah lebih senang dengan pembelajaran padapertemuan siklus II dibanding pertemuan siklus I karena semua anggota kelompok sudah mulai aktif. SP5 tidak merasa kesulitan mengerjakan soal tes akhir, akan tetapi pada tahap pengecekan kembali tidak dikerjakan karena keterbatasan waktu.

- Guru : *"Senangkah kamu setelah mengikuti pembelajaran dengan model kooperatif TSTS?"*
- SP5 : *"Seneng bu, pertemuan kemaren lebih baik daripada pas pertemuan yang ngebahas jarak."*
- Guru : *"Apakah kamu ikut bertukar pikiran dalam menyelesaikan masalah?"*
- SP5 : *"Iya bu."*
- Guru : *"Adakah kesulitan yang kamu temui ketika belajar/diskusi dan mengerjakan kuis?"*
- SP5 : *"Dibanding diskusi pertama, diskusi kali ini semua anggota aktif jadi enggak ada kesulitan, saat ngerjain kuis sih gak ada tapi di tahap terakhir yang dilembar jawaban gak saya kerjain soalnya waktunya takut kurang."*
- Guru : *"Apakah kamu merasa senang memecahkan masalah matematika bersama teman sekelompokmu?"*
- SP5 : *"Iya senang bu, soalnya temen-temen ngobrolnya dah agak berkurang"*

- SP6 merasa senang setelah mengikuti pembelajaran dengan model kooperatif TSTS. SP6 juga berpendapat bahwa kelompoknya sudah menjalankan diskusi dengan baik serta menjelaskan ke anggota lain jika ada yang tidak dimengerti. SP6 juga tidak merasa kesulitan dalam mengerjakan soal tes akhir siklus II.

- Guru : *"Senangkah kamu setelah mengikuti pembelajaran dengan model*

- kooperatif TSTS?”*
- SP6 : *“Iya senend dong bu.”*
- Guru : *“Apakah kamu ikut bertukar pikiran dalam berdiskusi dan menyelesaikan masalah?”*
- SP6 : *“Pasti dong bu, tapi gak hanya saya aja, anggota lain juga ikut bertukar pikira.”*
- Guru : *“Adakah kesulitan yang kamu temui ketika belajar/diskusi dan mengerjakan kuis?”*
- SP6 : *“Enggak ada sih bu, pas diskusi temen-temen ikut ngerjain dan kalo ada yang gak ngerti pada nanya gak hanya diem saja, pas ngerjain soal tadi sih gak ada.”*
- Guru : *“Apakah kamu merasa senang memecahkan masalah matematika bersama teman sekelompokmu?”*
- SP6 : *“Iya sene bu, temen-temen kelompok saya aktif sih bu.”*

Selain wawancara dengan siswa, dilakukan juga wawancara antara *participant observer* (PO) dengan guru. Berdasarkan wawancara tersebut diperoleh informasi bahwa guru masih terkendala oleh waktu, walaupun guru telah memberikan waktu pada setiap tahapan pembelajaran, siswa masih mngerjakan lebih dari waktu yang ditetapkan. Selain itu, masih ada beberapa siswa yang mengobrol dan tidak ikut aktif berdiskusi. Guru akan melakukan pendekatan kepada siswa yang masih belum aktif untuk turut aktif agar diskusi menjadi lebih efektif. Berikut hasil wawancara dengan guru.

- PO : *“Selamat siang, bu.”*
- Guru : *“Siang, mba.”*
- PO : *“Apakah kesulitan selama pembelajaran menggunakan model kooperatif TSTS?”*
- Guru : *“Masalahnya masih sama kaya kemaren ya mba, walaupun kita dah ngasih batasan waktu buat ngerjain LKS tapi kalo ada kelompok yang belum kelar, mau gimana? Lalu karena kelompoknya ada banyak pas tahap bertamu, berisiknya banget-banget. Selain itu, anak-anak juga masih ada yang belum aktif berdiskusi.”*
- PO : *“Apa usaha ibu dalam mengatasi kesulitan tersebut?”*
- Guru : *“Untuk perbaikan pertemuan berikutnya, pas ngerjain LKS akan saya lebih tegasin lagi, biar gak ada yang ngaret, saya juga akan coba untuk melakukan pendekatan yang lebih kepada setiap kelompok. Jadi, kalo saya lihat ada yang kurang berkomunikasi saya akan meminta anak itu untuk bagian presentasi.”*

#### **d. Refleksi**

Berdasarkan paparan di atas, pemecahan masalah matematis siswa kelas X MIA A pada siklus II dapat dikatakan mengalami peningkatan. Peningkatan yang terlihat pada siklus II sebagian belum memenuhi indikator keberhasilan yang telah ditetapkan. Indikator yang belum tercapai yaitu 75% dari keseluruhan siswa harus mencapai nilai 75 sebagai batas kriteria ketuntasan minimal (KKM), namun hasil siklus II menunjukkan bahwa siswa yang mencapai nilai 75 pada tes akhir siklus II sebesar 41,67% dari keseluruhan siswa. Sedangkan untuk nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis, hasil siklus II menunjukkan nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa kelas X MIA A adalah 68,42 atau sudah berada pada kriteria baik sesuai dengan indikator yang ditetapkan. Dengan demikian, langkah perbaikan masih perlu dilakukan agar kemampuan pemecahan masalah matematis siswa meningkat sesuai dengan indikator yang ditetapkan. Perbaikan-perbaikan yang perlu dilakukan diantaranya:

- 1) Guru perlu memberikan bimbingan dan perhatian yang lebih kepada siswa akan pentingnya bekerja sama dalam kelompok agar proses pembelajaran dapat berjalan dengan lebih efektif.
- 2) Guru harus lebih tegas dalam manajemen waktu dan mengingatkan siswa untuk lebih cepat saat mengerjakan lembar kerja agar pembelajaran dapat berjalan sesuai dengan yang direncanakan.
- 3) Saat tahap bertamu, guru sebaiknya meminta siswa untuk bergerak satu-satu sesuai kelompoknya. Sehingga kelas tidak ricuh jika semua kelompok diminta untuk bertamu disaat yang bersamaan.

- 4) Guru perlu mengingatkan siswa untuk memasuki kelas pada tepat waktu agar tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan baik.
- 5) Guru perlu memberikan soal latihan tambahan kepada siswa agar kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah lebih baik lagi.

#### **4. Siklus III**

##### **a. Perencanaan**

Siklus III dimulai dengan kegiatan perencanaan yang dilakukan oleh guru sebagai peneliti utama dan mahasiswa sebagai *participant observer*. Siklus III dilakukan berdasarkan hasil refleksi kegiatan siklus II. Hal yang dilakukan pada tahap perencanaan siklus III adalah membuat rencana pembelajaran matematika berdasarkan hasil refleksi pada siklus II dan menyusun lembar kerja kelompok pada siklus III. Aktivitas ini dilakukan pada tanggal 18 Mei 2016.

Siklus III direncanakan berlangsung selama 2 pertemuan (4x45 menit). Pertemuan pertama direncanakan dilaksanakan pada tanggal 19 Mei 2016 (3x45 menit) yaitu membahas materi sudut antara garis dan bidang serta sudut antara dua bidang pada bangun ruang. Pertemuan kedua direncanakan dilaksanakan pada tanggal 24 Mei 2016 (1x45 menit) yaitu pelaksanaan tes akhir siklus III selama jam pembelajaran berlangsung. Wawancara terhadap subjek penelitian dilaksanakan pada tanggal 24 Mei 2016.

##### **b. Pelaksanaan**

- 1) Pelaksanaan Pembelajaran Melalui Model Kooperatif TSTS
  - a) Pertemuan Pertama

Waktu pelaksanaan: Kamis, 19 Mei 2016

Kegiatan pembelajaran pada tanggal 19 Mei 2016 dimulai pukul 12.30. Guru memasuki kelas tepat saat bel berbunyi. Saat guru memasuki kelas semua siswa sudah masuk ke dalam kelas dan duduk bersama kelompoknya masing-masing. Ketua kelas memimpin doa dan salam guna mewakili pembelajaran hari ini. Sebelum membuka pelajaran, guru mengecek kehadiran siswa dan terdapat satu orang siswa yang tidak hadir. Guru membuka pelajaran dengan menyampaikan topik yang dibahas yaitu mengenai sudut antara garis dan bidang serta sudut antara dua bidang pada bangun ruang. Selanjutnya, guru memberikan apersepsi dengan membahas ulang materi pertemuan lalu. Guru bertanya mengenai rumus-rumus yang sering dipakai untuk mencari sudut dan jarak, beberapa siswa menjawab pertanyaan guru dengan antusias. Sama seperti pertemuan sebelumnya, guru memberikan contoh-contoh materi yang sedang dibahas di kehidupan sehari-hari melalui gambar di *power point*, namun karena sedang ada pemadaman listrik guru menjelaskan secara lisan. Guru meminta siswa untuk menuliskan contoh lain terkait sudut antara garis dan bidang serta sudut antara dua bidang di buku tulis masing-masing dan mengintruksikan bahwa buku tulis siswa dikumpulkan saat pelajaran telah berakhir. Selanjutnya, guru menyampaikan tujuan pembelajaran hari ini.

Guru membagikan 2 buah lembar kerja ke masing-masing kelompok. Pukul 12.45 siswa mulai mengerjakan lembar kerja secara berkelompok. Kelompok 5 hanya mempunyai 3 orang anggota, namun guru tidak merubah kelompok tersebut. Kemudian, guru mengorganisasikan siswa untuk membaca bagian

pertama lembar kerja dan meminta siswa untuk memecahkan masalah yang ada pada lembar kerja secara berkelompok, setiap anggota kelompok harus memiliki peran dalam proses pemecahan masalah. Guru memberikan waktu 15 menit untuk mengerjakan lembar kerja bagian pertama. Guru berkeliling ke setiap kelompok dan membantu kelompok yang kesulitan dalam memecahkan masalah. Guru juga menegur jika ada anggota kelompok yang tidak ikut berdiskusi.

Pembelajaran di dalam kelompok berjalan cukup baik karena siswa cenderung lebih aktif dan saling merespon satu sama lain. Bentuk penguatan antar siswa juga terlihat pada pembelajaran di dalam kelompok. Berikut cuplikan percakapan yang terjadi pada kelompok 2 selama mengerjakan lembar kerja bagian pertama.



**Gambar 4.9** Kelompok 2 saat mengerjakan Lembar Kerja

- SP6 : *“Mulai dari ilustrasi pendahuluan ya, coba Wil kamu bacain soalnya”*
- SP4 : *“Ada garis  $g$  yang menembus bidang  $\alpha$  di titik  $Q$ . Lalu ada titik  $P$  yang terletak pada garis  $g$  tapi di luar bidang  $\alpha$ .”*
- SP6 : *“Nah jadi titik  $Q$  itu, titik di tempat tembus garis  $g$  pada bidang, terus kita disuruh buat titik  $P$  di luar bidang misal gue gambar disini ya, terus disuruh menentukan kedudukan proyeksi titik  $P$  di bidang  $\alpha$ , coba Fah kamu gambar dimana proyeksi titik  $P$ .”*
- SP1 : *“Kalo proyeksi berarti tarik garis tegak lurus ke bidang, begini kan? (SP1 mengambar di lembar kerja)  
Terus kita namain  $P'$ .”*

- SP6 :*“Berarti dari gambar, kita menemukan dua sudut antara garis dan bidang, kita bisa namain dua sudut, kita kasih sudut  $\theta$  dan  $\beta$ . Nah sudut manakah yang mewakili sudut antara garis  $g$  dan bidang  $\alpha$ ? Coba roni kamu bisa jawab gak?”*
- B6 :*“Kayanya sih ini sama kaya yang sudut kemaren deh, berarti sudut  $\theta$  soalnya itu yang paling kecil dibanding sudut  $\beta$ .”*
- SP6 :*“Wah iya bener, good Ron, berarti Wil kamu tulis yaa pengertiannya.”*
- SP4 :*“Oke deh.”*
- SP6 :*“Lanjut yaa langsung ke masalah satu, limas dengan alas segitiga sama kaki di AB dan BC, tentukan besar sudut yang dibentuk bidang TBC dan garis TA. Berarti kita buat dulu garis di tengah bidang TBC misal garis TP. Terus coba kalian liat segitiga TPA, nah sudutnya di titik T, gimana?”*
- SP4 :*“Ah iya iya kelihatan sudutn antara bidang dan garisnya, terus pake rumus cosinus lagi kan.”*
- SP6 :*“Iya betul sekali, biar cepet kita bagi-bagi tugas buat nyari beberpa garis pake Pythagoras ya, soalnya lumayan banyak yang dicari.”*
- SP1 :*“Aku coba dong pas dimasukin ke rumus cos.”*
- S6 :*“Boleh-boleh.”*

Guru mengingatkan siswa bahwa waktu untuk mengerjakan lembar kerja bagian pertama adalah 15 menit dan siswa diminta untuk lebih cepat dalam menyelesaikan permasalahan pada lembar kerja. Pukul 13.05 semua kelompok sudah menyelesaikan lembar kerja bagian pertama. Selanjutnya, guru mengintrusikan untuk semua kelompok menyelesaikan lembar kerja bagian kedua dengan waktu selama 15 menit. Guru kembali berkeliling ke setiap kelompok dan membantu kelompok yang kesulitan dalam memecahkan masalah. Kelompok 3 terlihat berdiskusi dengan baik walaupun diskusi sesekali diselingi oleh candaan. Berikut cuplikan diskusi kelompok 3 selama menyelesaikan lembar kerja bagian kedua.

- SP2 :*“Ada bidang  $\alpha$  dan  $\beta$  berpotongan di garis  $g$ , terus pilih sebarang titik di garis  $g$ , gue kasih titik di sini ya, misal titik P. Lalu lukis garis  $h$  di bidang  $\alpha$  yang tegak lurus garis  $g$  dan melalui titik P, begini bukan?”*
- SP5 :*“Bidangnya kan agak miring berarti kalo tegak lurus gambar garisnya juga agak miring, seperti ini”*
- ( SP5 membenarkan gambar yang dilukis SP2)

- A4 : “Nah iyaa miring kaya gitu, berarti garis  $k$  di bidang  $\beta$  juga sama ya, gimana sih lu gitu aja kaga bisa.”
- SP5 : “Yang manakah yang mewakilkan sudut antara bidang  $\alpha$  dan  $\beta$ ?”
- A4 : “Yah sudut di titik  $P$  kan, kita kasih nama sudut  $\theta$ .”
- SP5 : “Yaudah tulis aja yang dimaksud sudut antara dua bidang yaitu besar sudut terkecil yang menghubungkan dua bidang.”
- A4 : “Berikutnya masalah dua, diketahui sebuah limas segiempat beraturan dengan panjang alas 6 cm dan rusuk tegak 12 cm, tentukan besar sudut antara bidang  $TAB$  dan  $TCD$ , berarti kita cari dulu garis yang menghubungkan kedua bidang tersebut, misalkan garis  $TP$  dan  $TQ$ .”
- T14 : “Nyari garis  $TP$  dan  $TQ$  pake Pythagoras berarti  $\sqrt{135}$ , itu berarti sama dengan  $3\sqrt{15}$ , karena alasnya sama panjang berarti panjang  $TP$  dan  $TQ$  sama.”
- SP5 : “Nah bener banget Yaqdan, berarti tinggal masukin-masukin aja ke rumus cosinus.”
- (SP2 mengerjakan masalah dua pada lembar kerja)

Pukul 13.25 semua kelompok telah menyelesaikan lembar kerja. Selanjutnya, guru meminta dua orang dari tiap kelompok untuk bertamu ke kelompok lain. Perpindahan kelompok dimulai dari kelompok 1 ke kelompok 2 dan seterusnya secara bergantian, sehingga selama siswa pindah suasana kelas tidak ribut. Guru memberikan waktu selama 15 menit untuk siswa mendiskusikan hasil lembar kerja ke kelompok lain. Guru berkeliling untuk memantau setiap kelompok dalam bertamu ke kelompok lain. Selama proses siswa bertamu, terlihat kelompok 4 dan 5 yang memiliki cara penyelesaian yang berbeda dalam menyelesaikan masalah dua. Berikut cuplikan percakapan antara kelompok 4 dan kelompok 5.

- A6 : “Cara kita pas masalah dua, agak beda nih tapi jawabannya sama.”
- T5 : “Iya bener, yaudah jelaasin masing-masing aja, kalo kelompok kita pake rumus yang kaya kemaren-kemaren rumus cos.”
- A6 : “Kalo kita pake tangen yang di segitiga siku-siku, yang tan de sa itu loh.”
- SP3 : “Kalo kelompok kita pertama cari panjang  $CB$  dulu pake Pythagoras, terus cari panjang  $TB$  dapet  $4\sqrt{34}$ , terus cari  $TP$  di dapet  $2\sqrt{118}$ , terus masukin deh ke rumus cosinus sama dengan 0,92,  $\alpha$  sama dengan 22,98 derajat.”

- A6 : “ Cara kita hampir sama Cari CB dulu terus cari panjang AP pake Pythagoras di dapat  $6\sqrt{2}$ . Udah deh kelar, nah kalian lihat segitiga TPA kan di soal dibidang limasnya tegak lurus di A, berarti segitiga TPA siku-siku di A kita kan hanya punya panjang TA dan AP, nah langsung aja pake rumus tan depan di bagi samping, dapet deh tan 0,42, berarti  $\alpha$  sama dengan 22,8.”
- B2 : “Tadi udah nanya sama ibunya, hasil kita kok beda-beda dikit, kata ibunya mungkin kita beda di pembulatan makanya hasilnya agak beda tapi karena mendekati jadi hasilnya benar.”
- SP3 : “ Cara lu lebih gampang banget, kita gak kepikiran pake rumus segitiga siku-siku, soalnya kan dari kemaren kalo nyari sudut pake rumus cosinus.”
- A6 : “Iya gampangnya soalnya kita hanya butuh dua garis doang yang diketahui, kalo pake rumus itu kan harus semua ketiga garisnya diketahui.”



**Gambar 4.10** Kelompok 4 (yang dilingkari) saat Bertamu ke Kelompok 5

Pukul 13.50 semua siswa yang bertamu kembali ke kelompoknya masing-masing. Guru bertanya kepada siswa apakah ada yang mempunyai cara yang berbeda, semua kelompok kompak menjawab tidak. Kelompok 4 dan 5 mengatakan memiliki cara yang berbeda tetapi hasil yang sama. Kelompok 9 menyatakan bahwa kelompoknya belum selesai dalam mengerjakan masalah dua, oleh karena itu kelompok 1 membantu kelompok 9 saat proses bertamu.

Pukul 13.55 terdapat pemberitahuan bahwa bel pulang sekolah dimajukan menjadi pukul 14.15 karena ada *breefing* persami, oleh karena itu waktu untuk presentasi ditiadakan. Sebelum pulang guru menanyakan kesan siswa selama

mengikuti pembelajaran dengan model TSTS, beberapa siswa mengatakan sangat senang dengan pembelajaran tersebut akan tetapi waktu yang diberikan untuk mengerjakan lembar kerja terlalu cepat. Selanjutnya, guru memberikan soal latihan untuk siswa kerjakan dirumah. Guru juga mengingatkan bahwa pertemuan berikutnya diadakan tes akhir siklus. Guru meminta siswa untuk belajar dan mengerjakan soal tes dengan serius. Guru mengakhiri pelajaran dengan mengucapkan salam dan berdoa.

b) Pertemuan Kedua

Waktu Pelaksanaan : Selasa, 24 Mei 2016

Kegiatan pembelajaran pada tanggal 24 Mei 2016 dimulai pukul 12.30. Guru memasuki kelas tepat saat bel masuk berbunyi. Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam. Pertemuan kedua dilaksanakan selama 1x45 menit dengan mengerjakan soal tes akhir siklus, oleh karena itu guru meminta siswa untuk segera duduk rapi di bangkunya masing-masing dan memasukkan semua buku yang ada di atas meja ke dalam tas mengingat waktu yang sedikit.

Pukul 12.35 guru membagikan soal tes akhir siklus III, siswa mengerjakan soal sampai bel pergantian jam berbunyi. Guru dan pengamat memastikan bahwa siswa mengerjakan soal tes secara individu. Pukul 13.40 siswa mengumpulkan jawaban tes akhir siklus III. Sebelum mengakhiri pelajaran, guru menanyakan tes hari ini apakah terdapat kesulitan. Selanjutnya, guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam.

2) Tes Akhir Siklus III

Tes akhir siklus III dilaksanakan pada tanggal 24 Mei 2016 selama 60

menit. Tes berlangsung pada pukul 13.35. Soal tes yang diberikan berupa soal uraian sesuai dengan indikator kemampuan pemecahan masalah matematis sebanyak 2 soal yang telah divalidasi oleh dua orang dosen matematika UNJ dan satu orang guru matematika SMAN 105 Jakarta.. Soal tes akhir siklus III serupa dengan soal latihan pada lembar kerja kelompok di pertemuan sebelumnya. Guru mengawasi jalannya pengerjaan tes akhir siklus III dan memastikan bahwa siswa mengerjakan tes secara individu. Setelah mengerjakan, siswa mengumpulkan hasil tes akhir siklus III.

### 3) Wawancara

Kegiatan wawancara dilakukan pada Selasa, 24 Mei 2016. Wawancara dilaksanakan saat jam pulang sekolah. Siswa diwawancarai oleh guru dan *participant observer*, kemudian guru diwawancarai oleh *participant observer*. Percakapan selama wawancara direkam menggunakan perangkat perekam melalui handphone. Wawancara bertujuan untuk mengetahui pendapat guru dan siswa mengenai proses pembelajaran selama siklus III berlangsung serta mengenai model pembelajaran kooperatif TSTS dan menyakan jawaban para subjek penelitian yang perlu digali lebih dalam

### c. Analisis

Hasil pembelajaran siklus III berdasarkan hasil pengamatan sudah berlangsung dengan sangat baik melalui perbaikan-perbaikan dari hasil siklus sebelumnya. Semua siswa sudah melaksanakan kegiatan bertamu dengan baik. Semua kelompok juga sudah menjelaskan lembar kerja ke kelompok lain yang sebelumnya kelompok yang bertamu hanya menukar jawaban tanpa adanya

diskusi. Semua kelompok sudah terbiasa dengan anggota yang heterogen dan pemimpin diskusi juga sudah menjalankan tugasnya dengan baik.

Seluruh siswa terlihat antusias dan terlibat aktif dalam proses pembelajaran di kelompoknya. Hal ini berdasarkan hasil pengamatan terhadap para subjek penelitian di kelompoknya masing-masing. Siswa tidak lagi ragu untuk bertanya kepada teman kelompoknya meskipun untuk hal-hal yang sederhana. Perubahan ini didasarkan pada peran guru yang selalu mengingatkan bahwa bukan hanya yang paling pintar di kelompoknya yang harus mengerjakan lembar kerja akan tetapi semua siswa harus terlibat aktif dalam proses diskusi dan bertukar pikiran sehingga proses memecahkan masalah dapat terlaksana dengan baik. Guru juga menyampaikan bahwa tujuan diskusi kelompok yaitu agar semua siswa saling membantu satu samalain, sehingga tidak hanya satu siswa yang paham, akan tetapi semua siswa dalam kelompok itu juga harus paham.

Tahap-tahap dalam pembelajaran matematika melalui model kooperatif TSTS pada siklus III juga berjalan dengan baik melalui perbaikan siklus sebelumnya. Siswa yang bertamu tidak hanya siswa yang sama akan tetapi siswa yang berbeda. Jika pada pertemuan sebelumnya, siswa tinggal dalam kelompok maka pada siklus III siswa tersebut menjadi yang bertamu ke kelompok lain. Pada tahap bertamu, siswa juga sudah terbiasa sehingga saat guru mengintruksikan untuk pindah, siswa tidak lagi bertanya ke teman-teman lain siapa yang bertamu dan membuat suasana kelas tidak kondusif. Berdasarkan pengamatan semua siswa sudah berdiskusi ke kelompok lain dengan baik, walaupun masih ada candaan akan tetapi proses bertukar pikiran berjalan dengan

baik.

Peran guru selama siklus III juga mengalami perubahan. Pada siklus III, perhatian guru ke tiap-tiap kelompok selama pelajaran merata. Guru menghampiri semua kelompok dan menanyakan apakah semua anggota kelompok sudah paham dan mengingatkan untuk saling membantu jika ada teman yang bertanya. Guru juga sudah menjalankan proses pembelajaran sesuai dengan yang direncanakan sebelumnya. Guru tidak lupa untuk menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa.

Pada siklus III, semua siswa sudah memahami cara menyelesaikan soal dengan menggunakan tahapan Polya tanpa harus dibimbing oleh guru. Semua siswa sudah tidak lupa untuk menuliskan yang diketahui dan ditanyakan di tahapan memahami. Pada tahapan merencanakan rencana penyelesaian, siswa sudah dapat menuliskan rumus-rumus dan hal-hal yang harus siswa hitung. Selanjutnya, pada tahapan memeriksa kembali, siswa sudah terbiasa memasukkan kembali jawaban ke soal, yang pertemuan sebelumnya siswa hanya menuliskan kesimpulan tanpa ada pemeriksaan kembali. Walaupun belum semua siswa terbiasa dengan memeriksa hasil dan proses dikarenakan siswa malas untuk menghitung kembali hasil yang siswa peroleh. Selebihnya, siswa sudah terbiasa ketika dihadapkan dengan soal-soal matematika tidak rutin, termasuk soal yang diberikan pada tes akhir siklus.

Selain menganalisis hal-hal yang terjadi selama proses pembelajaran, guru dan *participant observer* juga menganalisis hasil tes akhir siklus III. Hasil tes akhir siklus III seluruh siswa kelas X MIA A dapat dilihat pada tabel di 4.5.

**Tabel 4.5 Perolehan Skor Tes Akhir Siklus III Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis**

<b>Interval Skor</b>	<b>Jumlah Siswa</b>	<b>Presentase (%)</b>
0-9	0	0
10-19	0	0
20-29	0	0
30-39	0	0
40-49	0	50
50-59	1	2,78
60-69	6	16,67
70-79	10	27,78
80-89	14	38,89
90-100	5	13,89
<b>Jumlah</b>	<b>36</b>	<b>100</b>
<b>Rata-rata</b>	<b>79,32</b>	

Rata-rata perolehan nilai tes akhir siklus III siswa kelas X MIA A adalah 79,32 dengan perolehan nilai tertinggi 100 dan nilai terendah 50. Data ini menunjukkan peningkatan yang cukup baik, dimana sudah terdapat siswa yang mencapai nilai 100 dan nilai terendah berada kriteria pada kurang baik sesuai dengan pedoman kualifikasi yang digunakan.

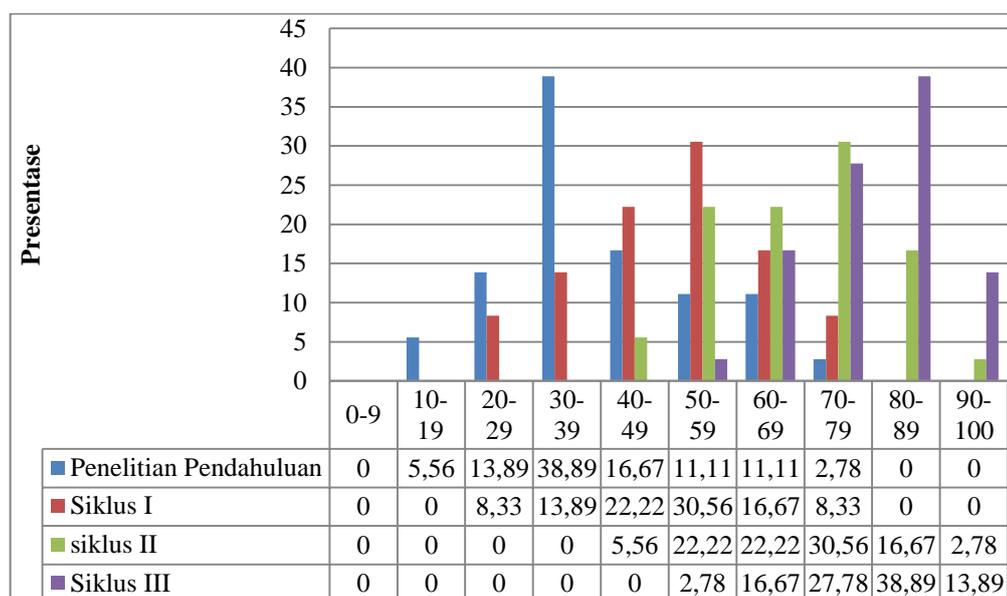
Peneliti membagi perolehan nilai tes akhir siklus III di atas ke dalam empat kriteria kemampuan pemecahan masalah matematis, yaitu kriteria tidak baik, kriteria kurang baik, kriteria baik, dan kriteria sangat baik sesuai dengan rentang yang telah ditetapkan. Hasil pengelompokkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas X MIA A dari penelitian pendahuluan sampai dengan tes akhir siklus III dapat dilihat pada tabel 4.6.

**Tabel 4.6 Pengelompokan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Tes Penelitian Pendahuluan sampai Tes Akhir Siklus III**

Kriteria	Jumlah Siswa			
	Penelitian Pendahuluan	Tes Akhir Siklus I	Tes Akhir Siklus II	Tes Akhir Siklus III
Tidak baik	15	8	0	0
Kurang baik	17	19	10	1
Baik	4	9	19	16
Sangat baik	0	0	7	19

Berdasarkan tabel 4.6, siswa dengan kemampuan pemecahan masalah matematis sangat baik sebanyak 19 orang, siswa dengan kemampuan pemecahan masalah matematis baik sebanyak 16 orang, dan hanya satu orang yang masuk ke kriteria kemampuan pemecahan masalah matematis kurang baik. Terlihat juga sudah tidak ada siswa yang masuk ke kriteria tidak baik. Hasil ini menunjukkan bahwa siswa dengan kemampuan pemecahan masalah kurang baik mengalami penurunan, sedangkan siswa dengan kemampuan pemecahan masalah matematis sangat baik mengalami peningkatan. Analisis kriteria kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas X MIA A dari hasil tes akhir siklus II sampai siklus III yaitu terjadi penurunan pada kriteria kurang baik yaitu dari 10 siswa menjadi 1 siswa dan kriteria baik dari 19 siswa menjadi 16 siswa. Sedangkan, untuk peningkatan jumlah siswa terjadi pada kriteria sangat baik yaitu dari 7 siswa menjadi 19 siswa.

Selanjutnya, peningkatan perolehan skor kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas X MIA A dari penelitian pendahuluan sampai siklus III dapat dilihat pada gambar 4.11.



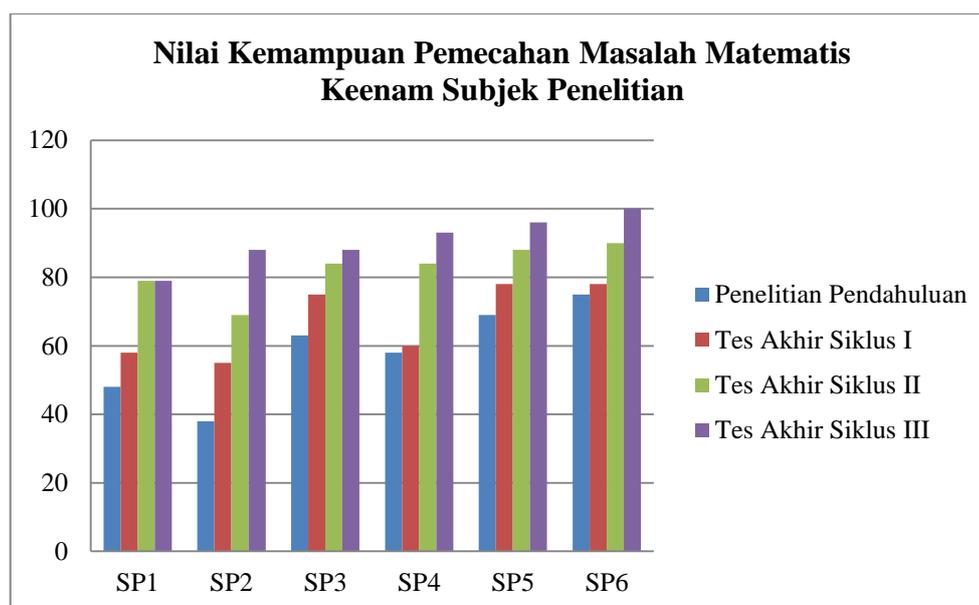
**Gambar 4.11 Peningkatan presentase nilai kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada penelitian pendahuluan sampai siklus III**

Diagram pada gambar 4.11 menunjukkan bahwa terjadi penurunan presentase pada rentang nilai 40-49 sebesar 5,56% menjadi 0%. Data tersebut menunjukkan bahwa tidak ada siswa yang memperoleh nilai 0-49 sehingga pada rentang tersebut memiliki presentase 0%. Penurunan juga terlihat pada rentang nilai 50-59 dan 60-69 sebesar 19,44% dan 5,55% dari siklus II ke siklus III. Penurunan juga terjadi pada rentang nilai 70-79 sebesar 2,58% dari siklus II ke siklus III. Sementara kenaikan presentase skor tes akhir siklus III terlihat pada rentang nilai 80-89 sebesar 22,22% dari siklus II ke siklus III, dan terakhir pada rentang nilai 90-100 sebesar 11,11%.

Berdasarkan hasil tes akhir siklus III yang telah dipaparkan di atas, didapat bahwa nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas X MIA A mengalami peningkatan. Nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada penelitian pendahuluan adalah 41,47 yaitu berada pada kriteria kurang baik, pada siklus I meningkat menjadi 50,22 berada pada kriteria

kurang baik, pada siklus II sudah berada pada kategori baik dengan nilai rata-rata 68,42, dan pada siklus III meningkat menjadi 79,32. Hasil siklus III menunjukkan nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa telah berada pada kriteria baik. Data kuantitatif juga menunjukkan sebanyak 29 orang siswa atau 80,56% dari keseluruhan siswa mencapai nilai 75 sebagai batas nilai KKM.

Peningkatan skor pemecahan masalah matematis siswa pada tes akhir siklus III juga dapat dilihat pada masing-masing subjek penelitian. Berikut adalah diagram peningkatan nilai kemampuan pemecahan masalah matematis keenam subjek penelitian dari tes penelitian pendahuluan sampai tes akhir siklus III.



**Gambar 4.12 Peningkatan nilai kemampuan pemecahan masalah matematis keenam subjek penelitian pada penelitian pendahuluan sampai siklus III**

Berdasarkan paparan data di atas, dapat dikatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas X MIA A pada siklus III meningkat. Nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas X MIA A sudah mencapai indikator keberhasilan yang telah disepakati oleh peneliti dan

guru, yaitu nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis berada pada kategori baik. Dilihat dari segi pencapaian nilai KKM, yaitu 75, kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas X MIA A juga dapat dikatakan meningkat, karena indikator yang menyebutkan minimal 80% dari keseluruhan siswa mencapai nilai 75 sesuai KKM juga terpenuhi, yaitu mencapai 80,56%.

Selain menganalisis hal-hal yang terjadi selama proses pembelajaran dan hasil tes akhir siklus III, guru dan *participant observer* juga menganalisis hasil wawancara dengan keenam subjek penelitian. Wawancara dengan keenam subjek penelitian tersebut menghasilkan informasi sebagai berikut.

- SP1 merasa senang mengikuti pembelajaran dengan model kooperatif TSTS selama beberapa pertemuan ini. SP1 mengatakan bahwa tidak selesai mengerjakan soal tes akhir siklus III dikarenakan banyaknya perhitungan. Perubahan SP1 setelah mengikuti pembelajaran dengan model TSTS yaitu SP1 sudah dapat bertukar pikiran dalam berdiskusi dan sudah tidak malu untuk bertanya.

Guru : *“Senangkah kamu setelah mengikuti pembelajaran dengan model kooperatif TSTS selama beberapa pertemuan terakhir ini?”*

SP1 : *“Seneng, bu.”*

Guru : *“Adakah kesulitan yang kamu temui ketika belajar/diskusi dan mengerjakan kuis?”*

SP1 : *“Pas diskusi enggak ada bu kan teman-teman kelompok saya ngebantuin saya kalo ada yang gak dimengerti, pas kuis tadi sih agak banyak bu yang harus dihitung, makanya saya gak selesai ngerjainnya.”*

Guru : *“Apakah kamu merasa senang memecahkan masalah matematika bersama teman sekelompokmu?”*

SP1 : *“Seneng kok bu, saya sudah terbiasa dengan kelompok ini.”*

Guru : *“Adakah perbedaan pada dirimu yang kamu rasakan setelah mengikuti pembelajaran dengan model TSTS?”*

SP1 : *“Ada bu, sekarang saya sudah bisa memberikan pendapat dan ikut berdiskusi kalo dulu biasanya kan saya ngerjain sendiri kalau*

*gak ngerti dipendam sendiri, bu.”*

- SP2 menyatakan senang dengan pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif TSTS karena karena tidak hanya berdiskusi dengan kelompoknya tetapi dengan kelompok lain juga. Saat mengerjakan kuis SP2 tidak merasa hanya kesulitan akan tetapi SP2 tidak mengerjakan tahap memeriksa kembali karena takut kehabisan waktu. Perubahan yang terjadi pada SP2 selama mengikuti pembelajaran dengan model TSTS adalah SP2 sudah dapat berdiskusi dan membantu dalam menyelesaikan masalah.

Guru : *“Senangkah kamu setelah mengikuti pembelajaran dengan model kooperatif TSTS selama beberapa pertemuan terakhir ini?”*

SP2 : *“Seneng bu, kalo pake pembelajaran ini kita kan gak hanya berdiskusi dengan sesama kelompok tapi dengan kelompok lain juga bu.”*

Guru : *“Adakah kesulitan yang kamu temui ketika belajar/diskusi dan mengerjakan kuis?”*

SP2 : *“Kesulitan pas diskusi gak ada sih bu, semuanya ngebantu ngejain LKS, kalo tadi kuis sih banyak yang harus dihitung tapi karena mirip-mirip sama masalah di LKS kemaren jadi saya bisa, ehh tapi pas di tahap memeriksa kembali gak saya kerjain bu.”*

Guru : *“Apakah kamu merasa senang memecahkan masalah matematika bersama teman sekelompokmu?”*

SP2 : *“Seneng bu, kalo sama teman sebangku doang sepi bu gak asik, enakan kalo berkelompok 4 orang ramean, kalo saya gak bisa kan bisa nanya ke anggota lain.”*

Guru : *“Adakah perbedaan pada dirimu yang kamu rasakan setelah mengikuti pembelajaran dengan model TSTS?”*

SP2 : *“Perbedaan yang saya rasakan adalah saya bisa ikut berdiskusi dengan baik, kadang-kadang kan kita hanya nyuruh satu orang yang ngerjain tapi kali ini saya ikut membantu.”*

- SP3 berpendapat senang dengan pembelajaran menggunakan model TSTS karena sudah terbiasa dengan teman-teman kelompoknya. SP3 juga menyatakan bahwa semua anggota kelompok telah aktif berdiskusi berbeda dengan pertemuan pertama. Perbedaan yang SP3 rasakan selama pembelajaran

dengan model TSTS yaitu SP3 lebih aktif dalam berdiskusi bersama kelompoknya.

Guru : *“Senangkah kamu setelah mengikuti pembelajaran dengan model kooperatif TSTS selama beberapa pertemuan terakhir ini?”*

SP3 : *“Iya senang, saya sudah terbiasa dengan teman-teman kelompok saya lalu semuanya ikut ngerjain LKS.”*

Guru : *“Adakah kesulitan yang kamu temui ketika belajar/diskusi dan mengerjakan kuis?”*

SP3 : *“Ketika berdiskusi kesulitan gak ada, temen-temen juga udah mulai berdiskusi beda pas awal yang hanya nyuruh-nyuruh aja, kalo saat kuis tadi gak ada sih bu, saya bisa ngerjainnya.”*

Guru : *“Apakah kamu merasa senang memecahkan masalah matematika bersama teman sekelompokmu?”*

SP3 : *“Seneng bu, temen-temen dah pada nyadar kalo kerja kelompok yang kerja itu semua anggotanya.”*

Guru : *“Adakah perbedaan pada dirimu yang kamu rasakan setelah mengikuti pembelajaran dengan model TSTS?”*

SP3 : *“Apa yaa, saya lebih aktif sih bu selama diskusi kemaren, soalnya ibu kan selalu ngingetin untuk kita aktif.”*

- SP4 menyatakan senang mengikuti pembelajaran dengan model kooperatif TSTS, dia merasa senang karena dapat berdiskusi tidak hanya dengan kelompoknya tetapi dengan kelompok lain juga. SP4 mengatakan bahwa soal tes akhir siklus III terlalu banyak yang ditanyakan sehingga SP4 terburu-buru dalam mengerjakan tes. Perbedaan yang SP4 rasakan selama pembelajaran dengan model TSTS yaitu SP4 menjadi lebih aktif dalam berdiskusi dan terlatih dalam menjelaskan suatu masalah ke orang lain.

Guru : *“Senangkah kamu setelah mengikuti pembelajaran dengan model kooperatif TSTS selama beberapa pertemuan terakhir ini?”*

SP4 : *“Iya bu senang, soalnya kita pindah gitu ke kelompok lain, jadi kalo gak bisa suatu soal kelompok lain dapat menjelaskan ke kita.”*

Guru : *“Adakah kesulitan yang kamu temui ketika belajar/diskusi dan mengerjakan kuis?”*

SP4 : *“Gak ada bu, kelompok saya aktif-aktif gak ada yang gak kerja*

*semuanya ikut bantuin, pas kuis juga gak ada sih bu tapi soalnya banyak banget yang ditanyain saya jadi cepet-cepet ngerjainnya.”*

Guru : *“Apakah kamu merasa senang memecahkan masalah matematika bersama teman sekelompokmu?”*

SP4 : *“Iya bu senang, teman-teman pada ngebantuin ngerjain LKS jadi semuanya paham.”*

Guru : *“Adakah perbedaan pada dirimu yang kamu rasakan setelah mengikuti pembelajaran dengan model TSTS?”*

SP4 : *“Saya lebih aktif dalam berdiskusi dan sedikit-sedikit saya bisa menjelaskan dengan baik ke teman lain.”*

- SP5 sudah lebih senang dengan pembelajaran menggunakan model TSTS karena dapat berdiskusi dengan banyak orang. SP5 juga berpendapat bahwa anggota kelompoknya sudah bertanggung jawab selama diskusi kelompok dengan memberikan ide-ide selama berdiskusi. Perbedaan yang SP5 rasakan selama pembelajaran dengan model TSTS yaitu SP5 sudah bertanggung jawab sebagai pemimpin diskusi dengan mengajak teman-teman kelompok untuk aktif berdiskusi.

Guru : *“Senangkah kamu setelah mengikuti pembelajaran dengan model kooperatif TSTS selama beberapa pertemuan terakhir ini?”*

SP5 : *“Iya bu senang, karena dapat berdiskusi bersama banyak orang.”*

Guru : *“Adakah kesulitan yang kamu temui ketika belajar/diskusi dan mengerjakan kuis?”*

SP5 : *“Pas diskusi gak ada bu, temen-temen udah bertanggung jawab dengan ikut bertukar pikiran selama ngerjain LKS, kalo pas kuis tadi gak ada bu.”*

Guru : *“Apakah kamu merasa senang memecahkan masalah matematika bersama teman sekelompokmu?”*

SP5 : *“Seneng bu, temen-temen dah mulai ikut berdiskusi jadi tugas saya memimpin diskusi dan ngasih ide-ide nanti teman-teman yang mengerjakan.”*

Guru : *“Adakah perbedaan pada dirimu yang kamu rasakan setelah mengikuti pembelajaran dengan model TSTS?”*

SP5 : *“Perbedaanya sih saya sudah mulai bertanggung jawab atas kelompok bu, kalo dulu saya bodo amat kalo ada yang gak ikut*

*berdiskusi, kalo sekarang saya ngebantuin mereka kalo ada yang gak ngerti dan ngajak bareng-bareng mengerjakan.”*

- SP6 merasa senang setelah mengikuti pembelajaran dengan model kooperatif TSTS karena dapat mengetahui jika terdapat kesalahan dalam mengerjakan lembar kerja. SP6 juga menyatakan semua anggota kelompok sudah berkontribusi aktif selama berdiskusi. Perbedaan yang SP6 rasakan yaitu SP6 mulai terlatih dalam berkomunikasi dengan teman-teman lain dan sudah terbiasa dengan suatu soal berbentuk cerita.

Guru : *“Senangkah kamu setelah mengikuti pembelajaran dengan model kooperatif TSTS selama beberapa pertemuan terakhir ini?”*

SP6 : *“Seneng dong bu, kan kita dapat berdiskusi dengan kelompok kita dan kelompok lain, kita juga bisa ngebantuin dan tau kalo ada permasalahan yang berbeda dengan kelompok lain dan mendiskusikan yang mana yang benar.”*

Guru : *“Adakah kesulitan yang kamu temui ketika belajar/diskusi dan mengerjakan kuis?”*

SP6 : *“Tidak ada bu, pas diskusi temen-temen dah pada ikut berkontribusi dalam mengerjakan LKS jadi semua anggota kelompok insya allah paham semua, pas kuis gak ada sih bu.”*

Guru : *“Apakah kamu merasa senang memecahkan masalah matematika bersama teman sekelompokmu?”*

SP6 : *“Seneng bu, dari awal anggota kelompok saya udah aasik-asik bu.”*

Guru : *“ Adakah perbedaan pada dirimu yang kamu rasakan setelah mengikuti pembelajaran dengan model TSTS?”*

SP6 : *“ Perbedaannya apa ya, paling saya sudah lebih baik lagi dalam berkomunikasi dengan teman-teman lain, terus saya juga mulai terbiasa sama soal cerita.”*

Selain wawancara dengan siswa, dilakukan juga wawancara antara *participant observer* (PO) dengan guru. Berdasarkan wawancara tersebut diperoleh informasi bahwa pada awal pembelajaran penerapan model pembelajaran TSTS guru mengalami kesulitan karena kesulitan memantau setiap siswa dikarenakan jumlah siswa yang tidak sedikit. Pertemuan berikutnya siswa

sudah bisa berkontribusi selama pelajaran sehingga penerapan model pembelajaran TSTS dapat berlangsung dengan baik. Guru juga berpendapat akan menerapkan model TSTS untuk pembelajaran kedepannya karena model TSTS dapat melatih siswa untuk bertukar pikiran dengan teman sebangkunya. Berikut cuplikan wawancara antara *participant observer* (PO) dengan guru.

PO : “ *Selamat siang, bu.*”

Guru : “ *Siang, mba.*”

PO : “ *Bagaimanakah kesan ibu selama mengajar dengan menggunakan model TSTS selama beberapa pekan ini?*”

Guru : “ *Awalnya saya kesulitan menerapkan model ini dikarenakan jumlah siswa yang banyak sehingga sulit memantau setiap siswa, akan tetapi karena siswa sudah belajar berkontribusi selama pelajaran sehingga penerapan model TSTS di kelas dapat terlaksana dengan baik*”

PO : “ *Apakah ibu akan menerapkan model TSTS untuk pembelajaran kedepannya?*”

Guru : “ *Untuk sekali-kali sih saya akan coba mba, model ini bagus untuk melatih siswa dalam berkomunikasi dengan sesamanya dan melatih siswa bagaimana bertukar pikiran dalam memecahkan masalah.*”

#### **d. Refleksi**

Berdasarkan pengamatan dan analisis selama siklus III dapat dikatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis keseluruhan siswa kelas X MIA A selama proses pembelajaran mengalami peningkatan setiap siklusnya. Kebanyakan siswa mengalami kenaikan yang cukup baik dalam hal kemampuan pemecahan masalah matematis dari siklus I ke siklus II, maupun dari siklus II ke siklus III. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis seluruh siswa kelas X MIA dapat dilihat dari nilai rata-rata tes akhir tiap siklus. Nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada siklus III sudah mencapai target indikator keberhasilan yang telah ditetapkan, yaitu nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis yang dilihat melalui tes akhir siklus

sudah mencapai kriteria baik atau terletak pada rentang nilai melebihi 61. Selain itu, sebanyak 80,56% dari jumlah siswa yang mengikuti tes akhir siklus telah mencapai nilai kriteria ketuntasan minimal (KKM) atau sudah melebihi target indikator keberhasilan yang telah ditetapkan sehingga penelitian ini sudah dianggap cukup. Oleh karena itu, pelaksanaan siklus pada penelitian ini dihentikan setelah berakhirnya kegiatan siklus III.

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung, pembelajaran melalui model kooperatif TSTS mendapat respon yang baik dari siswa. Siswa kelas X MIA A SMAN 105 Jakarta terlihat sangat antusias ketika berdiskusi dan bertamu ke kelompok lain. Efektifitas pembelajaran di dalam kelompok juga terlihat semakin membaik setiap siklusnya seiring dengan meningkatnya keaktifan siswa pada setiap siklus yang didapat dari hasil pengamatan dan catatan-catatan lapangan dari *observer*.

Hasil wawancara dengan keenam subjek penelitian juga menjadi bahan pertimbangan dalam menganalisis hasil pembelajaran setiap siklusnya. Berdasarkan hasil wawancara dengan keenam subjek penelitian didapatkan informasi bahwa keenam subjek penelitian merasa senang ketika pembelajaran matematika berlangsung dengan menggunakan model kooperatif TSTS. Manfaat yang dirasakan oleh subjek penelitian antara lain siswa merasa lebih terlatih dalam berkomunikasi dengan orang lain, siswa juga terlatih dalam menjelaskan suatu permasalahan, dan siswa sudah mulai terbiasa dengan soal berbentuk non rutin serta menjawab dengan menggunakan tahapan Polya. Respon baik yang dikemukakan siswa ini terbukti dan didukung dengan meningkatnya kemampuan

pemecahan masalah matematis siswa yang dapat dilihat melalui peningkatan nilai tes akhir dari siklus I sampai dengan siklus III serta ketercapaian indikator-indikator yang telah ditetapkan.

## **B. Hasil Penelitian**

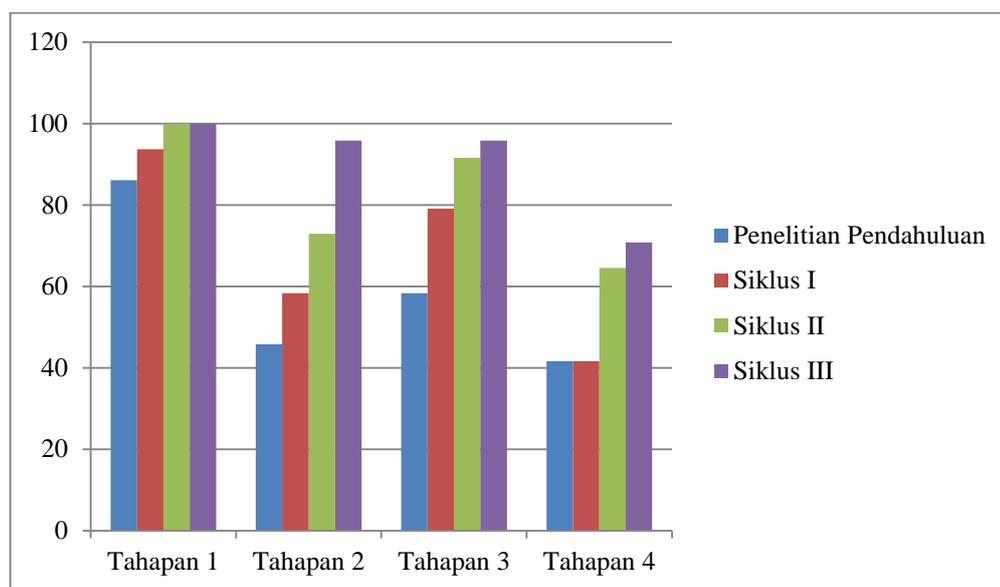
Penelitian yang berlangsung kurang lebih selama dua bulan mendapatkan hasil sebagai berikut

### **1. Penerapan model pembelajaran kooperatif *Two Stay Two Stray* (TSTS) dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa**

Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas X MIA A dapat dilihat dari peningkatan nilai rata-rata tes tiap akhir siklus. Nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada penelitian pendahuluan adalah 41,47 yaitu berada pada kriteria kurang baik, pada siklus I meningkat menjadi 50,22 berada pada kriteria kurang baik, pada siklus II sudah berada pada kategori baik dengan nilai rata-rata 68,42, dan pada siklus III meningkat menjadi 79,32.

Berdasarkan hasil tes setiap siklus, jumlah siswa yang mencapai nilai kriteria ketuntasan minimal (KKM) juga mengalami kenaikan setiap siklusnya. Pada penelitian pendahuluan, tidak ada siswa yang mencapai nilai KKM pada kemampuan pemecahan masalah matematis, pada siklus I meningkat menjadi 8,33% dari keseluruhan siswa, pada siklus II meningkat menjadi 41,67% dari seluruh siswa, dan meningkat menjadi 80,56% dari keseluruhan siswa pada siklus III. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas X MIA A juga dapat dilihat melalui masing-masing indikator atau dalam penelitian ini

merupakan tahapan kemampuan pemecahan masalah. Empat tahapan pemecahan masalah matematika yang digunakan terlihat mengalami peningkatan setiap siklusnya meskipun presentase peningkatan antar siklus tidak sama. Berikut diagram peningkatan keempat tahapan pemecahan masalah matematis dari penelitian pendahuluan sampai siklus III.



**Gambar 4.13 Peningkatan keempat tahapan pemecahan masalah matematis pada penelitian pendahuluan sampai siklus III**

Keterangan:

- Tahapan 1 : Kemampuan memahami masalah  
 Tahapan 2 : Kemampuan merencanakan rencana penyelesaian  
 Tahapan 3 : Kemampuan melaksanakan rencana penyelesaian  
 Tahapan 4 : Kemampuan memeriksa kembali hasil dan proses

**2. Peran kelompok dalam model pembelajaran kooperatif TSTS dapat meningkatkan keaktifan dan kemampuan berpendapat siswa**

Berdasarkan hasil pengamatan dan hasil wawancara dengan keenam subjek penelitian, kegiatan diskusi dalam kelompok membuat siswa lebih aktif dan antusias. Hal ini dikarenakan siswa lebih merasa diberikan kesempatan untuk berpendapat dan mendengarkan pendapat siswa lainnya. Berdiskusi juga

memudahkan siswa untuk memecahkan masalah karena penyelesaian dilakukan bersama-sama sehingga siswa mulai terbiasa menyampaikan pendapat tanpa harus malu-malu sehingga bisa meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.

### **3. Peran guru dalam penerapan model pembelajaran kooperatif TSTS dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.**

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan oleh *observer*, peran guru dalam kegiatan pembelajaran matematika di kelas X MIA A SMAN 105 Jakarta secara tak langsung meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Guru berperan penting dalam membantu siswa mengembangkan keterampilannya dalam menyelesaikan soal. Guru juga menyampaikan manfaat dari strategi untuk memecahkan masalah dengan berpikir “keras” dan mengenalkan siswa pada empat langkah pemecahan masalah matematis.

Selain itu, guru dibantu *participant observer* juga melakukan perbaikan-perbaikan di setiap pertemuan dari hasil refleksi pertemuan sebelumnya sehingga kegiatan pembelajaran lebih efektif dan kondusif. Motivasi dan penguatan yang seringkali diberikan oleh guru sedikit banyak membuat siswa termotivasi dan antusias dalam mengikuti kegiatan pembelajaran.

### **C. Pembahasan**

Pemecahan masalah matematis merupakan salah satu keterampilan yang harus diajarkan kepada siswa sejak dini, sebagai bekal dalam menghadapi tantangan di masa yang akan datang. Pemecahan masalah merupakan tujuan umum pembelajaran matematika, tujuan inilah yang menempatkan pemecahan

masalah menjadi bagian dari kurikulum matematika yang penting. Kemampuan pemecahan masalah matematis diperlukan siswa karena pemecahan masalah dapat meningkatkan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif. Kemampuan tersebut sangat berguna sebagai bekal dalam menghadapi masalah dan tantangan di kehidupan nyata.

Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif TSTS merupakan hal baru bagi siswa kelas X MIA A SMAN 105 Jakarta karena model kooperatif TSTS belum pernah diterapkan oleh guru sebelumnya. Berdasarkan hasil pengamatan, pada saat pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif TSTS, siswa terlihat lebih aktif, antusias, dan bersemangat dalam belajar. Misalnya, pada saat berdiskusi, setiap siswa ikut bertukar pikiran dalam memecahkan masalah.

Penggunaan model pembelajaran kooperatif TSTS memiliki kelebihan dibandingkan pembelajaran dengan model yang biasa guru terapkan di kelas. Pembelajaran dengan menggunakan model kooperatif TSTS membuat siswa lebih aktif dan meningkatkan motivasi belajar siswa. Menurut hasil wawancara terhadap subjek penelitian, belajar dengan menggunakan model kooperatif TSTS, memberikan kesempatan kepada siswa untuk menciptakan kreativitas dan memahami suatu permasalahan karena siswa berdiskusi dengan siswa lainnya untuk dapat memecahkan permasalahan.

Model pembelajaran kooperatif TSTS juga membantu siswa untuk mengingat konsep lebih lama karena siswa tidak hanya memecahkan masalah di dalam

kelompoknya tetapi menjelaskan kembali ke kelompok lain. Model pembelajaran kooperatif juga melatih siswa dalam berkomunikasi dan mengungkapkan pendapatnya ke orang lain. Selain itu, model pembelajaran kooperatif TSTS juga membuat siswa lebih aktif, lebih bersosialisasi dengan teman sebaya, mengasah keberanian siswa dalam menyampaikan pendapatnya, dan lebih berpikir kritis.

Berdasarkan data hasil penelitian yang telah dipaparkan, dapat dikatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa kelas X MIA A SMAN 105 Jakarta mengalami peningkatan, baik secara keseluruhan siswa kelas X MIA A maupun keenam subjek penelitian. Nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas X MIA A pada siklus III sudah mencapai target indikator keberhasilan yang telah ditetapkan, yaitu sudah mencapai kriteria baik dan jumlah siswa yang mencapai nilai KKM telah mencapai 80,56%. Jadi, dapat dikatakan bahwa pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif TSTS dalam upaya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa mengalami keberhasilan dalam penerapannya pada penelitian ini.