

BAB IV

PAPARAN DATA, HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Paparan Data

1. Prasiklus

a. Perencanaan

Kegiatan perencanaan prasiklus dilaksanakan pada tanggal 10 November 2014 di ruang guru saat guru sedang tidak berada pada jam mengajar. Kegiatan yang dilakukan adalah menyusun rencana pembelajaran yang akan digunakan pada saat sosialisasi pembelajaran menggunakan strategi *Scaffolding* dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI), membuat bahan ajar, dan membuat lembar kerja siswa.

b. Pembentukan kelompok dan menentukan subjek penelitian

Pembentukan kelompok dan penentuan subjek penelitian dilakukan oleh guru sebagai peneliti utama dan mahasiswa sebagai *participant observer* pada tanggal 10 November 2014 saat guru sedang tidak berada pada jam mengajar. Hasil Ujian Tengah Semester Satu digunakan untuk membentuk kelompok. Jumlah siswa di kelas VIII-A adalah 35 orang sehingga akan dibentuk 7 kelompok dan masing-masing terdiri dari 5 orang. Penentuan jumlah anggota kelompok ini berdasarkan hasil diskusi dengan guru yang menyatakan bahwa jumlah anggota kelompok sebanyak 5 orang cukup efektif dalam pelaksanaan pembelajaran. Setiap kelompok bersifat heterogen, artinya setiap kelompok beragam jenis kelamin dan kemampuan akademik. Daftar nama kelompok dapat dilihat pada Tabel 4.1 berikut:

Tabel 4.1
Daftar Nama Kelompok

Kelompok 1	Kelompok 2	Kelompok 3
1. A1 : Dewi 2. A2 : Citra 3. A3 : Dini 4. A4 : Nasrun 5. A5 : Satifah	1. B1 : Iqbal 2. B2 : Isabela 3. SP1 : Ratna 4. SP4 : Nino 5. SP6 : Indah	1. C1 : Nina 2. C2 : Sifani 3. SP2 : Ari 4. SP3 : Adinda 5. SP5 : Friandly
Kelompok 4	Kelompok 5	Kelompok 6
1. D1 : Mario 2. D2 : Denis 3. D3 : Nia 4. D4 : Rachel 5. D5 : Rafiq	1. E1 : Lia 2. E2 : Farhan 3. E3 : Niken 4. E4 : Siti 5. E5 : Tiara	1. F1 : Sinta 2. F2 : Lubnah 3. F3 : Anwar 4. F4 : Rivian 5. F5 : Yohanes
Kelompok 7		
1. G1 : Selvi 2. G2 : Avda 3. G3 : Divya 4. G4 : fatahilah 5. G5 : Fitri		

Subjek penelitian ditentukan berdasarkan hasil Ujian Tengah Semester 1 dan 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 akan menjadi fokus penelitian selama kegiatan penelitian berlangsung. Keenam subjek penelitian ini adalah:

1) Subjek Penelitian 1 (SP 1)

Subjek Penelitian 1 adalah siswa berkemampuan akademik tinggi dan rajin mengerjakan soal latihan, namun SP 1 pendiam, pemalu dan kurang berani menyampaikan pendapatnya.

2) Subjek Penelitian 2 (SP 2)

Subjek penelitian 2 adalah siswa berkemampuan akademik tinggi dan berani berpendapat, namun SP 2 termasuk siswa yang kurang aktif dalam bekerja kelompok.

3) Subjek Penelitian 3 (SP 3)

Subjek Penelitian 3 adalah siswa berkemampuan akademik sedang. SP 3 memiliki potensi untuk berkemampuan akademik tinggi karena termasuk siswa yang aktif dalam bertanya dan mengemukakan pendapat, serta bertanggung jawab dalam diskusi kelompok.

4) Subjek Penelitian 4 (SP 4)

Subjek penelitian 4 adalah siswa yang berkemampuan akademik sedang. SP 4 merupakan siswa yang berani mengemukakan pendapat tetapi cenderung suka mengobrol dengan teman sebayanya. SP 4 juga tidak sungkan untuk bertanya pada teman sebayanya dan selalu bertanya kepada guru apabila ada hal yang tidak dimengerti olehnya.

5) Subjek Penelitian 5 (SP 5)

Subjek penelitian 5 adalah siswa yang berkemampuan akademik rendah tetapi rajin dan menunjukkan kemauan mengerjakan soal. SP 5 merupakan siswa pendiam dalam kelas.

6) Subjek Penelitian 6 (SP 6)

Subjek penelitian 6 adalah siswa yang berkemampuan akademik rendah tetapi tidak sungkan untuk meminta penjelasan dari guru maupun teman sebaya apabila ada hal yang kurang dimengerti.

c. Sosialisasi Pembelajaran Menggunakan Strategi *Scaffolding* dengan Pendekatan PMRI

Sosialisasi pembelajaran menggunakan strategi *Scaffolding* dengan pendekatan PMRI dilaksanakan pada tanggal 19 November 2014 dimulai pukul 13:15. guru memasuki kelas 15 menit setelah bel berbunyi. Saat memasuki kelas guru memeriksa kebersihan kelas seperti kebiasaan yang selama ini guru lakukan saat memasuki kelas. Proses pembelajaran diawali dengan mengucapkan salam dan berdoa. Setelah itu guru menyampaikan bahwa kelas VIII-A akan menjadi subjek penelitian, beberapa orang sebagai pengamat akan membantu selama proses penelitian berlangsung. Guru berpesan kepada siswa untuk tetap melakukan pembelajaran seperti biasa walaupun ada beberapa pengamat yang akan mendokumentasikan proses pembelajaran.

Guru menyampaikan kepada siswa bahwa proses pembelajaran matematika yang akan dilakukan tidak seperti biasanya. Pembelajaran yang akan diterapkan di kelas VIII-A adalah pembelajaran menggunakan strategi *scaffolding* dengan pendekatan PMRI. Guru menjelaskan bahwa strategi *scaffolding* merupakan bentuk bantuan berupa pertanyaan-pertanyaan yang akan membantu siswa dalam menyelesaikan masalah tanpa memberitahukan jawaban langsung kepada siswa sedangkan pembelajaran dengan pendekatan PMRI adalah pembelajaran yang lebih menekankan aktivitas siswa untuk mencari, menemukan dan membangun sendiri

pengetahuan yang diperlukan sehingga pembelajaran menjadi terpusat pada siswa.

Setelah menjelaskan mengenai pembelajaran yang akan dilaksanakan, guru meminta siswa membacakan daftar nama kelompok yang sudah disiapkan guru lalu meminta siswa untuk segera bergabung dalam kelompok masing-masing. Saat pembagian kelompok berlangsung, situasi kelas cukup ramai. Beberapa siswa terlihat senang dengan teman sekelompoknya dan ada beberapa siswa yang terlihat kurang senang.

Pukul 13:50 proses pembelajaran dimulai. Prasiklus dilakukan sebagai uji coba untuk melihat kesiapan guru dan *participant observer* serta membiasakan siswa belajar menggunakan strategi *scaffolding* dengan pendekatan PMRI. Setelah membentuk kelompok selanjutnya adalah siswa diminta untuk mengerjakan soal latihan mengenai Persamaan Garis Lurus pada Buku Paket Siswa secara berkelompok. Setiap anggota kelompok mendiskusikan soal latihan bersama teman sekelompoknya. Pada saat diskusi guru memantau diskusi siswa. Guru memberikan *scaffolding* kepada siswa saat mengerjakan masalah.

Diskusi kelompok berlangsung masih kurang efektif, terlihat siswa mengobrol dan kurang serius saat berdiskusi. Beberapa kelompok siswa hanya berdiskusi apabila guru datang melihat kinerja kelompok tersebut. Siswa masih belum terbiasa dengan kelompok barunya sehingga membuat siswa lama dalam mengerjakan lembar aktivitas hingga jam pelajaran matematika selesai pada pukul 14:30. Tidak terjadi diskusi kelas untuk

mempresentasikan jawaban siswa dan menarik kesimpulan dari aktivitas yang dilaksanakan. Sebelum menutup pelajaran guru meminta siswa untuk mengingat anggota kelompoknya masing-masing. Guru menutup pelajaran dengan salam.

d. Analisis

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan selama prasiklus, terlihat suasana kelas masing kurang kondusif. Masih banyak siswa yang mengobrol dengan siswa lain karena kurangnya pengawasan guru. Pada saat membuka pelajaran guru lupa memotivasi siswa dengan menyampaikan manfaat dari materi yang akan dipelajari.

Pada saat diskusi, siswa kelas VIII-A sudah terlihat antusias namun masih ada siswa yang mengobrol sehingga suasana kelas menjadi gaduh dan tidak kondusif. Guru juga tidak menargetkan waktu untuk berdiskusi kepada siswa sehingga siswa terlihat santai saat berdiskusi dan menyebabkan banyak waktu terbuang. Guru hanya fokus memberikan *scaffolding* kepada masing-masing kelompok. Hal tersebut menyebabkan siswa tidak dapat mempresentasikan hasil diskusi mereka di depan kelas sehingga siswa tidak dapat menarik kesimpulan mengenai aktivitas yang sudah dilaksanakan.

e. Refleksi

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

- 1) Guru perlu menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa dengan menyampaikan manfaat dari materi yang telah dipelajari, hal ini berguna agar siswa dapat antusias saat berdiskusi dan tidak gaduh saat proses pembelajaran berlangsung.
- 2) Guru perlu memberi targetan waktu kepada siswa untuk berdiskusi. Hal ini dilakukan agar siswa lebih serius, tidak lagi bercanda dan tidak mengobrol dengan siswa lainnya.
- 3) Guru perlu membagi perhatian kepada siswa agar semua siswa mengikuti kegiatan pembelajaran dengan baik.
- 4) Guru perlu mengamati dengan baik kelompok mana yang membutuhkan *scaffolding* dan kelompok mana yang sudah mampu menyelesaikan masalah.
- 5) Guru harus datang ke kelas tepat waktu agar jam belajar dapat digunakan dengan maksimal
- 6) Guru perlu menganalisis dan mengevaluasi proses pembelajaran agar siswa dapat mengetahui kesimpulan dari materi yang telah siswa pelajari.

2. Siklus I

a. Perencanaan

Siklus ini dimulai dengan kegiatan diskusi antara peneliti dan guru kelas yang dilaksanakan pada hari Rabu tanggal 19 November 2014. Siklus I dilakukan berdasarkan hasil refleksi kegiatan prasiklus. Diskusi membahas mengenai rencana pelaksanaan pembelajaran, soal pemecahan masalah yang disajikan dalam lembar aktivitas, serta soal tes akhir siklus I.

Siklus I direnakan berlangsung 2 pertemuan (5 x 30 menit). Pertemuan pertama akan dilaksanakan pada tanggal 26 November 2014 (3 x 30 menit) yaitu membahas materi membuktikan Teorema Pythagoras. Pertemuan kedua akan dilaksanakan pada tanggal 2 Desember 2014 (2 x 30 menit) yaitu membahas mengenai Triple Pythagoras.

b. Pelaksanaan

1) Pertemuan Pertama pada tanggal 26 November 2014

Pada pertemuan pertama dimulai pukul 13:00, namun guru baru memasuki kelas pukul 13:14. Guru membuka proses pembelajaran dengan mengucapkan salam dan berdoa. Tahap pertama dalam pembelajaran menggunakan strategi *scaffolding* adalah ketentuan lingkungan. Guru mengkondisikan siswa untuk duduk dalam kelompok yang sudah ditentukan. Sebagai pendahuluan, guru bertanya kepada siswa tentang sudut siku-siku dan segitiga siku-siku dan meminta siswa menyebutkan benda-benda di kelas yang terdapat sudut siku-siku atau berbentuk segitiga siku-siku. siswa terlihat antusias untuk menjawab pertanyaan guru sehingga suasana kelas cukup ribut. Ada beberapa siswa yang terlihat mengobrol dan tidak memerhatikan, namun sebagian besar siswa menanggapi dengan baik dan antusias. Kemudian guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan membagikan Lembar Aktivitas Siswa untuk dikerjakan secara berkelompok.

Pada pukul 13:18 memasuki tahap kedua pembelajaran menggunakan strategi *scaffolding*, guru meminta siswa mengerjakan

Lembar Aktivitas Satu. Pada Lembar Aktivitas Satu siswa diminta untuk mencari luas persegi. Siswa mengumpulkan informasi pada masalah dan menggunakannya untuk menyelesaikan masalah. Kelompok 3, 4 dan 7 memahami masalah dalam Lembar Aktifitas Satu, namun kelompok 1, 2, 5 6 dan 7 mengalami kesulitan dalam memahami masalah. Kemudian guru memberikan *scaffolding* kepada setiap kelompok. Kegiatan diskusi berlangsung selama 20 menit.



Gambar 4.1
Diskusi kelompok 3 pada Lembar Aktivitas Satu

Setelah siswa selesai berdiskusi mengerjakan masalah pada Lembar Aktivitas Satu, siswa mempresentasikan hasil diskusi. Kelompok 3 dan 7 mempresentasikan hasil diskusi mereka di depan kelas. Masing-masing kelompok menuliskan jawaban di papan tulis. Terlihat SP3 dari kelompok 3 menjadi perwakilan kelompok untuk menjelaskan hasil diskusi. setelah presentasi selesai, guru menanyakan kepada siswa lain untuk menanggapi jawaban temannya.



Gambar 4.2
SP3 Mempresentasikan jawaban di depan kelas

Pembelajaran dilanjutkan pada Lembar Aktivitas Dua yaitu menemukan pembuktian Teorema Pythagoras dengan pendekatan PMRI, siswa belajar menggunakan alat peraga puzzle. Puzzle ini akan membantu siswa dalam melakukan generalisasi hubungan luas persegi dengan sisi-sisi pada segitiga siku-siku. siswa diberikan waktu 30 menit untuk mendiskusikan Lembar Aktivitas Dua.

Setelah selesai mengerjakan lembar aktivitas, pada pukul 14:14 siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompok. Kelompok 1, 3 dan 4 mempresentasikan hasil diskusi. Kemudian guru memimpin diskusi kelas untuk membuat kesimpulan mengenai aktivitas yang sudah dilaksanakan yaitu membuktikan Teorema Pythagoras. Tahap ketiga pembelajaran menggunakan strategi *scaffolding* terlihat pada saat siswa melakukan generalisasi hubungan luas persegi dengan sisi-sisi segitiga siku-siku. Ketika siswa berhasil membuktikan Teorema Pythagoras maka siswa

sudah melalui tahapan pengembangan pemikiran konseptual.

Pukul 14:30 pertemuan pertama berakhir, guru memberikan Lembar Aktivitas Tiga sebagai pekerjaan rumah yang akan dibahas pada pertemuan kedua dan pelajaran diakhiri dengan salam.

2) Pertemuan Kedua pada tanggal 2 Desember 2014

Pertemuan kedua dimulai pukul 13:07. Guru membuka pembelajaran dengan salam dan berdoa, dilanjutkan dengan memeriksa kehadiran siswa. Setelah itu guru mengulang kembali mengenai materi yang sudah dipelajari pada pertemuan pertama yaitu tentang pembuktian Teorema Pythagoras. Beberapa siswa aktif menjawab termasuk SP2, SP3 dan SP5.

Pukul 13:10 siswa duduk sesuai dengan kelompok sebelumnya dan dilanjutkan dengan diskusi kelas membahas Lembar Aktivitas Tiga. Guru meminta siswa untuk mempresentasikan hasil diskusi ke depan kelas, namun siswa terlihat kurang aktif karena masih belum mengerjakan pekerjaan rumah pada lembar aktivitas. Hanya kelompok 3 yang berhasil menyelesaikan semua pertanyaan pada lembar aktivitas. Terlihat siswa kesulitan dalam mengerjakan lembar aktivitas sehingga guru berkeliling kelas dan memberikan *scaffolding* pada setiap kelompok. Kegiatan ini berlangsung selama 20 menit.

Melalui diskusi kelas yang dipimpin oleh guru, siswa membuat kesimpulan dari Lembar Aktivitas Tiga yang sudah dikerjakan yaitu mengenai Triple Pythagoras. (tahap ketiga strategi *scaffolding*).

Pukul 13:35 guru memberikan Lembar Latihan kepada siswa. Siswa

mengerjakan latihan secara individu namun diperbolehkan untuk berdiskusi dengan teman-temannya dalam mengerjakan soal-soal latihan. Guru berkeliling kelas memberikan *scaffolding* kepada siswa. Siswa sangat antusias dalam menjawab pertanyaan *scaffolding* dari guru. Kegiatan ini berlangsung hingga jam pelajaran selesai pukul 14:00. Guru menginformasikan kepada siswa bahwa pertemuan selanjutnya akan ada Post Test 1. Pembelajaran diakhiri dengan salam.



Gambar 4.3
Siswa berdiskusi mengerjakan lembar latihan

3) Tes Akhir Siklus I pada tanggal 3 Desember 2014

Siswa mengerjakan tes secara individu selama 25 menit dari pukul 13:10 hingga pukul 13:35 WIB. Bentuk uraian tes terdiri dari 3 soal pemecahan masalah.

c. Analisis

1) Berdasarkan Pengamatan dan Lembar Catatan Lapangan

Berdasarkan pengamatan yang diperoleh dari catatan lapangan,

tahapan kedua strategi *scaffolding* lebih sering dilakukan. Tahapan ini yaitu penjelasan, peninjauan dan restrukturisasi di mana siswa melakukannya saat memulai diskusi dalam memecahkan masalah. Guru memberikan waktu lebih banyak kepada siswa untuk berdiskusi, saling mengungkapkan pikiran dan berpendapat mengenai permasalahan yang diberikan. Guru juga memanfaatkan waktunya untuk memberikan pertanyaan *scaffolding* kepada siswa yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah.

Berikut rekaman audio saat guru memberikan pertanyaan *scaffolding* kepada siswa pada kelompok 2 saat mengerjakan lembar aktivitas satu :

Guru : *“Bagaimana cara mencari luas persegi yang besar yang berada di luar?”*

B1 : *“Sisi kali sisi.”*

SP 4 : *“Luasnya 49.”*

Guru : *“Itu untuk persegi besar, lalu bagaimana dengan persegi kecil?”*

SP 4 : *“Dikurangi.”*

Guru : *“Apa yang dikurangi?”*

SP 4 : *“Persegi besar dengan segitiga siku-siku.”*

Guru : *“Jadi selanjutnya kalian harus mencari apa?”*

SP 4 : *“Alas dan tinggi segitiga siku-siku.”*

SP 4 : *“Tiga kali empat sama dengan 12 dibagi dua sama dengan enam.”*

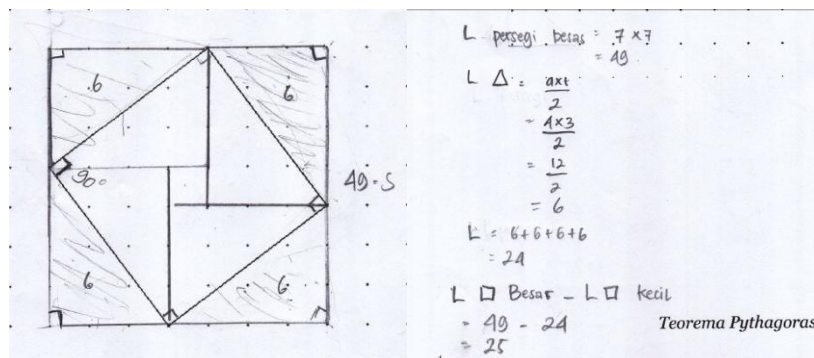
Guru : *“Jadi enam itu apa?”*

SP 1 : *“Satu segitiga siku-siku, jadi dikalikan empat karena ada empat segitiga berarti 24. Persegi besar dikurangi 24. 49 dikurangi 24 sama dengan 25.”*

Guru : *“Ok, jadi luas persegi sama dengan?”*

SP 1 : *“25 satuan”*

Hasil diskusi Kelompok dua terlihat pada Gambar 4.4 berikut.



Gambar 4.4
Hasil diskusi kelompok 2 pada Lembar Aktivitas Satu

Dari hasil percakapan dan jawaban kelompok dua, terlihat bahwa kelompok dua sudah terlebih dahulu membuat persegi besar di luar bangun persegi yang ditanyakan. Kemudian guru mengarahkan siswa secara bertahap bagaimana mencari luas bangun persegi yang ditanyakan, yaitu dengan cara mengurangi luas persegi yang besar dengan empat kali luas segitiga siku-siku. Walaupun pada lembar jawaban terdapat kesalahan penulisan, namun berdasarkan percakapan dengan kelompok dua paham bahwa luas persegi yang ditanyakan sama dengan 25 diperoleh dari mengurangi luas persegi besar dengan luas empat segitiga. *Scaffolding* yang diberikan pada kelompok 2 merupakan tahap kedua dalam strategi *scaffolding* di mana siswa sudah mulai memecahkan masalah. *Scaffolding* di atas memiliki peran sebagai penguatan terhadap strategi penyelesaian yang sudah direncanakan.

Berikut hasil rekaman audio pada saat siswa mengerjakan lembar aktivitas dua :

Guru : “Sudah tersusun puzzle nya? Jadi bentuk apa itu?”

SP 3 : “Persegi.”

Guru : “Dari persegi yang kalian buat, apa sisi persegi itu dan berapa luasnya?”

- SP 3 : "Sisi h luasnya h kali h ."
- Guru : "Iya betul $h \times h$, jadi luas persegi keseluruhan? $h \times h$ atau h kuadrat. Nah sekarang pertanyaanya, bagaimana cara mencari h ? Apa yang akan kalian lakukan? Sekarang yang kalian miliki adalah luas persegi sama dengan h kuadrat, lalu bagaimana cara mendapatkan nilai h ?"
- SP 3 : "Diakar kuadrat bu."
- Guru : "Akar dari apa?"
- Siswa : (diam)
- Guru : "Sekarang coba lihat lagi apa yang kalian ketahui dari soal itu? Gunakan pengetahuan kalian tentang luas persegi yang sudah dipelajari tadi ya."
- Siswa terlihat masih bingung
- Guru : "Lihat lagi puzzle nya, terdiri dari apa saja?"
- SP 3 : "Empat segitiga siku-siku dan satu persegi."
- Guru : "Nah cara mencari luas segitiga siku-sikunya bagaimana?"
- SP 3 : " y kali x dibagi 2,"
- Guru : "ok"
- SP 3 : "kalau empat segitiga berarti 4 kali y kali x dibagi 2."
- Guru : "Lalu bagaimana dengan persegi kecil? Berapa panjang sisi persegi kecil?"
- SP 5 : "Tidak tahu, eh satu"
- Guru : "Coba dilihat lagi, perhatikan ukuran yang ada di situ. Jadi panjang sisi persegi kecil berapa?"
- SP 3 : " y dikurang x "
- Guru : "Nah, lalu bisa kan mencari luas keseluruhannya?"
- SP 5 : "Bisa"
- Guru : "Ibu sarankan tulis yang rapi."

Kemudian siswa mulai menuliskan jawabannya setelah mendapatkan *scaffolding* dari guru. Gambar 4.5 menunjukkan hasil diskusi dari kelompok 3 pada lembar aktivitas dua

Kesimpulan

$$L \Delta = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times y \times x = 2xy$$

$$L \square = (y-x)^2 = (y-x) \cdot (y-x) = y^2 - 2xy + x^2$$

= / 1/2 / 2xy

$$= y^2 - 2xy + x^2$$

Luas keseluruhan = $y^2 - 2xy + x^2 + 2xy$

$$h \times h = y^2 + x^2$$

panjang sisi h ($h \times h$) = $\sqrt{y^2 + x^2}$

Gambar 4.5
Hasil Diskusi Kelompok 3 pada Lembar Aktivitas Dua

Dari hasil percakapan dan jawaban dari Kelompok Tiga terlihat bahwa awalnya siswa kebingungan dalam melihat apa saja yang diketahui di soal. Kemudian guru memberikan arahan kepada siswa untuk berfikir menggunakan pengetahuan yang sudah didapatkan pada aktifitas satu. Hasilnya siswa menemukan kesamaan strategi dalam menyelesaikan aktifitas dua ini. Aktivitas dua yang diberikan merupakan tahapan pengembangan pemikiran konseptual di mana siswa memahami dan mengembangkan konsep teorema pythagoras melalui proses pemecahan masalah yang sudah mereka lalui pada aktivitas satu. Siswa juga berhasil memeriksa kebenaran solusi yang didapatkan, berikut percakapan diskusi siswa,

SP 3 : “Kan h sama dengan akar x kuadrat ditambah y kuadrat. Nah kalau di segitiga ini, kan x sama dengan tiga, y sama dengan empat berarti h sama dengan akar 3 kuadrat ditambah 4 kuadrat. h sama dengan akar sembilan ditambah 16. h sama dengan akar 25. h sama dengan 5.”

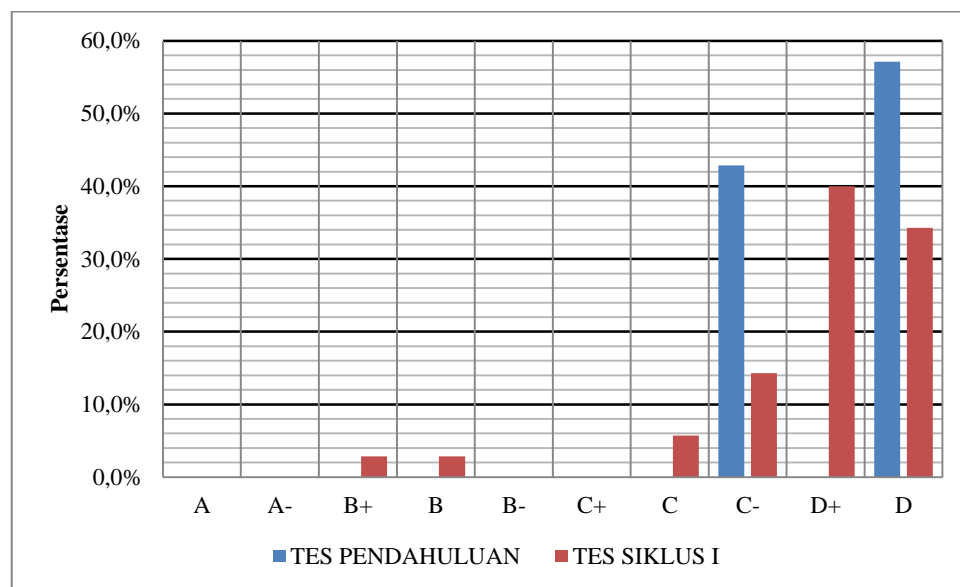
2) Berdasarkan Hasil Tes Siklus I

Pemberian tes pada siklus I bertujuan untuk melihat tingkat kemampuan pemecahan masalah matematika siswa setelah melaksanakan pembelajaran yang berlangsung dalam siklus I tentang membuktikan Teorema Pythagoras. Soal tes terdiri dari dua soal pemecahan masalah matematika pada materi Teorema Pythagoras. Berdasarkan hasil tes siklus I yang dilaksanakan diperoleh gambaran mengenai kemampuan pemecahan masalah matematika siswa seperti yang terlihat pada tabel 4.2 berikut.

Tabel 4.2
Nilai Tes Akhir Siklus I Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika
Siswa Kelas VIII-A

Nilai	Kriteria	Frekuensi	Persentase
$91 < \text{Nilai} \leq 100$	A	0	0,0%
$83 < \text{Nilai} \leq 91$	A-	0	0,0%
$75 < \text{Nilai} \leq 83$	B+	1	2,9%
$66 < \text{Nilai} \leq 75$	B	1	2,9%
$58 < \text{Nilai} \leq 66$	B-	0	0,0%
$50 < \text{Nilai} \leq 58$	C+	0	0,0%
$41 < \text{Nilai} \leq 50$	C	2	5,7%
$33 < \text{Nilai} \leq 41$	C-	5	14,3%
$25 < \text{Nilai} \leq 33$	D	14	40,0%
$0 < \text{Nilai} \leq 25$	D-	12	34,2%
Jumlah		35	100%

Berdasarkan hasil tes kemampuan pemecahan masalah pada Siklus I nilai rata-rata kelas VIII-A adalah 50 dengan perolehan nilai tertinggi 81 dan nilai terendah 11. Rata-rata perolehan nilai tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa meningkat dari tes pendahuluan yaitu 29,2 meningkat menjadi 50,0. Walaupun terjadi peningkatan nilai kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, namun peningkatan tes pada siklus satu masih belum mencapai indikator keberhasilan yang telah disepakati oleh guru dan participant obeserver, yaitu nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa berada pada kriteria B, dan hanya ada 2 siswa saja yang mencapai nilai lebih dari atau sama dengan 67 atau 5,8% dari jumlah siswa yang tuntas belajar dan mencapai kriteria nilai B. Artinya kemampuan pemecahan masalah matematika siswa masih rendah. Diagram peningkatan persentase nilai kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada penelitian pendahuluan dan Tes Siklus I dapat dilihat pada Gambar 4.6 berikut :



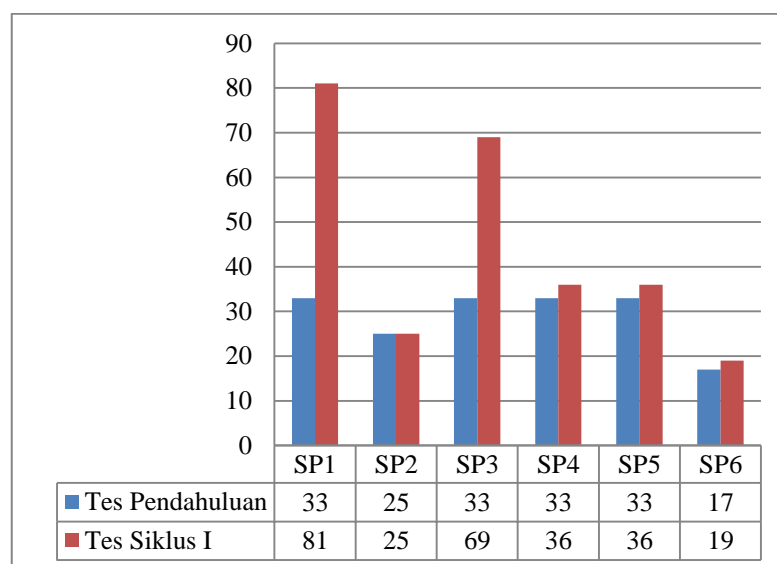
Gambar 4.6
Diagram peningkatan persentase nilai kemampuan pemecahan masalah
matematika siswa pada penelitian pendahuluan dan Tes Siklus I

Soal tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika pada siklus I terdiri dari tiga soal, setiap soal memiliki skor maksimal 12 dan jumlah skor maksimal 36 atau nilai maksimal 100. Tabel 4.3 menunjukkan skor kemampuan pemecahan masalah matematika dari subjek penelitian. Berdasarkan tabel, terlihat kemampuan pemecahan masalah matematika siswa subjek penelitian pada setiap indikator. Terlihat bahwa rata-rata siswa hanya mencapai skor 1 pada indikator kemampuan pemecahan masalah matematika, artinya pada setiap indikator pemecahan masalah, siswa masih mengalami kesalahan. Hanya beberapa siswa yang dapat mengidentifikasi, merepresentasikan, memecahkan dan memeriksa kembali jawaban walaupun masih ada kekurangan. Terdapat satu siswa yang berhasil memperoleh skor sempurna dalam memecahkan masalah.

Tabel 4.3
Skor Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Subjek Penelitian
pada Siklus I

Siswa	Nomor 1				Nomor 2				Nomor 3				Skor	Nilai
	I	ii	iii	iv	i	ii	Iii	iv	i	Ii	iii	iv		
SP 1	3	3	2	2	3	2	2	0	3	3	3	3	29	81
SP 2	2	1	0	0	3	1	1	0	1	0	0	0	9	25
SP 3	3	3	2	1	3	3	2	1	3	3	2	0	25	69
SP 4	0	0	0	0	1	0	0	0	2	1	1	0	13	36
SP 5	2	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	13	36
SP 6	2	0	0	0	3	1	0	0	1	0	0	0	7	19

Gambar 4.6 menunjukkan peningkatan nilai tes kemampuan pemecahan masalah matematika dari subjek penelitian dari tes pendahuluan dan tes siklus I. Nilai tes setiap subyek penelitian naik, namun baru dua orang dari enam subyek penelitian yaitu SP1 dan SP3 yang nilai tes siklus I sudah memenuhi nilai kriteria ketuntasan minimal.



Gambar 4.7
Diagram peningkatan nilai kemampuan pemecahan masalah matematika siswa
pada penelitian pendahuluan dan Test Siklus 1
 Berdasarkan hasil pekerjaan siswa, SP 1 mendapatkan skor sempurna dalam mengerjakan soal nomor 3 pada tes siklus 1. Pada soal nomor 3,

SP 1 memahami apa yang diketahui dalam soal, SP 1 berhasil mengubah satuan pada setiap sisi segitiga menjadi satuan yang sama lalu menyelesaikan soal menggunakan Teorema Pythagoras dan menuliskan kesimpulan dari apa yang ditanyakan pada soal. Berikut gambar pekerjaan SP 1

$15 \text{ cm} = 150 \text{ mm}$
 $20 \text{ cm} = 200 \text{ mm}$
 $25 \text{ cm} = 250 \text{ mm}$

A. $15 \times 10 = 150 \text{ cm}$
 $2 \times 10 = 20 \text{ cm}$
 $25 = 25 \text{ cm}$

B. $2, 3, 4$

C. $6 = 6 \text{ cm}$
 $8 = 8 \text{ cm}$
 $10 : 10 = 10$

A. $25^2 = 15^2 + 20^2$
 $625 = 225 + 400$
 $625 = 625$

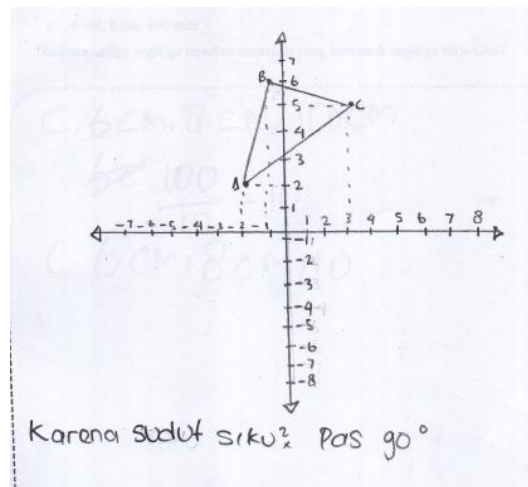
B. $4^2 = 2^2 + 3^2$
 $16 = 4 + 9$
 $16 = 13$

C. $10^2 = 8^2 + 6^2$
 $100 = 64 + 36$
 $100 = 100$

Yang termasuk segitiga siku-siku A & C

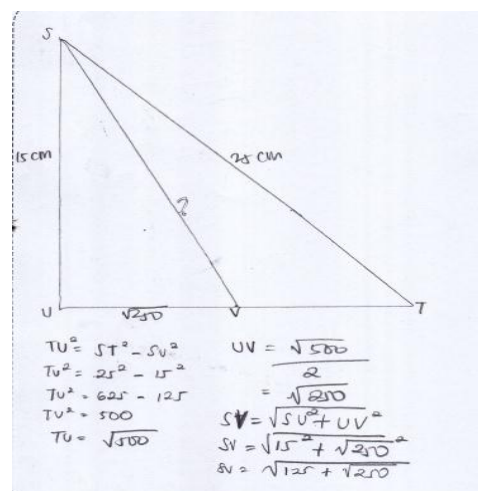
Gambar 4.8
Hasil Jawaban SP 1 nomor 3 pada tes siklus 1

Pada hasil jawaban SP 2, terlihat bahwa SP 2 masih belum bisa menyelesaikan soal. SP 2 bisa memahami soal dan bisa menggambarannya pada bidang cartesius. Gambar tersebut sudah mengarah pada jawaban yang benar, namun saat menyelesaikan soal SP 2 tidak menggunakan pengetahuan Teorema Pythagoras yang dimiliki. SP 2 membuat kesimpulan hanya melihat saja gambar yang dibuat tanpa menyelesaikan soal. Gambar 4.9 menunjukkan hasil jawaban SP 2 pada siklus 1 nomor 2.



Gambar 4.9
Hasil Jawaban SP 2 Nomor 2 pada siklus 1

Kemampuan pemecahan masalah matematika SP 3 sudah cukup baik, walaupun SP 3 masih mengalami kesalahan. Terlihat dari jawaban nomor 1 pada siklus 1, SP 3 sudah memahami soal dengan baik. Berhasil menggambar segitiga yang dimaksud dan menggunakannya untuk menyelesaikan masalah. Paham dalam menyelesaikan masalah. Walaupun mengalami kesalahan dalam menghitung, tetapi tetap mencoba menyelesaikan. Hasil pekerjaan SP 3 terlihat pada gambar berikut.



Gambar 4.10
Hasil Jawaban SP 3 nomor 1 pada tes siklus 1

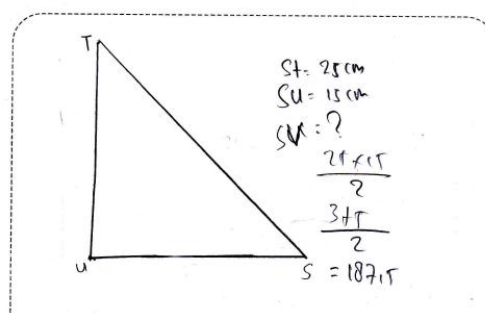
Hasil pekerjaan SP 4 pada siklus 1 menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika SP 4 masih kurang. Sp4 masih belum sepenuhnya memahami soal. Menyelesaikan menggunakan Teorema Pythagoras namun masih salah dalam menggunakan informasi yang diketahui pada soal. Jawaban SP 4 dapat dilihat pada gambar 4.10

$$\begin{aligned}
 c. \quad & 6^2 + 8^2 = 100 \\
 & 36 + 64 = 100 \\
 \text{karena: } & 6^2 + 8^2 = 100 \\
 & 36 + 64 = 100
 \end{aligned}$$

Gambar 4.11
Hasil jawaban SP 4 nomor 3 pada tes siklus 1

Hasil pekerjaan SP 5 menunjukkan bahwa SP 5 masih memiliki kemampuan pemecahan masalah matematika yang rendah. Terlihat bahwa SP 5 belum memahami soal dan memahami apa yang ditanyakan dalam soal. Jawaban yang dituliskan sangat jauh dari apa yang diminta dalam soal. Berikut hasil pekerjaan SP 5

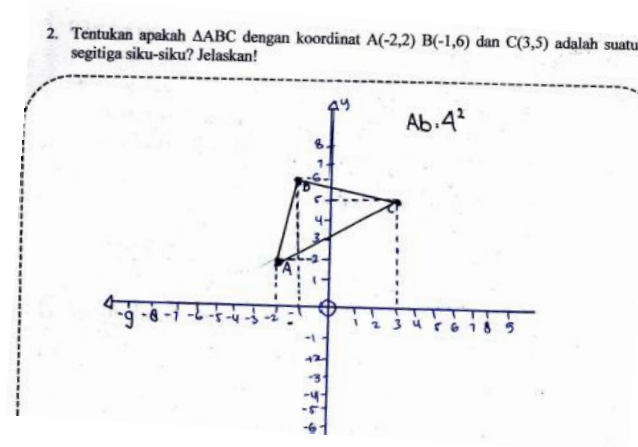
1. Diketahui segitiga siku-siku SUT siku-siku di U. Panjang ST = 25 cm, SU = 15 cm. Jika titik V merupakan titik tengah garis TU. Maka tentukanlah panjang SV!



Gambar 4.12
Hasil jawaban SP 5 nomor 1 pada tes siklus 1

Jawaban SP 6 memperlihatkan bahwa SP 6 sudah mulai memahami masalah. SP 6 berhasil menggambarkan pada bidang cartesius dan

mengarah pada jawaban yang benar. Namun SP 6 belum melanjutkan menyelesaikan masalah, artinya SP 6 masih belum memiliki kemampuan pemecahan masalah yang baik. Hasil pekerjaan SP 6 dapat dilihat pada gambar 4.13.



Gambar 4.13
Hasil jawaban SP 6 nomor 2 pada tes siklus 1

3) Berdasarkan Wawancara

Untuk memperoleh pendapat siswa tentang penerapan strategi *scaffolding* dengan pendekatan PMRI, peneliti melakukan wawancara kepada subyek penelitian dan guru matematika. Rata-rata siswa mengaku senang belajar secara berkelompok dan antusias mengerjakan lembar aktivitas. Siswa mengaku aktivitas yang diberikan guru awalnya susah namun menyenangkan ketika berhasil menemukan penyelesaian. Berikut adalah hasil wawancara dengan SP1 :

P : “*Bagaimana perasaanmu belajar hari ini ratna?*”

SP1 : “*senang bu*”

P : “*belajar tentang apa hari ini?*”

SP1 : “*membuktikan teorema pythagoras*”

P : “*bagaimana dengan aktivitasnya? Apakah kamu senang mengerjakan aktivitas secara berkelompok?*”

SP1 : *“susah bu aktivitasnya, senengnya jadi bisa ngerjain sama-sama”*

Sama halnya dengan SP1, SP2 juga senang belajar secara berkelompok. SP2 mengaku senang belajar menggunakan puzzle yang diberikan oleh guru. Berikut adalah hasil wawancara dengan SP2 :

P : *“Ari, belajar apa saja hari ini”*

SP2 : *“teorema pythagoras bu”*

P : *“suka dengan aktivitas yang diberikan guru?”*

SP2 : *“suka yang puzzle tapi susah”*

P : *“apakah kamu senang mengerjakan soal secara berkelompok?”*

SP2 : *“iya bu seneng, kan ngerjainnya sama-sama”*

SP3 mengemukakan bahwa SP3 merasa aktivitas yang dikerjakan menyenangkan. Senang bisa mencoba hal baru. Secara keseluruhan SP3 suka belajar berkelompok, namun juga terkadang merasa tidak senang apabila ada teman yang diam saja tidak membantu memecahkan masalah.

Berikut adalah hasil wawancara dengan SP3.

P : *“Adinda, hari ini kamu belajar apa?”*

SP3 : *“membuktikan teorema pythagoras”*

P : *“bagaimana dengan aktivitasnya?”*

SP3 : *“menyenangkan bu, jadi bisa coba-coba dan jadi tahu.”*

P : *“kamu suka mengerjakan aktivitas secara berkelompok?”*

SP3 : *“suka bu, gak sukanya kadang ada yang gak bantuin”*

Hasil wawancara terhadap SP4, peneliti mendapatkan fakta bahwa SP4 senang dalam mengerjakan lembar aktivitas yang diberikan oleh guru. SP4 mengemukakan bahwa walaupun aktivitasnya sedikit susah tetapi menurutnya menarik bisa bermain puzzle. Dalam hal diskusi kelompok, SP4 senang bisa mengerjakan soal bersama-sama teman kelompoknya. Berikut hasil wawancara dengan SP4 :

- P : *“hai Nino, belajar apa kamu hari ini?”*
 SP4 : *“tentang teorema pythagoras bu”*
 P : *“senang tidak dalam mengerjakan lembar aktivitas?”*
 SP4 : *“seneng bu, menarik yang nyoba-nyoba puzzle, walaupun agak susah”*
 P : *“Nino suka belajar secara berkelompok?”*
 SP4 : *“iya suka-suka aja bu soalnya kan bisa diskusi bareng-bareng”*

Berdasarkan wawancara yang diperoleh terhadap guru kelas, penerapan strategi *scaffolding* menggunakan pendekatan PMRI pada siklus I membuat siswa lebih paham tentang konsep Teorema Pythagoras. Siswa lebih aktif dalam berdiskusi kelompok. Walaupun membutuhkan waktu yang lama untuk berdiskusi, namun siswa tekun dalam memecahkan masalah yang diberikan karena merupakan adalah hal yang baru bagi siswa. Aktivitasnya nyata bagi siswa karena dapat mencoba-coba langsung. Dan pertanyaan *scaffolding* dapat membantu siswa dalam memecahkan masalah matematika. Berikut adalah kutipan wawancara dengan guru:

- P : *“bagaimana pendapat ibu mengenai aktivitas yang diberikan kepada anak-anak?”*
 G : *“aktivitasnya bagus menurut saya, anak-anak jadi dituntut berperan aktif dalam mengerjakan masalah yang diberikan kepada mereka. Aktivitasnya juga menarik, saya melihat anak-anak sangat antusias mencoba puzzle sampai akhirnya menemukan jawaban. Walaupun membutuhkan waktu yang lama ya karena selama ini jarang anak-anak mengerjakan aktivitas membuktikan seperti ini.”*
 P : *“bagaimana pendapat ibu terhadap penerapan strategi scaffolding dengan pendekatan PMRI pada pembelajaran ini bu?”*
 G : *“aktivitas PMRI nya bagus ya, nyata bagi anak-anak, mencoba-coba, ketika anak-anak berhasil menemukan solusi jadi lebih paham konsep teorema pythagoras dan strategi scaffolding yang diberikan saya rasa sangat membantu siswa dalam memecahkan*

masalah. dikasih pertanyaan terus menerus jadinya siswa berpikir secara mandiri, anak-anak berhasil memecahkan masalah tanpa diberi tahu jawabannya.”

Penggunaan strategi *scaffolding* dengan pendekatan PMRI selama pelaksanaan Siklus I memiliki kelebihan dan kekurangan. Adapun kelebihan dari penggunaan strategi *scaffolding* dengan pendekatan PMRI adalah sebagai berikut:

- a) Penggunaan strategi *scaffolding* dengan pendekatan PMRI menjadikan siswa belajar secara mandiri memecahkan masalah matematika dan memahami suatu konsep dengan baik.
- b) Diskusi kelompok membantu siswa memahami materi baru dan sebagai wadah siswa saling bertukar pikiran dalam membangun pengetahuan.
- c) Presentasi hasil diskusi menjadi sarana untuk siswa lebih berani mengemukakan pendapat di depan kelas.

Adapun kekurangan dari penggunaan strategi *scaffolding* dengan pendekatan PMRI adalah sebagai berikut:

- a) Diskusi kelompok membutuhkan waktu yang cukup lama karena masih ada kelompok yang belum berdiskusi dengan efektif dalam memecahkan masalah
- b) Siswa masih belum terbiasa menjawab pertanyaan *scaffolding* yang diberikan guru sehingga memerlukan waktu yang lebih lama
- c) Masih ada beberapa siswa yang tidak memperhatikan saat presentasi jawaban sedang berlangsung

d) Banyak siswa yang tidak mempersiapkan diri dalam menghadapi tes siklus I

d. Refleksi

Pada siklus I, nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VIII-A masih berada pada kriteria C dan hanya 5,8% siswa yang memiliki nilai pada kriteria di atas B. Berdasarkan paparan data disimpulkan bahwa indikator keberhasilan dalam siklus I belum tercapai, sehingga perlu diadakan perbaikan pada siklus II diantaranya yaitu:

- 1) Guru perlu memotivasi siswa dengan menyampaikan manfaat dari materi yang telah dipelajari.
- 2) Guru perlu memperbaiki manajemen waktu pembelajaran agar waktu belajar siswa lebih efektif.
- 3) *Participant observer* perlu mengingatkan guru mengenai pemberian pertanyaan *scaffolding* kepada siswa agar sesuai dengan langkah-langkah *scaffolding* dan PMRI.
- 4) Guru perlu mengamati dengan baik kelompok mana yang membutuhkan *scaffolding* dan kelompok mana yang sudah mampu menyelesaikan masalah
- 5) Guru perlu menjelaskan bahwa setiap individu harus terlibat aktif dalam setiap aktivitas dalam pembelajaran dan memecahkan setiap masalah yang diberikan guru.
- 6) Guru perlu mengontrol serta memberikan bimbingan dan pengertian kepada siswa akan pentingnya bekerja sama dalam kelompok agar

aktivitas belajar dapat berjalan dengan baik dan efektif.

- 7) Guru perlu mengingatkan siswa bahwa pembelajaran menuntut siswa menemukan sendiri konsep materi yang diberikan sehingga siswa harus aktif dalam mencari sumber belajar selain dari guru.
- 8) Guru mengubah posisi duduk setiap kelompok untuk menciptakan suasana baru dalam kelas.

3. Siklus II

a. Perencanaan

Siklus ini dimulai dengan kegiatan diskusi antara peneliti dan guru kelas pada tanggal 2 Desember 2014 setelah pembelajaran hari kedua selesai. Diskusi membahas rencana pelaksanaan pembelajaran, soal-soal dalam lembar aktivitas siswa serta soal tes akhir siklus II. Siklus II akan berlangsung selama 2 pertemuan (5 x 30 menit). Pertemuan pertama akan dilaksanakan pada tanggal 3 Desember 2014 (2 x 30 menit) yaitu membahas materi hubungan antar panjang sisi pada segitiga khusus. Pertemuan Kedua akan dilaksanakan pada tanggal 15 Desember 2014 (3 x 30 menit) yaitu latihan soal-soal mengenai hubungan antar panjang sisi pada segitiga khusus.

Langkah perbaikan yang dilakukan oleh guru diantaranya mengubah posisi duduk, memindahkan kelompok 5, 6 dan 7 pada barisan depan dan kelompok 1, 2, 3 dan 4 ke barisan belakang. Hal ini bertujuan untuk memaksimalkan kinerja kelompok dalam diskusi dan mendorong siswa yang sebelumnya pasif menjadi lebih aktif. Perbaikan selanjutnya, guru juga memberikan latihan untuk siswa untuk mengetahui apakah siswa sudah

memahami materi yang sudah diberikan dengan baik. *Scaffolding* terus diberikan selama diskusi berlangsung.

b. Pelaksanaan

1) Pertemuan pertama pada tanggal 3 Desember 2014

Pertemuan dimulai pukul 13:00 dan diawali dengan Post Test 1 yang berlangsung selama 30 menit. Kemudian siswa langsung membentuk kelompok sesuai dengan kelompok sebelumnya. Pukul 13:40 guru mulai memberikan instruksi awal kepada siswa agar dapat mengerjakan lembar aktivitas dengan baik. Tahap pertama dalam pembelajaran menggunakan strategi *scaffolding* ini adalah ketentuan lingkungan, di mana guru mengkondisikan siswa berada dalam kelompok belajar dan memberikan lembar aktivitas yang menunjang proses pembelajaran.

Memasuki tahap kedua pembelajaran dengan menggunakan strategi *scaffolding*, siswa mulai mengerjakan Lembar Aktivitas Satu dan Dua. Materi pembelajaran pada siklus dua ini adalah menemukan hubungan antar panjang sisi pada segitiga khusus, Aktivitas Satu pada segitiga dengan sudut $30^\circ - 60^\circ - 90^\circ$ dan pada Aktivitas Dua pada segitiga dengan sudut $45^\circ - 45^\circ - 90^\circ$). Kelompok 1, 2 dan 6 mengalami kesulitan saat memahami soal karena tidak menemukan informasi yang lengkap dari soal. Kemudian guru memberikan *scaffolding* kepada siswa dan siswapun dapat melanjutkan mengerjakan secara mandiri. Kelompok 3 dapat menyelesaikan aktivitas dengan baik tanpa *scaffolding* guru. Kelompok 4, 5 dan 7 mengerjakan soal dengan baik dengan bantuan

scaffolding dari guru. Kelompok 1 dan 4 memiliki kerjasama kelompok yang kurang, sedangkan kelompok 2, 3, 5, 6, dan 7 memiliki kerjasama kelompok yang baik dan terlihat antusias mengerjakan aktivitas. Kegiatan diskusi berlangsung selama 35 menit.



Gambar 4.14
Diskusi kelompok 4 pada Lembar Aktivitas

Setelah siswa selesai berdiskusi, selama 10 menit siswa mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas. Kelompok 3 dan 5 maju mempresentasikan hasil diskusi kelompok. Kelompok 3 menuliskan hasil Aktivitas Dua dan kelompok 5 menuliskan hasil Aktivitas Satu. Kelompok 4 juga ikut mempresentasikan jawabannya karena memiliki jawaban yang berbeda dengan kelompok 5.

Pukul 14:25 guru memimpin diskusi kelas dan bersama-sama dengan siswa membuat kesimpulan pembelajaran mengenai hubungan antara panjang sisi pada segitiga khusus. Tahap ketiga pembelajaran menggunakan strategi *scaffolding* pada pertemuan ini terlihat melalui aktivitas siswa dapat melakukan generalisasi hubungan antar panjang sisi pada segitiga khusus, ketika siswa dapat membuat kesimpulan maka

siswa sudah melalui tahapan pengembangan pemikiran konseptual. Pukul 14:30 pertemuan pertama pada siklus dua berakhir dan guru menutup pembelajaran dengan salam.

2) Pertemuan kedua pada tanggal 15 Desember 2014

Pertemuan kedua dimulai pukul 13:10. Guru memasuki kelas dan menyiapkan siswa untuk belajar. Memeriksa kehadiran siswa dan menanyakan kabar siswa. Siswa langsung membentuk kelompok sesuai dengan kelompok yang sudah ditentukan guru. Kemudian guru membagikan Lembar Latihan. Sebelum siswa mulai mengerjakan soal latihan, guru mengulang kembali materi yang sudah diberikan pada pertemuan sebelumnya sekaligus memberikan instruksi dalam mengerjakan soal latihan. Sama halnya dengan pertemuan pertama, tahapan *scaffolding* pertama adalah ketentuam lingkungan, yaitu guru menciptakan lingkungan belajar yang memungkinkan siswa dapat mandiri dalam memecahkan masalah.



Gambar 4.15
Guru memberikan instruksi awal pembelajaran

Tahapan kedua siswa melihat, menyentuh dan mengungkapkan apa yang siswa pikirkan terhadap masalah yang diberikan kepada siswa. Siswa mulai mengerjakan latihan soal yang sudah di berikan. Guru berkeliling kelas memberikan pertanyaan *scaffolding* kepada siswa. pertanyaan *scaffolding* yang diajukan oleh guru memiliki peran penguatan dan evaluasi ketika siswa berpikir soal-soal terselesaikan. Kegiatan berlangsung selama 45 menit.

Pukul 14.00 beberapa siswa maju ke depan untuk menuliskan jawabannya di depan kelas. Kemudian guru memimpin diskusi kelas membimbing siswa untuk mengoreksi jawaban temannya. Pembelajaran ditutup dengan menuliskan kembali kesimpulan pada pertemuan sebelumnya yang berguna dalam memecahkan masalah. Pukul 14:15 Siswa diberikan lembar Post Test 2. Siswa mengerjakan secara Individu dalam waktu 30 menit. Siswa mengumpulkan jawaban dan guru mempersilahkan siswa pulang bila sudah menyelesaikan test. Pembelajaran siklus dua selesai.

c. Analisis

1) Berdasarkan Pengamatan dan Lembar Catatan Lapangan

Berdasarkan pengamatan yang diperoleh dari catatan lapangan, tahapan kedua strategi *scaffolding* lebih sering dilakukan. Tahapan ini yaitu penjelasan, peninjauan dan restrukturisasi di mana siswa melakukannya saat memulai diskusi dalam memecahkan masalah. Guru memberikan waktu lebih banyak kepada siswa untuk berdiskusi, saling

mengungkapkan pikiran dan berpendapat mengenai permasalahan yang diberikan. Guru juga memanfaatkan waktunya untuk memberikan pertanyaan *scaffolding* kepada siswa yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah.

Guru : *“Lanjutkan ke kesimpulan ya, Coba di pada kesimpulan tertulis apa?”*

SP 1 : *“Perbandingan antara panjang sisi segitiga yang berada di depan sudut tiga puluh derajat terhadap panjang sisi segitiga yang berada di depan sudut 60 derajat dan panjang sisi miring segitiga siku-siku adalah AB berbanding AC berbanding BC sama dengan. . .”*

Guru : *“Bagaimana membuat perbandingannya? Perhatikan gambar pada kesimpulan dengan gambar ya di atasnya. Kita coba samakan sisinya. Sisi AB pada segitiga ini sama dengan sisi apa?”*

SP 4 : *“AD”*

Guru : *“Lalu berapa panjangnya ?”*

SP 4 : *“Satu”*

Guru : *“Lanjutkan untuk sisi yang lainnya!”*

SP 1 : *“AC sama dengan . . .”*

SP 4 : *“CD CD berarti CD akar tiga, BC sama dengan AC dua”*

Guru : *“Jadi perbandingannya?”*

SP 1 : *“AB berbanding AC berbanding BC sama dengan satu berbanding akar tiga berbanding dua.”*

Guru : *“Kalau itu tanya, dalam segitiga siku-siku sisi yang paling panjang berarti sisi yang mana?”*

SP 1 : *“Sisi AC”*

Guru : *“Yang lain setuju? Yang terpanjang sisi AC”*

SP 4 : *“Ya BC, kan akar tiga lebih kecil dari dua”*

Guru : *“Jadi, sisi yang terpanjang?”*

Siswa: *“ Sisi BC bu”*

Guru : *“Iya betul Sisi BC atau di sebut juga dengan sisi?”*

SP 1 : *“Sisi miring”*

Guru : *“Atau disebut juga dengan?”*

SP 1 : *“hipotenus bu,”*

Dari hasil percakapan dan jawaban dari Kelompok Dua, siswa bisa dengan lancar mengerjakan kesimpulan yang terdapat pada Lembar Aktivitas. Guru mengarahkan siswa untuk melihat kembali apa yang sudah dikerjakan sebelumnya, melihat kesamaan dan membuat

generalisasi. Hasil percakapan juga terlihat siswa dapat menyimpulkan sendiri bahwa dalam segitiga siku-siku sisi yang terpanjang adalah hipotenusa. Pertanyaan *scaffolding* yang memberikan peran penguatan dalam mengambil kesimpulan. Penguatan yang menegaskan bahwa aktivitas yang dilakukan mempunyai sisi yang penting dalam membuat kesimpulan dan sebagai pengetahuan untuk menyelesaikan permasalahan berikutnya.

Berikut merupakan rekaman audio Kelompok 4 saat mengerjakan soal latihan bersama-sama :

- Guru : *"Apa saja yang diketahui pada soal?"*
 D4 : *"Alas dan sudut kemiringan atap"*
 Guru : *"Lalu yang ditanyakan apa?"*
 D4 : *"Sisi miring atap dan penyangga atap berapa"*
 Guru : *"lalu hal pertama yang kalian lakukan apa?"*
 D5 : *"Gambar segitiga atap"*
 Guru : *"Iya betul, gambar dan tuliskan apa saja yang diketahui"*
 D5 : *"Gambar, segitiganya, terus gambar penyangganya lurus ke bawah ke alas"*
 D5 : *"Lurus Chel (D4) lurus"*
 D4 mulai menggambar segitiga
 D4 : *"yang enam puluh derajat yang mana?"*
 D3 : *"Ini yang enam puluh yang bawah, nah yang ini berarti tiga puluh, iya kan?"*
"bu ini selanjutnya bagaimana?"
 Guru : *"Coba ibu lihat gambar yang kalian buat, ini sudah benar. Kalian memiliki sebuah segitiga yang memiliki sudut tiga puluh derajat, enam puluh derajat dan siku-siku, jadi bagaimana selanjutnya? kalian bisa menggunakan apa untuk menyelesaikannya?"*
 D5 : *"Ohh perbandingan yang kemarin ya bu? Tulis tulis!"*
 D3 : *"Di sini di depan tiga puluh perbandingannya satu, ini enam puluh berarti depannya dua"* (sambil menuliskannya langsung pada segitiga)
 D5 : *"Ini yang dua, yang tadi itu akar tiga"*
 Guru : *"Yakin perbandingannya sudah benar?"*
 Siswa: *"Sudah bu"*
 Guru : *"Selanjutnya kalian bisa temukan sendiri panjang dari masing-masing sisi jika salah satu sisi sudah diketahui."*

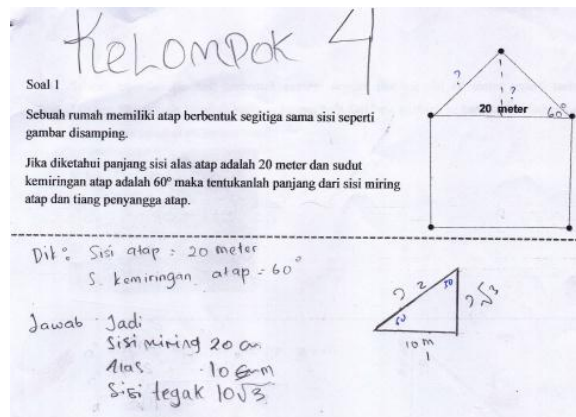
D3 : “Ini apa dong ini”

D5 : “Satu per sepuluh sama dengan dua per h, jadi h nya dua puluh”

D3 : “Berarti di sini dua puluh terus berarti tiang penyangganya berapa dong?”

D5 : “Ya berarti sepuluh akar tiga”

Hasil diskusi kelompok 4 terlihat pada gambar 4.16 berikut :



Gambar 4.16
Hasil Diskusi Kelompok 4 pada Lembar Latihan

Dari rekaman percakapan dan hasil diskusi pada kelompok 4 menunjukkan bahwa siswa dalam Kelompok 4 paham mengenai materi pada pembelajaran sebelumnya. Siswa sudah mulai dapat memecahkan masalah matematika dengan baik sesuai dengan tahapan pemecahan masalah. siswa dapat mengidentifikasi apa saja yang diketahui dan ditanyakan pada soal, juga menemukan strategi yang tepat yang dapat digunakan. *Scaffolding* yang diberikan guru hanya pemusatan memastikan siswa dalam kelompok tersebut menyelesaikan masalah matematika.

2) Berdasarkan Hasil Tes Akhir Siklus II

Pemberian tes bertujuan untuk melihat tingkat kemampuan pemecahan masalah matematika siswa setelah melaksanakan

pembelajaran yang berlangsung dalam siklus II. Soal tes terdiri dari dua soal pemecahan masalah matematika pada materi Teorema Pythagoras. Berdasarkan hasil tes siklus II yang dilaksanakan diperoleh gambaran mengenai kemampuan pemecahan masalah matematika siswa seperti yang terlihat pada Tabel 4.4 berikut:

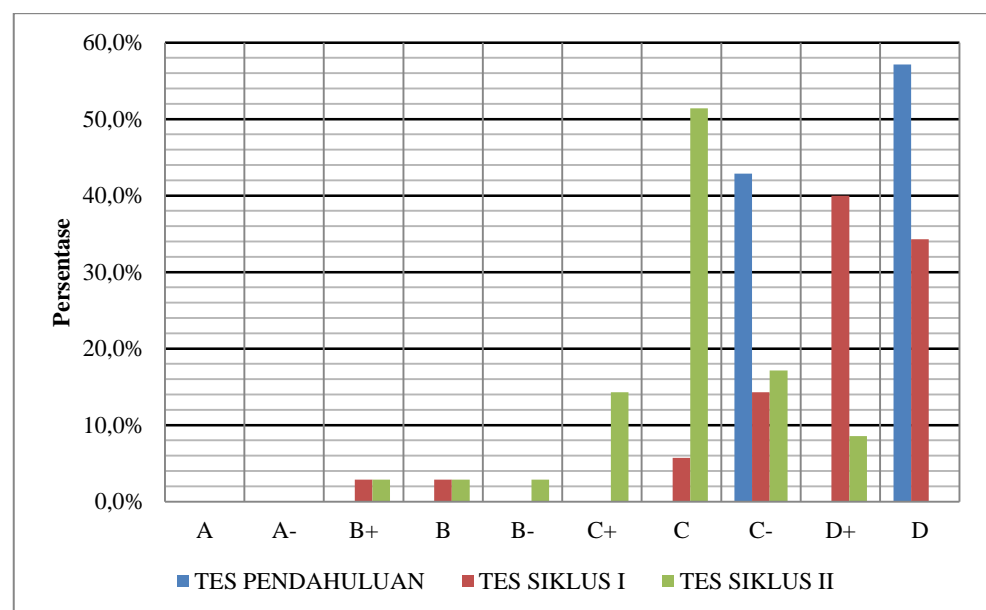
Tabel 4.4
Nilai Tes Akhir Siklus II Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika
Siswa Kelas VIII-A

Nilai	Kriteria	Frekuensi	Persentase
$91 < \text{Nilai} \leq 100$	A	0	0,0%
$83 < \text{Nilai} \leq 91$	A-	0	0,0%
$75 < \text{Nilai} \leq 83$	B+	1	2,9%
$66 < \text{Nilai} \leq 75$	B	1	2,9%
$58 < \text{Nilai} \leq 66$	B-	1	2,9%
$50 < \text{Nilai} \leq 58$	C+	5	14,3%
$41 < \text{Nilai} \leq 50$	C	18	51,4%
$33 < \text{Nilai} \leq 41$	C-	6	17,1%
$25 < \text{Nilai} \leq 33$	D	3	8,6%
$0 < \text{Nilai} \leq 25$	D-	0	0,0%
Jumlah		35	100%

Berdasarkan hasil tes kemampuan pemecahan masalah pada Siklus II nilai rata-rata kelas VIII-A adalah 54,2 dengan perolehan nilai tertinggi 83 dan nilai terendah 29. Rata-rata perolehan nilai tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada Siklus II meningkat dari tes Siklus I yaitu 50,00 meningkat menjadi 54,2. Walaupun terjadi peningkatan nilai kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, namun peningkatan tes pada Siklus II masih belum mencapai indikator keberhasilan yang telah disepakati oleh guru dan participant observer, yaitu nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa berada pada kriteria B, dan masih hanya ada 2 siswa saja yang mencapai nilai lebih dari atau sama dengan 67 atau 5,8% dari jumlah siswa yang

tuntas belajar dan mencapai kriteria nilai B. Artinya kemampuan pemecahan masalah matematika siswa masih rendah dan masih belum menunjukkan peningkatan yang berarti. Diagram peningkatan persentase nilai kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada tes pendahuluan sampai Tes Siklus II dapat dilihat pada Gambar 4.16 berikut:

Soal tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika pada siklus II terdiri dari dua soal pemecahan masalah matematika tentang hubungan perbandingan sisi segitiga khusus. Setiap soal memiliki skor maksimal 12. Jumlah skor 24 atau nilai maksimal 100. Tabel 4.17 menunjukkan skor kemampuan pemecahan masalah matematika dari subjek penelitian.



Gambar 4.17
Diagram peningkatan persentase nilai kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada Tes Pendahuluan sampai Tes Siklus II

Tabel 4.5

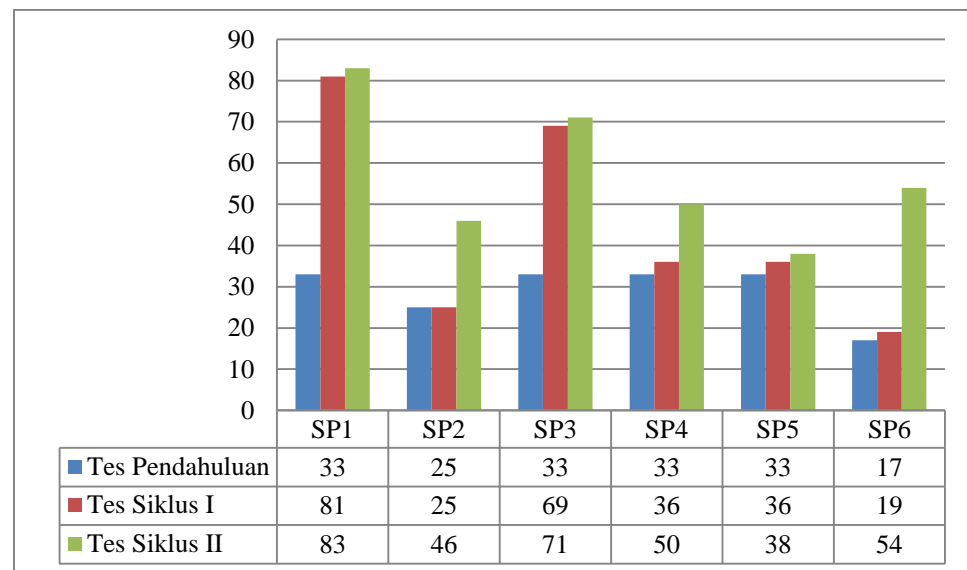
**Skor Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Subjek Penelitian
pada Siklus II**

Siswa	Nomor 1				Nomor 2				Skor	Nilai
	i	ii	iii	iv	i	ii	iii	iv		
SP 1	3	3	2	1	3	3	3	2	20	83
SP 2	2	2	1	0	3	2	1	0	11	46
SP 3	3	3	2	2	3	2	1	1	17	71
SP 4	3	2	1	0	3	2	1	0	12	50
SP 5	2	0	0	0	3	2	1	1	9	38
SP 6	3	2	2	0	2	2	2	0	13	54

Berdasarkan tabel, terlihat kemampuan pemecahan masalah matematika siswa subjek penelitian pada setiap indikator pemecahan masalah matematika. Terlihat bahwa siswa sudah mencapai skor 3 pada indikator kemampuan pemecahan masalah matematika yang pertama yaitu mengidentifikasi masalah. Siswa sudah cukup baik dalam mencari informasi yang ada pada masalah yang diberikan, memahami apa saja yang diketahui dan ditanyakan pada soal. Siswa juga sudah bisa mencapai poin 2 pada indikator menyusun strategi penyelesaian di mana strategi penyelesaian yang dibuat sudah tepat namun belum lengkap sehingga siswa masih belum dapat memecahkan masalah dengan baik. Tidak ada siswa yang berhasil memperoleh skor sempurna dalam memecahkan masalah.

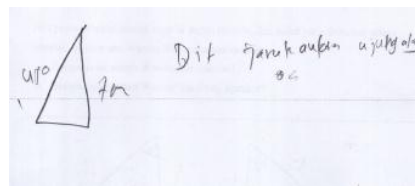
Gambar 4.17 menunjukkan peningkatan nilai tes kemampuan pemecahan masalah matematika dari subjek penelitian dari tes siklus I dan tes siklus II. Nilai tes setiap subyek penelitian naik, namun baru dua orang dari enam subyek penelitian yaitu SP1 dan SP3 yang nilai tes siklus II sudah memenuhi nilai kriteria ketuntasan minimal. SP6 sudah

menunjukkan peningkatan yang cukup baik namun nilai tes siklus II belum memenuhi kriteria ketuntasan minimal. Sedangkan SP2, SP4 dan SP5 masih belum menunjukkan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika yang baik.



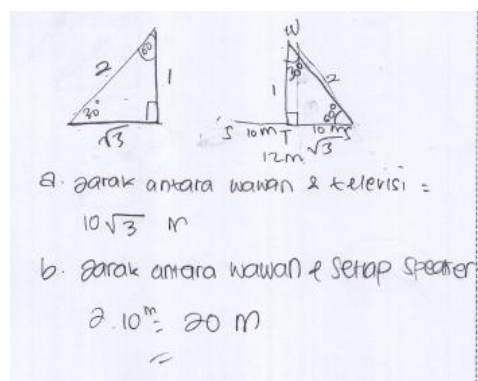
Gambar 4.18
Diagram peningkatan nilai kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada Tes Pendahuluan sampai Tes Siklus II

Hasil pekerjaan SP 5 menunjukkan bahwa SP 5 masih memiliki kemampuan pemecahan masalah matematika yang masih rendah. Terlihat bahwa SP 5 belum memahami soal dan memahami apa yang ditanyakan dalam soal. SP5 masih belum menunjukkan progres peningkatan belajar. Masih belum menemukan strategi yang benar dalam menjawab soal dan belum dapat menyelesaikannya. Berikut hasil pekerjaan SP 5:



Gambar 4.19
Hasil jawaban SP 5 nomor 1 pada tes siklus II

Kemampuan pemecahan masalah matematika SP 3 sudah cukup baik, walaupun SP 3 masih mengalami kesalahan. Terlihat dari jawaban nomor 2 pada siklus II, SP 3 sudah memahami soal dengan baik. Berhasil menggambar segitiga yang dimaksud dan menggunakannya untuk menyelesaikan masalah. Strategi yang digunakan juga sudah tepat yaitu menggunakan perbandingan sudut. Namun tidak menyelesaikan dengan baik, SP 3 salah dalam menerapkan perbandingan dan panjang sisi segitiga yang diketahui soal. Hasil pekerjaan SP 3 terlihat pada gambar berikut:



Gambar 4.20
Hasil Jawaban SP 3 nomor 2 pada tes siklus II

3) Berdasarkan Wawancara

Untuk memperoleh pendapat siswa tentang penerapan strategi *scaffolding* dengan pendekatan pendidikan matematika realistik Indonesia, peneliti melakukan wawancara kepada subyek penelitian.

Berdasarkan analisis wawancara, kelompok 2 merasa senang dapat belajar secara berkelompok dan berdiskusi bersama dengan temannya. Subyek penelitian dalam kelompok 2 mengaku lebih mudah mengerjakan aktivitas secara berkelompok dan lebih mudah memahami masalah ketika guru memberikan arahan dalam bentuk pertanyaan *scaffolding*. Berikut kutipan wawancara dengan SP 6 dan SP 4.

Wawancara dengan SP 6

- P : *"Indah, hari ini belajar apa saja ya?"*
 SP6 : *"mtk bu, itu pythagoras"*
 P : *"bagaimana rasanya belajar kelompok dan mengerjakan lembar aktivitas?"*
 SP6 : *"seneng bu, lebih seru"*
 P : *"kenapa lebih seru?"*
 SP6 : *"karena diskusi dan mengerjakan sama-sama jadi lebih mudah"*
 P : *"bagaimana tadi pas latihan soal dapat arahan mengerjakan dari guru?"*
 SP6 : *"iya bu di arahkan"*
 P : *"bagaimana rasanya kalau diarahkan dengan pertanyaan-pertanyaan dari guru?"*
 SP6 : *"jadi bisa bu, jadi lebih paham"*
 P : *"lalu bagaimana dengan post tesnya?"*
 SP6 : *"bisa bu"*

Wawancara dengan SP 4

- P : *"Nino, hari ini belajar apa aja?"*
 SP4 : *"belajar itu apa, emm segitiga siku-siku perbandingan sisi"*
 P : *"bagaimana rasanya belajar kelompok?"*
 SP4 : *"enak bu"*
 P : *"enaknya kenapa?"*
 SP4 : *"karena sama-sama"*
 P : *"tadi merasa dapat pengarahan gak dari guru?"*
 SP4 : *"di arahkan bu"*
 P : *"paham gak kalau diberi pertanyaan pancingan seperti tadi sama guru?"*
 SP4 : *"paham bu, jadi lebih tau"*
 P : *"lalu bagaimana dengan post tes nya?"*
 SP4 : *"bisa"*

Berdasarkan wawancara dengan guru matematika, peneliti menemukan bahwa siswa masih kurang memahami materi sudut dan

perbandingan. Hal ini menyebabkan guru membutuhkan waktu yang lebih dalam mengarahkan siswa saat siswa diminta untuk memecahkan masalah. Berikut adalah kutipan wawancara dengan guru matematika:

P : *“bagaimana pendapat ibu mengenai aktivitas yang diberikan kepada anak-anak?”*

G : *“aktivitas kali ini siswa diminta untuk menemukan perbandingan sisi segitiga khusus. Aktivitas yang diberikan sudah terstruktur dan mengarahkan siswa untuk dapat menarik kesimpulan sendiri. Namun yang saya lihat, anak-anak sudah kebingungan sendiri ketika bertemu dengan sudut-sudut. Padahal kalau dikerjakan secara runtut dan perlahan akan mudah dipahami. Selain itu siswa lemah dalam materi perbandingan jadi membutuhkan waktu untuk mengarahkan anak-anak. Tapi ya itu fokus ke aktivitas jadi agak lama dan kurang latihan soal”*

P : *“bagaimana pendapat ibu terhadap penerapan strategi scaffolding dengan pendekatan PMRI pada pembelajaran pada siklus II ini?”*

G : *“scaffoldingnya sangat membantu, saya arahkan terus siswa untuk bisa melihat aktivitas dengan baik dan secara runtut. Sehingga di akhir siswa berhasil menarik sebuah kesimpulan.”*

Penggunaan strategi *scaffolding* dengan pendekatan PMRI selama pelaksanaan Siklus II memiliki kelebihan dan kekurangan. Adapun kelebihan dari penggunaan strategi *scaffolding* dengan pendekatan PMRI adalah sebagai berikut:

- a) Penggunaan strategi *scaffolding* dengan pendekatan PMRI menjadikan siswa belajar secara mandiri memecahkan masalah matematika dan memahami suatu konsep dengan baik.

- b) Diskusi kelompok membantu siswa memahami materi baru dan sebagai wadah siswa saling bertukar pikiran dalam membangun pengetahuan.
- c) Presentasi hasil diskusi menjadi sarana untuk siswa lebih berani mengemukakan pendapat di depan kelas.

Adapun kekurangan dari penggunaan strategi *scaffolding* dengan pendekatan PMRI adalah sebagai berikut:

- a) Diskusi kelompok membutuhkan waktu yang cukup lama karena siswa masih belum paham materi seharusnya sudah siswa pahami sebelumnya sehingga memperlambat kinerja dalam memecahkan masalah pada aktivitas yang diberikan.
- b) *Scaffolding* hampir diberikan kepada setiap kelompok
- c) Siswa kurang aktif dalam berdiskusi karena ketertarikan siswa terhadap materi berkurang
- d) Siswa kurang mendapatkan latihan soal secara individu sehingga banyak siswa yang tidak mempersiapkan diri dalam menghadapi tes siklus II

d. Refleksi

Pada siklus II, nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VIII-A masih berada pada kriteria C+ dan hanya 5,8% siswa yang memiliki nilai pada kriteria di atas B. Rata – rata nilai siswa memang naik namun masih belum memenuhi kriteria ketuntasan minimal. Berdasarkan paparan data disimpulkan bahwa indikator

keberhasilan dalam siklus I belum tercapai dan belum ada peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, sehingga perlu diadakan perbaikan pada siklus III diantaranya yaitu:

- 1) Guru perlu memotivasi siswa dengan menyampaikan manfaat dari materi yang telah dipelajari.
- 2) Guru perlu memperbaiki manajemen waktu pembelajaran agar waktu belajar siswa lebih efektif.
- 3) *Participant obeserver* perlu mengingatkan guru mengenai pemberian pertanyaan *scaffolding* kepada siswa agar sesuai dengan langkah-langkah *scaffolding* dan PMRI.
- 4) Guru perlu lebih bervariasi dalam memberikan *scaffolding* kepada siswa, baik itu *scaffolding* untuk setiap individu, *scaffolding* pada saat diskusi kelompok dan *scaffolding* pada saat diskusi kelas
- 5) Guru perlu mengamati dengan baik kelompok mana yang membutuhkan *scaffolding* dan kelompok mana yang sudah mampu menyelesaikan masalah
- 6) Guru perlu menjelaskan bahwa setiap individu harus terlibat aktif dalam setiap aktivitas dalam pembelajaran dan memecahkan setiap masalah yang diberikan guru.
- 7) Guru perlu memberikan latihan secara individu kepada siswa untuk melihat dan melatih kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

- 8) Guru perlu mengontrol serta memberikan bimbingan dan pengertian kepada siswa akan pentingnya bekerja sama dalam kelompok agar aktivitas belajar dapat berjalan dengan baik dan efektif.
- 9) Guru perlu mengingatkan siswa bahwa pembelajaran menuntut siswa menemukan sendiri konsep materi yang diberikan sehingga siswa harus aktif dalam mencari sumber belajar selain dari guru.
- 10) Guru mengubah posisi duduk setiap kelompok untuk menciptakan suasana baru dalam kelas.

4. Siklus III

a. Perencanaan

Siklus ini dimulai dengan kegiatan diskusi antara peneliti dan guru kelas pada tanggal 15 Desember 2014 setelah pembelajaran hari kedua selesai. Diskusi membahas rencana pelaksanaan pembelajaran, soal-soal dalam lembar aktivitas siswa serta soal tes akhir siklus III. Siklus III direncanakan berlangsung satu pertemuan (5 x 30 menit). Pertemuan akan dilaksanakan pada tanggal 18 Desember 2014 yaitu menggunakan Teorema Pythagoras untuk menyelesaikan permasalahan.

Langkah perbaikan yang dilakukan oleh guru diantaranya mengubah posisi duduk, memindahkan kembali kelompok 1, 2 dan 3 pada barisan depan dan kelompok 4, 5, 6 dan 7 ke barisan belakang. Hal ini bertujuan untuk memaksimalkan kinerja kelompok dalam diskusi dan mendorong siswa yang sebelumnya pasif menjadi lebih aktif. Perbaikan selanjutnya, guru juga memberikan latihan untuk siswa untuk mengetahui apakah siswa sudah memahami materi yang sudah diberikan dengan baik. *Scaffolding*

terus diberikan selama diskusi berlangsung. Masing-masing siswa mengerjakan latihan secara individu, namun dalam mengerjakan soal latihan boleh berdiskusi dengan teman dalam kelompok.

b. Pelaksanaan

Kegiatan pembelajaran siklus II dilaksanakan pada tanggal 18 Desember 2014 dimulai pukul 12:30. Siswa langsung duduk membentuk kelompok sesuai dengan kelompok sebelumnya dengan posisi duduk yang ditentukan oleh guru. Guru memulai pembelajaran dengan salam dan memeriksa kehadiran siswa serta memastikan siswa sudah siap untuk belajar. Pukul 12:45 guru mulai memberikan memberikan soal latihan kepada masing-masing. Guru juga instruksi awal kepada siswa agar dapat mengerjakan lembar latihan dengan baik. Guru memimpin diskusi kelas mengulang materi yang sudah di pelajari sebelumnya yaitu Teorema Pythagoras. Tahap pertama dalam pembelajaran menggunakan strategi *scaffolding* ini adalah ketentuan lingkungan, di mana guru mengkondisikan siswa berada dalam kelompok belajar dan memberikan lembar aktivitas yang menunjang proses pembelajaran.

Memasuki tahap kedua pembelajaran dengan menggunakan strategi *scaffolding*, siswa mulai mengerjakan lembar latihan secara individu namun boleh berdiskusi dengan teman sebangku atau teman kelompoknya. Kemudian guru memberikan *scaffolding* kepada siswa dan siswapun dapat melanjutkan mengerjakan secara mandiri. Guru memberikan waktu

mengerjakan lembar latihan selama 30 menit agar siswa dapat maksimal memberikan *scaffolding* kepada siswa,

Pukul 13:30 siswa mulai bekerja dalam kelompok. Guru memberikan lembar aktivitas kelompok dan siswa berdiskusi mengerjakan masalah yang diberikan. Siswa menjawab lembar aktivitas dengan cukup baik. Semua kelompok terlihat antusias dalam diskusi. Siswa mengerjakan soal diawali dengan membuat sketsa dilanjutkan dengan menggunakan Teorema Pythagoras untuk menyelesaikan masalah. Kelompok 1 dan 6 mengalami kesulitan dalam membuat sketsa, kemudian guru memberikan *scaffolding* kepada kelompok 1 dan 6 kemudian dapat menyelesaikan soal tersebut dengan baik. Kegiatan diskusi kelompok berlangsung selama 30 menit.

Setelah siswa selesai berdiskusi, selama 10 menit siswa mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas. Kelompok 5 dan kelompok 1 maju mempresentasikan jawaban dengan baik. Kemudian guru bersama-sama dengan siswa mengkonfirmasi jawaban temannya. *Scaffolding* pada tahapan ini sebagai evaluasi terhadap hasil penyelesaian siswa.



Gambar 4.21
Siswa mengerjakan soal tes siklus III

c. Analisis

1) Berdasarkan Pengamatan dan Lembar Catatan Lapangan

Berdasarkan pengamatan yang diperoleh dari catatan lapangan, tahapan kedua strategi *scaffolding* lebih sering dilakukan. Tahapan ini yaitu penjelasan, peninjauan dan restrukturisasi di mana siswa melakukannya saat memulai diskusi dalam memecahkan masalah. Guru memberikan waktu lebih banyak kepada siswa untuk berdiskusi, saling mengungkapkan pikiran dan berpendapat mengenai permasalahan yang diberikan. Guru juga memanfaatkan waktunya untuk memberikan pertanyaan *scaffolding* kepada siswa yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah. Berikut adalah rekaman suara saat kelompok 3 sedang berdiskusi:

- SP3 : (membaca soal nomor 2) ... “*eh ini dong bantuin*”
 SP5 : “*Yang mana?*”
 SP3 : “(melanjutkan membaca). . . “*digambar dulu deh*”
 SP3 sambil membaca soal sambil menggambarkan sketsa
 SP3 : “*Ini maksudnya apa si yang di parkir 21 meter?*”
 SP5 : “*Ya berarti gambar gedung sama gambar mobilnya terus jaraknya 21 meter*”
 SP3 : “*la terus yang tinggi 7meter tangganya? Eh nanya deh ke bu guru*”
 Guru : “*Sudah sampai mana mengerjakannya?*”
 SP3 : “*Sedang membuat gambar bu, kita bingung yang tinggi 7 meter.*”
 Guru : “*Kita baca baik-baik lagi ya soalnya, dari tangga pemadam berada pada atap truk pemadam yang tingginya tujuh meter, nah kalian sudah pernah melihat mobil pemadam kebakaran kan? Ibu tanya, dimana letak tangganya?*”
 Siswa : “*Pernaah*”
 C1 : “*Oiya ada di atas. Jadi tangganya dari atas mobil*”

- Guru : “Iya betul dari atas mobil. Sekarang apa yang harus dicari pada masalah ini?”
- SP5 : “Panjang tangganya dari mobil sampai lantai tujuh”
- Guru : “Nah iya betul, gambar yang rapi lalu lanjutkan”
- SP3 : “Sudah bu”
- Guru : “Perhatikan baik-baik gambarnya? Bisa mencari berapa panjang tangga yang dibutuhkan?”
- Siswa : “Bisa bu”
- Guru : “Bagaimana?”
- Siswa : “Menggunakan teorema pythagoras”
- Guru : “Sip, lanjutkan penyelesaiannya”

Hasil diskusi kelompok 3 terlihat pada gambar 4.22 berikut :

dik = Tinggi jendela = 35 m
 Tinggi tangga = 7 m
 di parkir = 21 m
 dit = panjang tangga yg dibutuhkan?
 jawab =

$$a = \sqrt{28^2 + 21^2}$$

$$= \sqrt{784 + 441}$$

$$= \sqrt{1225}$$

$$= 35 \text{ m}$$

Jadi, panjang tangga yg dibutuhkan adalah 35 m

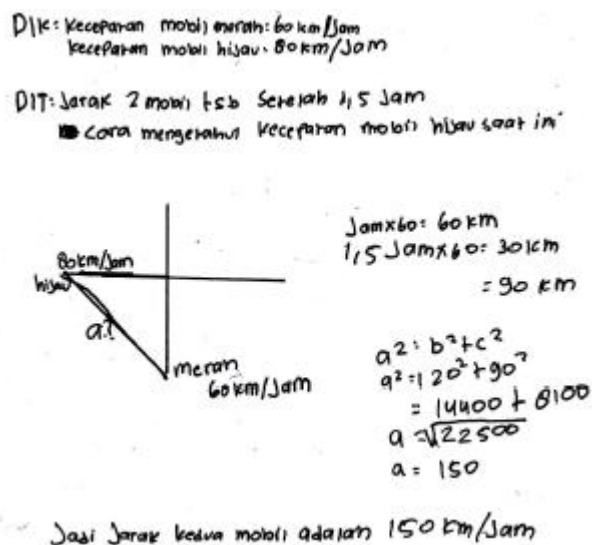
Gambar 4.22
Hasil Diskusi Kelompok 3 pada Lembar Aktivitas

Hasil diskusi pada Kelompok 3 menunjukkan bahwa siswa dalam Kelompok 3 sudah mampu memecahkan masalah secara sistematis dan menggunakan materi pada pembelajaran sebelumnya mengenai teorema pythagoras dalam menyelesaikan masalah. Siswa dapat mengidentifikasi apa saja yang diketahui dan ditanyakan pada soal, juga menemukan strategi yang akan digunakan. *Scaffolding* yang diberikan guru hanya pemusatan memastikan siswa dalam kelompok tersebut menyelesaikan masalah.

Berikut adalah rekaman suara salah dengan Ari (SP2) ketika sedang mengerjakan soal latihan dan mendapatkan *scaffolding* dari guru :

- Guru : *“ibu mau tau apa saja ya yang diketahui?”*
 SP2 : *“Kecepatan mobil merah 60kilometer per jam ke selatan, kecepatan mobil hijau 80kilometer per jam ke barat”*
 Guru : *“Yang ditanyakan?”*
 SP2 : *“Jarak dua mobil tersebut setelah 1,5jam”*
 Guru : *“Kamu mengerjakannya bagaimana?”*
 SP2 : *“Gambar dulu”*
 Guru : *“Coba ibu lihat gambarnya? Terangkan gambarnya”*
 SP2 : *“Pertama gambar dulu perempatannya terus gambar mobilnya. Yang merah ke selatan jadi ke bawah, yang hijau ke barat jadi di sebelah kiri.”*
 Guru : *“Lalu?”*
 SP2 : *“Gunakan pythagoras bu, akar dari 80kuadrat ditambah 60 kuadrat”*
 Guru : *“Yakin seperti itu? Sekarang ibu tanyakan lagi, yang ditanyakan pada soal adalah mengenai apa?”*
 SP2 : *“Jarak kedua mobil”*
 Guru : *“Lalu yang diketahui yang sudah kamu gunakan untuk menghitung apa itu?”*
 SP2 : *“Kecepatan mobil, oooiyaa berarti cari jaraknya dulu ya bu?”*
 Guru : *“Sip tau bagaimana caranya?”*
 SP2 : *“Tau bu, kan kalau satu jam itu 60kilometer yang setengah jam 30kilometer sama dengan 90kilometer”*
 Guru : *“Itu untuk mobil merah iya kan, jadi sudah paham ya? Bisa menyelesaikan?”*
 SP2 : *“Bisa bu”*
 Guru : *“Oke lanjutkan mengerjakan”*

Hasil latihan SP2dapat dilihat pada gambar 4.23 di bawah ini :



Gambar 4.23
Hasil Latihan SP2 pada Lembar Latihan

Berdasarkan hasil rekaman audio dan hasil latihan SP2 dalam mengerjakan soal, terlihat bahwa SP2 sudah berhasil dalam memecahkan masalah matematika. *Scaffolding* sangat membantu dalam mengarahkan siswa memecahkan masalah tanpa memberitahukan solusi dari permasalahan yang diberikan. *Scaffolding* yang diberikan guru berperan sebagai pertanyaan permintaan yang merupakan proses siswa memberikan alasan terhadap sesuatu yang siswa kerjakan. Pertanyaan *scaffolding* juga berperan sebagai pertanyaan pemusatan, mengarahkan siswa untuk fokus kembali dengan informasi yang diketahui pada masalah yang diberikan.

2) Berdasarkan Hasil Tes Akhir Siklus II

Pemberian tes bertujuan untuk melihat tingkat kemampuan pemecahan masalah siswa setelah melaksanakan pembelajaran yang berlangsung dalam siklus III. Soal tes terdiri dari tiga soal pemecahan

masalah pada materi Teorema Pythagoras. Berdasarkan hasil tes siklus III yang dilaksanakan diperoleh gambaran mengenai kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang terlihat pada Tabel 4.6.

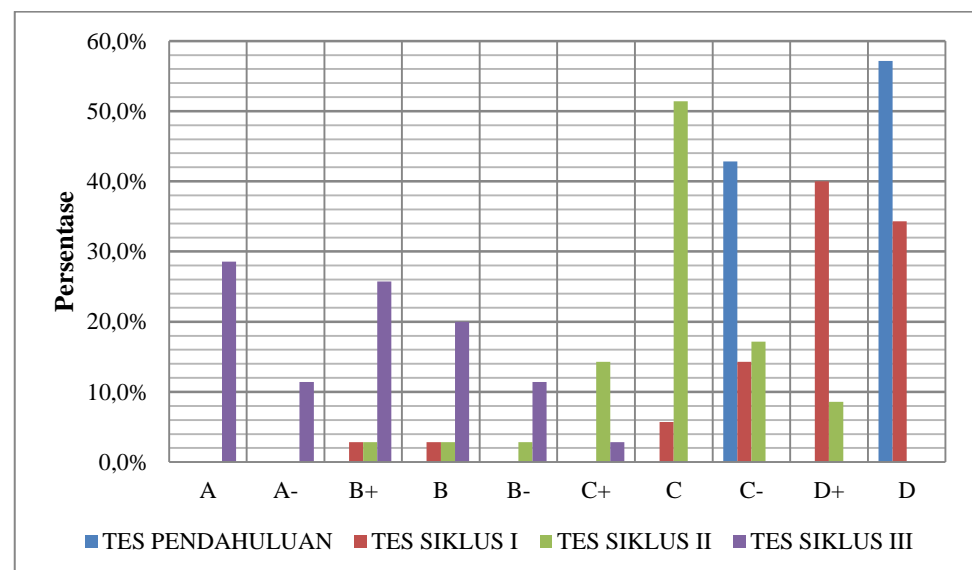
Tabel 4.6
Nilai Tes Akhir Siklus II Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VIII-A

Nilai	Kriteria	Frekuensi	Persentase
$91 < \text{Nilai} \leq 100$	A	10	28,6%
$83 < \text{Nilai} \leq 91$	A-	4	11,4%
$75 < \text{Nilai} \leq 83$	B+	9	25,7%
$66 < \text{Nilai} \leq 75$	B	7	20,0%
$58 < \text{Nilai} \leq 66$	B-	4	11,4%
$50 < \text{Nilai} \leq 58$	C+	1	2,9%
$41 < \text{Nilai} \leq 50$	C	0	0,0%
$33 < \text{Nilai} \leq 41$	C-	0	0,0%
$25 < \text{Nilai} \leq 33$	D	0	0,0%
$0 < \text{Nilai} \leq 25$	D-	0	0,0%
Jumlah		35	100%

Berdasarkan hasil tes kemampuan pemecahan masalah pada Siklus II nilai rata-rata kelas VIII-A adalah 76,4 dengan perolehan nilai tertinggi 94 dan nilai terendah 58. Rata-rata perolehan nilai tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada Siklus III meningkat dari tes Siklus II yaitu 54,2 meningkat menjadi 76,4. Pada akhir siklus III sudah ada peningkatan nilai kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, dan sudah mencapai indikator keberhasilan yang telah disepakati oleh guru dan participant observer, yaitu nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa berada pada kriteria B, dan ada 30 siswa yang sudah mencapai nilai lebih dari atau sama dengan 67 atau 85,6% dari jumlah siswa yang tuntas belajar dan mencapai kriteria nilai B. Artinya kemampuan pemecahan masalah matematika siswa sudah

menunjukkan peningkatan sesuai dengan indikator keberhasilan penelitian yang sudah ditetapkan. Diagram peningkatan persentase nilai kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada tes pendahuluan sampai Tes Siklus III dapat dilihat pada Gambar 4.24.

Soal tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika pada siklus III terdiri dari tiga soal pemecahan masalah matematika tentang Penggunaan Teorema Pythagoras untuk menyelesaikan masalah. Setiap soal memiliki skor maksimal 12. Jumlah skor 36 atau nilai maksimal 100. Tabel 4.7 menunjukkan skor kemampuan pemecahan masalah matematika dari subyek penelitian.



Gambar 4.24
Diagram peningkatan persentase nilai kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada Tes Pendahuluan sampai Tes Siklus III

Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa subjek penelitian pada setiap indikator pemecahan masalah matematika dapat dilihat pada tabel 4.7 berikut:

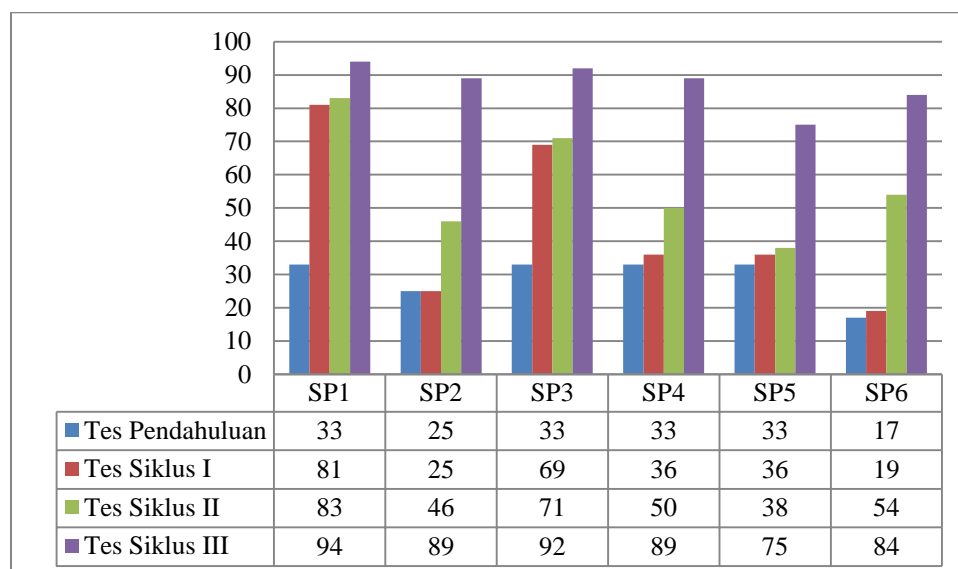
Tabel 4.7
Skor Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Subjek Penelitian
pada Siklus III

Siswa	Nomor 1				Nomor 2				Nomor 3				Skor	Nilai
	i	ii	iii	iv	I	ii	iii	iv	i	ii	iii	iv		
SP 1	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	34	94
SP 2	3	3	3	2	3	2	3	1	3	2	3	3	32	89
SP 3	3	2	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	33	92
SP 4	3	3	3	2	2	3	3	3	3	2	3	2	32	89
SP 5	2	2	3	3	1	2	3	0	3	3	3	2	27	75
SP 6	3	2	2	2	3	3	2	2	3	3	3	2	20	84

Terlihat bahwa siswa sudah mampu mencapai skor 3 dan 2 pada indikator kemampuan pemecahan masalah matematika yang pertama yaitu mengidentifikasi masalah. Siswa sudah cukup baik dalam mencari informasi yang ada pada masalah yang diberikan, memahami apa saja yang diketahui dan ditanyakan pada soal. Siswa juga sudah bisa mencapai poin 3 dan 2 pada indikator menyusun strategi penyelesaian artinya siswa dapat menemukan strategi penyelesaian yang tepat dan mengarah pada jawaban yang benar walaupun masih ada beberapa siswa yang masih terdapat kesalahan dalam membuat strategi sehingga siswa masih belum dapat memecahkan masalah dengan baik. Siswa juga sudah mampu mengevaluasi solusi penyelesaian masalah yang diberikan.

Gambar 4.25 menunjukkan peningkatan nilai tes kemampuan pemecahan masalah matematika dari subjek penelitian dari tes siklus II dan tes siklus III. Nilai tes setiap subyek penelitian naik, namun baru dua orang dari enam subyek penelitian yaitu SP1 dan SP3 yang nilai tes siklus II sudah memenuhi nilai kriteria ketuntasan minimal. SP6 sudah menunjukkan peningkatan yang cukup baik namun nilai tes siklus II

belum memenuhi kriteria ketuntasan minimal. Sedangkan SP2, SP4 dan SP5 masih belum menunjukkan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika yang baik.



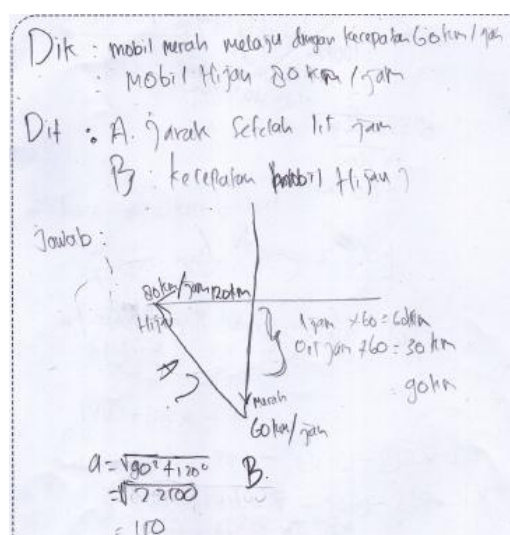
Gambar 4.25
Diagram peningkatan nilai kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada Tes Pendahuluan sampai Tes Siklus III

Hasil tes siklus dari masing-masing subyek penelitian sudah naik dan sudah di atas kriteria ketuntasan minimal. SP1 dan SP3 menunjukkan kemampuan pemecahan masalah matematika yang baik karena dari setiap tes siklus, selalu memiliki nilai lebih dari kriteria ketuntasan minimal yaitu 67. Kemampuan pemecahan masalah matematika SP2, SP4, SP5 dan SP6 juga menunjukkan peningkatan yang cukup baik.

Hasil pekerjaan SP2 sudah menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika meningkat. Terlihat pada jawaban SP2 nomor 1 pada test siklus III. Terlihat bahwa SP2 sudah memahami soal dan memahami apa yang ditanyakan dalam soal. SP2 juga menemukan

Hasil Jawaban SP4 nomor 3 pada tes siklus III

Kemampuan pemecahan masalah pada SP5 terlihat meningkat dengan baik setelah pembelajaran siklus III. Pada saat pembelajaran, guru memberikan *scaffolding* individu kepada SP 5, mengarahkan siswa secara bertahap fase-fase sesuai dengan fase-fase pemecahan masalah. Guru membimbing SP5 menuliskan informasi yang ada pada soal, kemudian menggambarkan situasi yang ada, dan menyelesaikan soal yang diberikan serta mengevaluasi jawaban. Hasil *scaffolding* individu kepada SP5 saat latihan soal terlihat pada gambar berikut:



Gambar 4.28

Hasil Jawaban SP5 saat mengerjakan latihan soal dengan bantuan *scaffolding* dari guru

Scaffolding yang diberikan guru berpengaruh terhadap hasil jawaban tes kemampuan pemecahan masalah matematika SP5 pada siklus III. SP5 sudah dapat memahami soal dengan baik, dan merencanakan strategi penyelesaian yang mengarahkan pada jawaban yang benar. Siswa sudah dapat memahami situasi soal dengan baik dan menggambarkannya

sehingga dapat menyelesaikan soal yang diberikan. Gambar 4.29 adalah hasil jawaban SP5 soal nomor 1 pada tes siklus III.

Dik: kecepatan Pesawat jet 200 km/jam Pukul 12.00
 kecepatan yg sama Pukul 14.00
 dit: Jarak kedua Pesawat ?

200 km
 200 km
 280 km

$12.00 - 11.00 = 3 \text{ jam}$
 $1 \text{ jam} = 800 \text{ km}$
 $3 \text{ jam} = 800 \times 3 = 2400 \text{ km}$

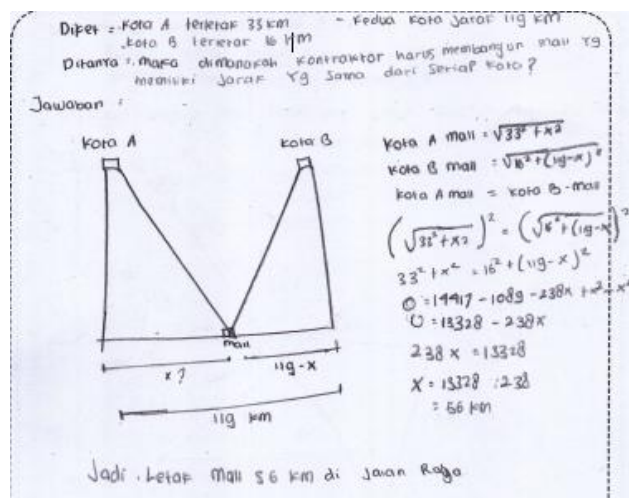
$a = \sqrt{280^2 - 240^2}$
 $= \sqrt{62400 - 57600}$
 $= \sqrt{4800}$
 $= 700$
 $= 700 \text{ km/jam}$

Jadi, kecepatan Pesawat yg terbang ke arah barat adalah 700 km/jam

Teorema Pythagoras

Gambar 4.29
Hasil Jawaban SP5 nomor 1 pada tes siklus III

Perlakuan yang sama yang diberikan oleh guru juga diberikan kepada SP6. Guru memberikan *scaffolding* individu kepada SP6 pada setiap fase-fase pemecahan masalah. Hal ini memberikan dampak positif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika SP6 saat mengerjakan soal tes siklus III. Hasil jawaban SP6 memperlihatkan bahwa SP6 sudah mulai memahami soal dengan baik, dengan menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan pada soal. SP6 juga menggambarkan situasi soal dengan baik yang mengarahkan SP6 menggunakan pengetahuan tentang Teorema Pythagoras untuk menyelesaikan masalah. Berikut adalah hasil jawaban SP6 pada tes siklus III:



Gambar 4.30
Hasil Jawaban SP6 nomor 2 pada tes siklus III

Peningkatan nilai kemampuan pemecahan masalah matematika SP5 dan SP6 terlihat sangat meningkat drastis dari tes pada siklus II ke siklus III. Peningkatan ini terjadi karena soal-soal tes kemampuan pemecahan masalah yang ada di siklus III merupakan soal penerapan teorema pythagoras, dan pengetahuan teorema pythagoras sudah siswa dapatkan pada siklus I. Sehingga siswa sudah memiliki pengetahuan yang cukup yang dapat siswa gunakan untuk memecahkan masalah. Pemberian *scaffolding* individu kepada siswa juga terlihat membantu siswa dalam setiap fase pemecahan masalah terutama saat menggambarkan situasi yang terjadi pada soal. Gambar situasi ini lah yang mengarahkan siswa pada penyelesaian yang tepat. *Scaffolding* individu cukup efektif apabila diberikan sesuai dengan kemampuan siswa untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

3) Berdasarkan Wawancara

Untuk memperoleh pendapat siswa tentang penerapan strategi *scaffolding* dengan pendekatan pendidikan matematika realistik Indonesia, peneliti melakukan wawancara kepada subyek penelitian. Berdasarkan analisis wawancara, kelompok 3 merasa senang dapat belajar secara berkelompok dan berdiskusi bersama dengan temannya. Ada pula subyek penelitian dari kelompok 3 yang merasa kelompoknya kurang bekerjasama dengan baik. Subyek penelitian dalam kelompok 2 mengaku lebih mudah mengerjakan aktivitas secara berkelompok dan lebih mudah memahami masalah ketika guru memberikan arahan dalam bentuk pertanyaan *scaffolding*. Berikut kutipan wawancara dengan SP5 dan SP3.

Wawancara dengan SP5

- P : *"hari ini belajar apa ya friendly ?"*
 SP 5 : *"pythagoras, tentang menggunakan teorema pythagoras"*
 P : *"bagaimana rasanya belajar hari ini? Dan rasanya belajar berkelompok?"*
 SP 5 : *"hari ini pelajarannya lebih mudah bu dan belajar kelompok seru bu, asyik"*
 P : *"asyik kenapa?"*
 SP 5 : *"iya asyik aja bu karena bareng-bareng ngerjainnya"*
 P : *"nah tadi di arahkan sama guru gak menggunakan pertanyaan pancingan pas latihan soal?"*
 SP 5 : *"iya bu"*
 P : *"terus bagaimana?"*
 SP 5 : *"jadi bisa bu jadi lebih seneng"*
 P : *"post test nya bagaimana?"*
 Sp 5 : *"bisa bu walaupun susah-susah gampang"*

Wawancara dengan SP3

- P : *"hari ini belajar apa saja Adinda?"*
 SP 3 : *"em itu teorema pythagoras dan penggunaannya"*
 P : *"bagaimana rasanya belajar kelompok?"*
 SP 3 : *"ada sedikit gak suka"*
 P : *"kenapa gak suka?"*
 SP 3 : *"karena ada yang kerja ada yang gak kerja juga"*

- P : *“pas mengerjakan soal merasa di arahkan oleh guru tidak?”*
 SP 3 : *“iya”*
 P : *“bagaimana rasanya ketika mengerjakan soal diberi pengarahan?”*
 SP 3 : *“lebih menambah wawasan, lebih mengerti yang gak tahu jadi tahu”*
 P : *“dengan pertanyaan pancingan dari guru kamu jadi bisa mengerjakan soalnya gak?”*
 SP 3 : *“bisa”*
 P : *“post testnya bagaimana?”*
 SP 3 : *“bisa ngerjain”*

Hasil wawancara dengan guru matematika, peneliti menemukan bahwa siswa lebih antusias memecahkan masalah matematika yang diberikan. Latihan soal secara individu yang diberikan membantu siswa mengasah kemampuan pemecahan masalah matematika. *Scaffolding* yang bervariasi juga efektif dalam membantu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Kutipan wawancara dengan guru adalah sebagai berikut:

- P : *“bagaimana pendapat ibu mengenai aktivitas yang diberikan kepada anak-anak?”*
 G : *“anak-anak terlihat cukup antusias ya hari ini. Materinya tentang penggunaan teorema pythagoras dan anak-anak lebih paham dari pada tentang perbandingan sudut kemarin. Lalu latihan soal secara individu menurut saya baik untuk anak-anak melatih kemampuan memecahkan masalah matematikanya.”*
 P : *“bagaimana pendapat ibu terhadap penerapan strategi scaffolding dengan pendekatan PMRI pada pembelajaran pada siklus III ini?”*
 G : *“scaffolding hari ini cukup bervariasi, ada scaffolding kelompok, individu maupun scaffolding kelas dan menurut saya efektif. Soal-soal latihan yang diberikan juga cukup nyata bagi anak-anak, sehingga dalam mengerjakan siswa dapat membayangkan pada kehidupan aslinya dan mereka dapat dengan baik memecahkan masalah matematika yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari.”*

Penggunaan strategi *scaffolding* dengan pendekatan PMRI selama pelaksanaan Siklus III memiliki kelebihan dan kekurangan. Adapun kelebihan dari penggunaan strategi *scaffolding* dengan pendekatan PMRI adalah sebagai berikut:

- a) Penggunaan strategi *scaffolding* dengan pendekatan PMRI membantu siswa dalam memecahkan masalah matematika.
- b) Diskusi kelompok membantu siswa dalam memecahkan masalah karena dapat bertukar pikiran dan mengembangkan pengetahuan siswa.

Adapun kekurangan dari penggunaan strategi *scaffolding* dengan pendekatan PMRI adalah sebagai berikut:

- a) Masih ada beberapa siswa yang belum aktif dalam diskusi kelompok.
- b) Siswa kurang serius dalam mengerjakan soal latihan.

d. Refleksi

Berdasarkan pengamatan dan analisis selama siklus III dapat dikatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika keseluruhan siswa kelas VIII-A mengalami peningkatan yang cukup bagus. Kebanyakan siswa mengalami peningkatan pada siklus II ke siklus III. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dapat dilihat dari nilai rata-rata siswa pada siklus III sudah mencapai indikator keberhasilan yang telah ditetapkan oleh guru dan

participant obeserver yaitu sudah mencapai kriteria B dan 85,7% dari jumlah siswa yang sudah mengikuti tes akhir siklus sudah mencapai kriteria ketuntasan minimal 67 yaitu pada kriteria B. Tercapainya indikator ketercapaian siklus pada akhir siklus III menjadi indikator keberhasilan penelitian, sehingga penelitian ini sudah dianggap cukup. Oleh karena itu, penelitian dihentikan setelah berakhirnya kegiatan siklus III.

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan selama proses pembelajaran menggunakan strategi *scaffolding* dengan pendekatan PMRI mendapatkan respon yang baik dari siswa. siswa kelas VIII-A SMPN 279 Jakarta terlihat antusias dalam pembelajaran. Siswa semangat dalam mengerjakan lembar aktivitas dan berdiskusi secara kelompok. Selain itu strategi *scaffolding* juga sangat membantu siswa dalam memecahkan masalah matematika.

Berdasarkan hasil wawancara dengan subyek penelitian, didapatkan informasi bahwa siswa menyukai belajar secara berkelompok dan mengerjakan aktivitas sesuai dengan pendekatan PMRI. Siswa juga lebih senang dan lebih memahami masalah ketika diberikan pertanyaan pancingan atau *scaffolding* dari guru. Manfaat yang didapatkan oleh siswa antara lain dengan belajar berkelompok siswa dapat lebih mudah memecahkan masalah matematika karena dapat berdiskusi bersama, lebih aktif dan mandiri dalam pembelajaran dan memperoleh wawasan yang lebih luas karena aktivitas dan soal yang diberikan tidak terpaut pada soal

rutin yang terdapat di buku. Siswa dapat memecahkan masalah seperti pada kehidupan sehari-hari. Respon yang baik ini terbukti melalui peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

B. Hasil penelitian dan Pembahasan

1. Penggunaan strategi *scaffolding* dengan pendekatan PMRI dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Kegiatan pembelajaran matematika menggunakan strategi *scaffolding* terdiri dari tiga tahapan utama yaitu: ketentuan lingkungan; penjelasan peninjauan dan restrukturisasi; dan pengembangan pemikiran konseptual. Sedangkan aktivitas yang diberikan kepada siswa adalah aktivitas pembelajaran menggunakan PMRI. Aktivitas ini menekankan keaktifan siswa untuk mencari, menemukan dan membangun sendiri pengetahuan siswa sesuai dengan lima karakteristik PMRI yaitu penggunaan konteks, penggunaan models untuk matematisasi progresif, pemanfaatan hasil konstruksi siswa, interaktivitas dan keterkaitan. Adapun kemampuan yang harus diamati dalam proses pembelajaran adalah kemampuan pemecahan masalah matematika dimana kemampuan ini dapat terlihat dari empat indikator pemecahan masalah matematika yaitu: memahami masalah, menentukan strategi penyelesaian, menyelesaikan masalah sesuai strategi dan memeriksa kembali solusi yang sudah didapat. Berikut pembahasan bagaimana penggunaan strategi *scaffolding* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika pada setiap tahap pembelajaran:

- a. Tahap ketentuan lingkungan

Tahap ketentuan lingkungan yang dimaksud adalah guru menciptakan lingkungan belajar yang sesuai dengan pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Materi pembelajaran pada penelitian ini adalah Teorema Pythagoras. Pada siklus I, pembelajaran mengenai membuktikan Teorema pythagoras. Guru membagi siswa menjadi tujuh kelompok untuk menciptakan suasana belajar aktif dan terpusat pada siswa. kemudian guru memberikan lembar aktivitas yang harus dikerjakan siswa secara berkelompok. Aktivitas yang dikerjakan oleh siswa adalah membuktikan Teorema Pythagoras menggunakan alat peraga puzzle. Puzzle ini terdiri dari empat segitiga siku-siku yang sama dan satu buah persegi. Puzzle merupakan model dari segitiga dan persegi yang memodelkan luas segitiga dan persegi.

Pada siklus II, materi pembelajaran tentang hubungan antar sisi segitiga khusus, yaitu segitiga siku-siku dengan sudut $30^\circ - 60^\circ - 90^\circ$ dan segitiga siku-siku sama kaki dengan sudut $45^\circ - 45^\circ - 90^\circ$. Guru menciptakan suasana pembelajaran diawali dengan membagi siswa menjadi tujuh kelompok sesuai dengan kelompok yang sudah ditentukan sebelumnya. Guru juga mengubah posisi duduk siswa agar kelompok yang pasif

menjadi lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran di kelas. Kemudian guru memberikan lembar aktivitas yang akan dikerjakan oleh siswa secara berkelompok untuk membantu siswa memecahkan masalah secara mandiri. Pembelajaran mengenai materi hubungan antar sisi pada segitiga khusus akan menggunakan konteks gambar sebuah rumah yang memiliki atap segitiga sama sisi. Atap rumah model dari segitiga sama sisi yang memodelkan bahwa segitiga sama sisi memiliki sudut masing-masing 60° .

Pada siklus III, materi pembelajaran adalah tentang menggunakan teorema pythagoras untuk memecahkan masalah. Di awal pembelajaran guru membuat lingkungan belajar untuk siswa secara individu memecahkan masalah. guru memberikan lembar latihan individu kepada siswa untuk lebih meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Kemudian dilanjutkan dengan diskusi kelompok sesuai dengan kelompok yang sudah ditentukan sebelumnya oleh guru. Pembelajaran mengenai penggunaan Teorema Pythagoras untuk memecahkan masalah akan menggunakan konteks cerita terjadi kebakaran di sebuah kota. Siswa diberikan peta kota yang terbentuk dari kertas berpetak. Kertas berpetak merupakan model dari peta yang akan menjembatani siswa untuk menggambar segitiga yang selanjutnya diminta untuk mencari sisi miring segitiga siku-siku menggunakan Teorema

Pythagoras. Konteks cerita selanjutnya yaitu penyelamatan korban pada gedung menggunakan tangga mobil pemadam. Tangga mobil pemadam, gedung dan tanah model dari sisi-sisi segitiga yang memodelkan segitiga siku-siku dan selanjutnya siswa dapat mencari panjang tangga mobil pemadam yang dibutuhkan untuk menyelamatkan korban.

Lingkungan belajar yang diberikan kepada siswa membuat siswa lebih berkontribusi aktif dalam aktivitas pembelajaran. Siswa memaksimalkan aktivitas dalam kelompok untuk menggali pengetahuan. Interaktivitas juga terjadi pada saat siswa berdiskusi sesama teman. Tahap *scaffolding* pertama tentang ketentuan lingkungan ini membantu siswa lebih mandiri dalam belajar, membangun pengetahuannya sendiri yang dapat digunakan dalam memecahkan masalah.

b. Tahap penjelasan, peninjauan dan restrukturisasi

Tahap kedua dari praktik *scaffolding* adalah kegiatan penjelasan, peninjauan, dan restrukturisasi. Tahapan ini adalah tahapan yang penting dalam proses memecahkan masalah. Tahapan ini berada pada saat siswa bekerja pada masalah yang diberikan. Tahap peninjauan mengklasifikasikan lima tahap interaksi, yaitu: meminta siswa melihat, menyentuh, mengungkapkan apa yang mereka lihat dan pikirkan; meminta siswa menjelaskan dan memberikan alasan; menginterpretasikan tindakan dan komentar siswa; memicu siswa melalui pertanyaan dan pemodelan paralel. Tahapan restrukturisasi akan membantu siswa memperbaiki kesalahan dalam menginterpretasikan ide-ide dalam memecahkan masalah. Pada tahapan ini

peran pertanyaan *scaffolding* juga membantu siswa dalam memecahkan masalah.

Pada siklus I, melalui aktivitas menggunakan puzzle, siswa mulai bekerja dalam masalah yaitu untuk membuktikan Teorema Pythagoras. Melalui coba-coba menggeser kepingan Puzzle ini mengarahkan siswa menemukan Teorema Pythagoras. Fase pertama pemecahan masalah, siswa mulai melihat apa saja informasi yang diberikan. Pada hal ini terdapat empat segitiga siku-siku dengan panjang sisi tegak x dan y serta panjang *hypotenusa* h dan satu buah persegi. Pada fase pertama ini pertanyaan *scaffolding* klarifikasi memegang peranan yang penting. Pertanyaan tersebut seperti: "*informasi apa saja yang diketahui dari soal?*", "*hal apa yang diminta soal?*", "*apa saja yang ditanyakan?*" dan sebagainya.

Fase kedua pemecahan masalah adalah merencanakan strategi penyelesaian. Siswa bisa bebas menentukan strategi yang sesuai untuk menemukan teorema pythagoras menggunakan puzzle. Kebanyakan siswa memilih membentuk puzzle menjadi bentuk persegi dengan panjang sisi h . Pada fase kedua ini peran pertanyaan *scaffolding* permintaan dan pemusatan banyak diberikan kepada siswa. pertanyaan tersebut seperti: "*Masih ingatkah kamu dengan apa yang sudah dipelajari sebelumnya?*", "*dengan cara apa kamu akan menemukan jawabannya?*", "*mungkinkah kepingan puzzle tersebut dapat dibentuk menjadi sebuah persegi?*" dan sebagainya.

Fase ketiga pemecahan masalah yaitu menyelesaikan masalah berdasarkan strategi. Siswa mulai melakukan perhitungan luas persegi dan

menyelesaikan persamaan aljabar. Pada fase ketiga ini siswa pertanyaan penguatan seperti “*sudahkan kalian menghitungnya?*”, “*yakinkah kamu sudah menemukan jawaban yang benar?*”, “*apa arti dari jawaban yang kamu dapatkan?*” berperan dalam membantu siswa melakukan penyelesaian yang benar. Fase keempat atau terakhir dalam pemecahan masalah adalah melihat kembali kebenaran solusi yang sudah didapatkan. Pertanyaan *scaffolding* evaluasi yang diajukan seperti “*apakah jawaban yang kamu dapatkan sudah benar?*”, “*coba periksa kembali apakah ada kesalahan perhitungan?*”, “*apakah menurut kalian ada solusi lain yang lebih baik?*” dan lain-lain. Pertanyaan-pertanyaan yang diberikan selama siswa mengerjakan masalah ini membantu siswa dalam memecahkan masalah menemukan teorema pythagoras secara mandiri.

Pembelajaran pada siklus II, melalui aktivitas menemukan hubungan antar panjang sisi segitiga khusus, siswa mulai bekerja dalam masalah yaitu untuk menemukan perbandingan sisi antar segitiga khusus. Siswa mengerjakan masalah yang diberikan dengan mengerjakan isian pertanyaan yang dibuat terstruktur. Fase pertama pemecahan masalah, siswa mulai melihat apa saja informasi yang diberikan. Pada hal ini terdapat gambar segitiga sama sisi yang akan digunakan siswa menentukan jawaban. Pada fase pertama ini pertanyaan *scaffolding* klarifikasi memegang peranan yang penting. Pertanyaan tersebut seperti: “*informasi apa saja yang diketahui dari soal?*”, “*hal apa yang diminta soal?*”, “*apa saja yang ditanyakan?*” dan sebagainya.

Fase kedua pemecahan masalah adalah merencanakan strategi penyelesaian. Strategi yang siswa digunakan adalah dengan menggunakan gambar yang tersedia pada lembar aktivitas. Siswa secara seksama memperhatikan gambar dan mengerjakan isian secara terstruktur untuk mendapatkan jawaban. Pada fase kedua ini peran pertanyaan *scaffolding* permintaan dan pemusatan banyak diberikan kepada siswa. pertanyaan tersebut seperti: “*ibu harap kamu membaca soalnya dengan baik*”, “*ikuti intruksi dan isilah secara berurutan?*”, “*coba lihat kembali gambar segitiganya dan baca kembali apa yang tertulis dan diketahui pada soal*” dan sebagainya.

Fase ketiga pemecahan masalah yaitu menyelesaikan masalah berdasarkan strategi. Siswa satu persatu mulai mengisi soal yang akan menuntun siswa menemukan solusi. Pada fase ketiga ini siswa pertanyaan penguatan seperti “*sudahkan kalian mengisinya dengan benar?*”, “*yakinkah kamu sudah menemukan jawaban yang benar?*”, “*apa arti dari jawaban yang kamu dapatkan?*” berperan dalam membantu siswa melakukan penyelesaian yang benar. Fase keempat atau terakhir dalam pemecahan masalah adalah melihat kembali kebenaran solusi yang sudah didapatkan. Pertanyaan *scaffolding* evaluasi yang diajukan seperti “*apakah jawaban yang kamu dapatkan sudah benar?*”, “*coba periksa kembali apakah ada kesalahan perhitungan?*”, “*apakah menurut kalian ada solusi lain yang lebih baik?*” dan lain-lain. Pertanyaan-pertanyaan yang diberikan selama siswa

mengerjakan masalah ini membantu siswa dalam memecahkan masalah menemukan perbandingan antar sisi segitiga khusus secara mandiri.

Pada siklus III, aktivitas yang dilakukan yaitu siswa mulai mengerjakan soal cerita tentang permasalahan yang dapat terjadi pada kehidupan nyata. Pada hal ini adalah kasus kebakaran kota di mana penyelesaiannya menggunakan teorema pythagoras. Fase pertama pemecahan masalah, siswa mulai membaca dan melihat apa saja informasi yang diberikan pada soal cerita tersebut. Siswa dapat membayangkan apa saja yang terjadi sesuai dengan cerita pada soal. Pada fase pertama ini pertanyaan *scaffolding* klarifikasi bertugas membantu siswa mengumpulkan informasi. Pertanyaan tersebut seperti: “*informasi apa saja yang diketahui dari soal?*”, “*hal apa yang diminta soal?*”, “*apa saja yang ditanyakan?*” dan sebagainya.

Fase kedua pemecahan masalah adalah merencanakan strategi penyelesaian. Strategi yang siswa digunakan adalah menggambar situasi sesuai dengan apa yang diceritakan pada soal. Pada fase kedua ini peran pertanyaan *scaffolding* permintaan dan pemusatan memegang peran penting dalam menentukan strategi penyelesaian siswa. Pertanyaan tersebut seperti: “*bagaimana dengan menggambarkan situasi sesuai dengan soal?*”, “*menurutmu gambar situasi sesuai cerita seperti apa?*”, “*apakah gambar yang kalian buat sudah sesuai dengan apa yang diketahui pada soal?*” dan sebagainya.

Fase ketiga pemecahan masalah yaitu menyelesaikan masalah berdasarkan strategi. Siswa mulai melakukan perhitungan menggunakan

teorema pythagoras. Pada fase ketiga ini siswa pertanyaan penguatan seperti “*sudahkan kalian mengisinya dengan benar?*”, “*yakinkah kamu sudah menemukan jawaban yang benar?*”, “*pastikan kalian tidak salah dalam menghitungnya*” berperan dalam membantu siswa melakukan penyelesaian yang benar. Fase keempat atau terakhir dalam pemecahan masalah adalah melihat kembali kebenaran solusi yang sudah didapatkan. Pertanyaan *scaffolding* evaluasi yang diajukan seperti “*apakah jawaban yang kamu dapatkan sudah benar?*”, “*coba periksa kembali apakah ada kesalahan perhitungan?*”, “*apakah yang kalian kerjakan sudah menjawab apa yang ditanyakan soal?*”, “*apakah menurut kalian ada solusi lain yang lebih baik?*” dan lain-lain. Pertanyaan-pertanyaan yang diberikan selama siswa mengerjakan masalah ini membantu siswa dalam memecahkan masalah sehari-hari dengan menggunakan teorema pythagoras secara mandiri.

c. Tahap pengembangan pemikiran konseptual

Pada saat menyelesaikan masalah dan melakukan pengecekan kembali terhadap langkah yang telah dikerjakan maka siswa memasuki tahapan ketiga *scaffolding* yaitu tahapan pengembangan pemikiran konseptual. Pada tahapan ini siswa memahami dan mengembangkan konsep melalui kegiatan atau proses pemecahan masalah yang sudah mereka lalui. Siswa dapat menarik kesimpulan pada pembelajaran yang sudah siswa dapatkan. Pada siklus I, siswa memahami dan mengembangkan konsep dasar Teorema Pythagoras. Pada siklus II siswa memahami dan mendapatkan hubungan antar panjang sisi pada segitiga khusus dalam bentuk perbandingan sisi. Terakhir, pada

siklus III siswa dapat menggunakan teorema pythagoras dalam memecahkan masalah. Ketika siswa sudah paham dengan suatu konsep, maka siswa akan menggunakan pemahaman pemikiran konseptual tersebut untuk membantunya dalam memecahkan masalah matematika.

Aktivitas pembelajaran pada penelitian ini adalah aktivitas dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI). Aktivitas dengan PMRI mengajak siswa untuk berpikir mandiri dan membangun pengetahuan sendiri. Berikut pembahasan aktivitas PMRI berdasarkan lima karakteristik Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI):

a. Penggunaan Konteks

Aktivitas pada siklus I adalah aktivitas menggunakan puzzle untuk menemukan teorema Pythagoras melalui hubungan luas persegi. Puzzle tersebut terdiri dari empat segitiga siku-siku dan satu buah persegi. Puzzle merupakan jenis konteks permainan yang akan membantu siswa untuk menemukan teorema pythagoras melalui hubungan luas persegi. Penggunaan puzzle tersebut cukup nyata bagi siswa karena siswa sudah terbiasa dan sudah memiliki pengetahuan mengenai luas bangun datar.

Aktivitas pada siklus II merupakan aktivitas dengan konteks situasi yang dapat dibayangkan oleh siswa. Situasi yang dibayangkan adalah mengenai sebuah atap rumah. Aktivitas ini mengarah pada perbandingan sisi segitiga khusus. Konteks yang digunakan untuk berguna untuk memecahkan masalah nyata mencari tinggi tiang penyangga atap sebuah rumah. Konteks ini cukup

nyata bagi siswa karena merupakan permasalahan nyata yang ada di sekitar siswa.

Seperti halnya pada siklus II, konteks yang digunakan pada siklus III adalah konteks situasi kebakaran di kota yang dapat dibayangkan oleh siswa. Konteks ini berguna untuk menyelesaikan permasalahan yang ada di kehidupan nyata. Adanya kasus-kasus kebakaran nyata bagi siswa karena dapat dijumpai pada kehidupan sehari-hari.

b. Pengembangan Model untuk Matematika Progresif

Pengembangan model dalam pembelajaran matematika realistik berfungsi sebagai jembatan dari pengetahuan yang nyata menuju pengetahuan formal. Model yang digunakan berfungsi untuk mengembangkan pengetahuan siswa sehingga siswa dapat menggunakannya untuk memecahkan masalah matematika.

Pada siklus I, model dari konteks puzzle adalah luas segitiga dan luas persegi untuk model penyelesaian menemukan teorema Pythagoras. Siswa mengalami matematisasi horizontal pada saat siswa mengidentifikasi masalah dalam konteks umum, yaitu: menemukan bahwa bentuk puzzle tersebut adalah segitiga siku-siku dan persegi, mengidentifikasi panjang sisi segitiga dan persegi. Selain itu siswa juga mengalami formulasi dan visualisasi masalah dengan berbagai cara yaitu siswa mengatur puzzle tersebut sehingga mengarahkan siswa untuk mencari keteraturan dan hubungan yang ada, yaitu: setiap segitiga memiliki panjang sisi yang sama, kemudian setelah mengatur

puzzle tersebut dapat membentuk persegi dengan ukuran panjang salah satu sisi segitiga dimana panjang sisi tersebutlah yang ditanyakan dalam soal.

Proses selanjutnya, siswa mengalami proses matematisasi vertikal. Siswa mulai merepresentasikan suatu relasi ke dalam suatu rumus atau aturan, yaitu hubungan yang sudah didapatkan dihubungkan ke luas persegi. Siswa juga merumuskan suatu konsep matematika baru yaitu dengan menemukan dan membuktikan teorema pythagoras. Ketika siswa sudah merumuskan konsep maka siswa menggeneralisasi bahwa teorema pythagoras tersebut dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan lain yang berhubungan dengan segitiga siku-siku.

Pembelajaran pada siklus II, model dari konteks atap rumah adalah segitiga sama sisi. Konteks tersebut digunakan untuk memodelkan segitiga khusus dengan sudut istimewa 30° - 60° - 90° . Pada aktivitas ini siswa mengalami matematisasi horizontal pada identifikasi matematika pada suatu konteks umum yaitu siswa mengidentifikasi bahwa bentuk atap rumah adalah segitiga sama sisi, kemudian siswa mencari keteraturan dan hubungan yang ada dari yang diketahui pada konteks akan mengarahkan siswa menuju segitiga khusus.

Siswa juga mengalami proses matematisasi vertikal pada representasi suatu relasi ke dalam suatu rumus atau aturan. Ketika siswa menemukan aturan bahwa segitiga itu adalah segitiga sama-sisi dan mengarah pada segitiga khusus. Terjadi pula proses pengombinasian dan pengintegrasian model matematika pada saat siswa mengerjakan pertanyaan terbimbing

mengintegrasikan gambar ke model aljabar. Siswa juga merumuskan konsep matematika baru yaitu menemukan perbandingan sisi segitiga dan menggeneralisasikannya yaitu dapat menggunakan perbandingan sisi yang sudah didapatkan untuk menghitung panjang sisi pada segitiga khusus lainnya.

Pada siklus III, model dari situasi kebakaran di kota adalah rute perjalanan mobil pemadam kebakaran, rute helikopter stasiun tv, tangga mobil pemadam kebakaran. Model-model tersebut digunakan untuk memodelkan segitiga siku-siku. pada saat pengembangan model ini, siswa mengalami matematisasi horizontal pada identifikasi matematika ke dalam suatu konteks umum yaitu siswa dapat membayangkan situasi yang terjadi sesuai dengan konteks kebakaran di kota. Siswa juga memvisualisasikan masalah dalam berbagai cara yaitu dengan menggambarkan situasi yang terjadi. Pada proses ini pula terjadi transfer masalah nyata ke dalam model matematika yaitu siswa mengidentifikasi situasi ke dalam model gambar yang terdapat segitiga siku-siku di dalamnya. Proses matematisasi vertikal terjadi pada saat penyesuaian dan pengembangan model matematika, karena model yang digunakan siswa bervariasi.

c. Pemanfaatan Hasil Konstruksi Siswa

Pemanfaatan hasil konstruksi siswa bermanfaat untuk membantu siswa memahami konsep matematika, mengembangkan aktivitas dan kreativitas siswa sehingga siswa mampu mengembangkan strategi yang bervariasi untuk memecahkan masalah. Pada siklus I, model yang dikembangkan oleh siswa

merupakan dasar dari tahap pengembangan selanjutnya. aktivitas pada siklus I fokus untuk menemukan teorema pythagoras melalui hubungan luas persegi. Siswa paham melalui hubungan luas persegi dapat digunakan untuk menemukan teorema pythagoras yang dapat digunakan untuk menghitung panjang sisi segitiga siku-siku. Pada siklus II, model yang dikembangkan memberikan pemahaman kepada siswa mengenai hubungan-hubungan yang terdapat pada segitiga siku-siku khusus yang dapat digunakan untuk menghitung panjang sisi segitiga siku-siku apabila sudut-sudut istimewa diketahui. Pada siklus III, siswa dapat memanfaatkan model yang dikembangkan untuk memecahkan masalah sehari-hari yang sering terjadi di lingkungan siswa. siswa juga memanfaatkan pengetahuan yang sudah siswa dapatkan melalui pengembangan model pada siklus I.

d. Interaktivitas

Interaksi yang baik antara siswa dengan guru maupun antar siswa sangat membantu siswa dalam memecahkan masalah. Interaksi terjadi pada saat siswa berdiskusi kelompok berlangsung dengan baik. siswa dapat memecahkan masalah melalui diskusi kelompok. Siswa mengemukakan pendapatnya saat berdiskusi memecahkan masalah dan siswa lain menanggapi dengan memberikan gagasan-gagasan yang dimilikinya dan membuat kesepakatan untuk menemukan solusi yang lebih baik. Interaksi antara guru dengan siswa saat pemberian *scaffolding* dan saat diskusi kelas berlangsung juga memiliki peran yang penting. Diantaranya mengarahkan siswa menuju solusi yang tepat, menguatkan jawaban siswa dan membuat

kesimpulan bersama siswa untuk mengembangkan pemikiran konseptual siswa yang berguna dalam proses pemecahan masalah.

e. Keterkaitan

Pembelajaran teorema pythagoras memiliki keterkaitan dengan materi-materi sebelumnya, yaitu: segitiga, segitiga siku-siku, sudut, bilangan dan operasi aljabar. Teorema pythagoras ini nantinya akan berkaitan dengan materi lain seperti bangun ruang, vektor dan trigonometri. Dengan demikian ketika siswa paham teorema pythaogras maka akan membantu siswa dalam memahami materi lain yang berkaitan dan menggunakan teorema pythagoras.

Aktivitas pembelajaran dengan pendekatan PMRI membantu siswa meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika. karakteristik PMRI pertama dan kedua yaitu penggunaan konteks dan penggunaan model untuk matematisasi progresif membantu siswa pada fase pertama pemecahan masalah, yaitu mengidentifikasi masalah. Ketika siswa berhasil mengembangkan model, siswa dapat mengidentifikasi masalah dengan baik. Penggunaan model juga berguna bagi siswa dalam menentukan strategi penyelesaian yang tepat yang akan mengarahkan siswa menyelesaikan masalah dengan baik serta dapat dengan mengevaluasi kebenaran solusi yang sudah siswa dapatkan.

Berdasarkan pembahasan tahapan-tahapan *scaffolding* dan karakteristik PMRI yang dilaksanakan pada penelitian ini, maka dapat ditarik kesimpulan untuk menjawab bagaimana pembelajaran menggunakan strategi *scaffolding* dengan pendektan PMRI dapat meningkatkan kemampuan pemecahan

masalah matematika siswa. Kesimpulan yang diperoleh adalah sebagai berikut: tahapan pertama ketentuan lingkungan pada strategi *scaffolding* dilaksanakan dengan aktivitas menggunakan PMRI. Kemudian tahapan kedua strategi *scaffolding* yaitu penjelasan, peninjauan dan restrukturisasi yang terjadi pada saat siswa mulai bekerja pada masalah. Artinya fase-fase pemecahan masalah matematika terjadi pada tahap ini. Pertanyaan *scaffolding* sangat berperan pada tahap kedua ini dan karakteristik PMRI penggunaan konteks dan penggunaan model untuk matematisasi progresif juga mendukung fase-fase dalam pemecahan masalah matematika. dan tahapan ketiga pengembangan pemikiran konsetual akan sejalan dengan karakteristik PMRI pemanfaatan hasil konstruksi siswa dan keterkaitan. Dan semua tahapan yang dilalui didukung oleh adanya interaktivitas yang merupakan karakteristik dari PMRI. Ketika siswa sudah melewati keseluruhan tahapan pembelajaran menggunakan strategi *scaffolding* dengan pendekatan PMRI artinya siswa sudah memahami konsep dengan baik dan berguna untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

2. Peningkatan nilai kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VIII-A SMP Negeri 279 Jakarta

Selama proses pembelajaran matematika di kelas VIII-A menggunakan strategi *scaffolding* dengan pendekatan PMRI menunjukkan adanya peningkatan pada kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada setiap siklus baik dilihat secara keseluruhan maupun dari keenam subyek penelitian. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa

dapat dilihat dari nilai rata-rata tes setiap siklus. Nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada penelitian pendahuluan adalah 29,2 yaitu berada pada kriteria D+, pada siklus I meningkat menjadi 50,00 yaitu berada pada kriteria C, pada siklus II meningkat menjadi 52,2 yaitu berada pada kriteria C+, dan pada siklus III meningkat menjadi 76,4 yaitu berada pada kriteria B+.

Berdasarkan hasil tes setiap siklus, jumlah siswa yang memiliki nilai dengan kriteria B juga mengalami kenaikan. Pada penelitian pendahuluan, tidak ada siswa yang memiliki nilai kemampuan pemecahan masalah matematika pada kriteria B, pada siklus I meningkat menjadi 5,8% siswa, pada siklus II tetap 5,8% siswa, dan meningkat menjadi 85,7% siswa pada siklus III. Tidak adanya kenaikan pada jumlah siswa pada siklus II terjadi dikarenakan ada beberapa siswa yang tidak serius dalam mengerjakan tes akhir siklus sehingga banyak waktu yang terbuang percuma dan kurangnya pengetahuan siswa tentang materi yang seharusnya sudah dimiliki oleh siswa.

Nilai kemampuan pemecahan masalah matematika setiap subjek penelitian juga mengalami kenaikan. SP1 pada tes siklus I memperoleh nilai 81, pada tes siklus II 83 dan pada tes siklus III 94. Nilai tes SP 2 juga mengalami kenaikan, mulai dari 25 pada tes siklus I, 46 pada tes siklus II dan 89 pada tes siklus III. Nilai SP3 pada tes siklus I adalah 69, 71 pada tes siklus II dan pada tes siklus III 92. Selanjutnya nilai SP4 mengalami kenaikan dari 36 pada tes siklus I menjadi 50 pada tes siklus II dan 89 pada tes siklus III. SP5 nilai tes siklus I adalah 33, pada tes siklus II adalah 38 dan naik menjadi

75 pada tes siklus III. Terakhir, nilai tes siklus I dari SP6 adalah 19 kemudian naik menjadi 54 pada tes siklus II dan meningkat menjadi 84 pada tes siklus III.

Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VIII-A SMPN 279 Jakarta mengalami peningkatan, baik secara keseluruhan siswa kelas VIII-A maupun keenam subjek penelitian. Nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VIII-A pada siklus III sudah mencapai target indikator keberhasilan yang telah ditetapkan oleh guru dan *participant observer* yaitu sudah mencapai kriteria B dengan jumlah siswa yang memiliki nilai dengan kriteria B sudah mencapai 85,7%. Jadi, dapat dikatakan bahwa pembelajaran menggunakan strategi *scaffolding* dengan pendekatan pendidikan matematika realistik Indonesia (PMRI) dalam upaya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa mengalami keberhasilan dalam penerapannya pada penelitian ini.

