

BAB V

PEMBAHASAN

Materi yang diajarkan pada penelitian ini adalah materi tentang garis singgung lingkaran. Pada saat peneliti memberikan masalah tentang garis singgung, siswa menemui kesulitan yang berbeda-beda. Sebenarnya kesulitan yang dihadapi siswa adalah kurangnya pemahaman konsep awal. Apabila konsep awal sudah dipahami oleh siswa, maka pada saat pemberian soal tentang garis singgung ini akan lebih mudah.

Setelah peneliti mengetahui kesulitan apa yang dihadapi oleh siswa, peneliti memberikan *scaffolding* kepada siswa yang membutuhkan. Pada saat pemberian *scaffolding*, peneliti memberikan tahapan-tahapan seperti yang disampaikan oleh Anghileri. Menurut Anghileri tiga hierarki dari penggunaan *scaffolding* yaitu:¹ *Enviromental provisions; explaining, reviewing and restructuring; and developing conceptual thinking*. Tahap tersebut dimulai dari pemahaman siswa terhadap soal, sampai siswa mampu menghubungkan variabel yang diperoleh dan yang ditanyakan pada tahap akhir. Dengan tahapan tersebut siswa akan lebih terarah pada saat mengerjakan soal. Dalam hal ini siswa diharapkan untuk paham terlebih dahulu apa yang diinginkan oleh soal.

Pemahaman adalah menjelaskan sesuatu yang dibaca atau didengarkan dengan menggunakan susunan kalimatnya sendiri, memberi contoh lain dari yang

¹Budi Santoso et al., *Diagnosis Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Sistem Persamaan Linear Satu Variabel Serta Upaya Mengatasinya Menggunakan Scaffolding*, (Malang: Jurnal tidak diterbitkan, 2013), hal. 492, diakses tanggal 7 Januari 2015

telah dicontohkan, atau menggunakan petunjuk penerapan pada kasus lain.² Seringkali seorang pendidik merasa kesulitan ketika memutuskan apakah peserta didiknya sudah mampu menguasai materi yang diberikan atau belum, karena peserta didik jika ditanya apakah sudah paham atau belum, maka mereka akan cenderung diam. Dengan demikian sangat diharapkan pendidik bisa lebih memperhatikan siswa dan lebih peka terhadap siswa mana yang belum dan sudah paham terhadap materi.

Pemahaman dalam pemberian *scaffolding* ini sangatlah penting. Karena pada pembelajarannya, pemahaman siswa yang paling diutamakan. Apabila siswa belum paham terhadap apa yang diinginkan soal, maka siswa tidak akan bisa dalam mengerjakan soal tersebut. Dengan demikian siswa diharapkan untuk paham terlebih dahulu sebelum siswa mengerjakan soal dengan cara yang diperolehnya. Setelah siswa paham dengan apa yang diinginkan soal, maka tahap yang terakhir adalah siswa dapat memecahkan masalah dengan baik.

Proses pemecahan masalah dan latihan melibatkan penggunaan otak atau pikiran untuk melakukan hubungan melalui refleksi, artikulasi, dan belajar melihat perbedaan pandangan. Dalam proses pemecahan masalah, skenario masalah dan urutannya membantu siswa mengembangkan koneksi kognitif. Kemampuan untuk melakukan koneksi *intelligence* merupakan kunci dari pemecahan masalah dalam dunia nyata. Pelatihan dalam pemecahan masalah membantu dalam meningkatkan konektivitas, pengumpulan data, elaborasi, dan komunikasi informasi.³

² Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2005), hal. 24

³ Rusman, *Model-model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2011). Hal. 236

Proses pemecahan masalah ini merupakan suatu proses yang digunakan untuk menyelesaikan masalah setelah siswa sudah paham terhadap masalah yang akan dipecahkan. Polya mendefinisikan pemecahan masalah sebagai usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan, mencapai suatu tujuan yang tidak begitu saja dengan segera dapat dicapai.⁴Penyelesaian suatu masalah biasanya tidak hanya satu tapi mungkin bisa beberapa macam. Dengan pemahaman yang dimiliki dan proses pemecahan masalah dengan baik, siswa akan lebih mudah dalam menyelesaikan suatu masalah.

A. Bentuk Kesulitan

kesulitan belajar adalah beragam bentuk kesulitan yang nyata dalam aktivitas mendengarkan, bercakap-cakap, membaca, menulis, menalar, dan berhitung. Gangguan tersebut berupa gangguan *intrinsik* yang diduga karena adanya disfungsi sistem saraf pusat.⁵ Hal ini didukung Dalyono menjelaskan bahwa kesulitan belajar merupakan suatu keadaan yang menyebabkan siswa tidak dapat belajar sebagaimana mestinya. Sedangkan menurut Sabri, kesulitan belajar identik dengan kesukaran siswa dalam menerima atau menyerap pelajaran di sekolah.⁶

Bentuk-bentuk kesulitan yang dialami siswa dalam penelitian ini bervariasi, yakni mulai dari memahami masalah, membuat model matematika, serta pada saat menyelesaikan soal. Mengetahui masalah-masalah yang dihadapi siswa tersebut, peneliti memberikan bantuan yaitu berupa *scaffolding*. Sebagian pakar pendidikan

⁴Herman Hudojo, *Pengembangan Kurikulum Dan Pembelajaran Matematika*, (Malang: Universitas Negeri Malang, 2005). Hal. 128-129

⁵Nini Subini, *Mengatasi Kesulitan Belajar Pada Anak*, (Jogjakarta: Javalitera, 2011), hal.14

⁶*Ibid.*, hal. 16

mendefinisikan *Scaffolding* berupa bimbingan yang diberikan oleh seorang pengajar kepada peserta didik dalam proses pembelajaran dengan persoalan-persoalan terfokus dan interaksi yang bersifat positif.⁷

Berdasarkan hasil tes dan wawancara menunjukkan bahwa semua siswa memberikan jawaban yang bervariasi. Pada saat mengerjakan soal nomor 1, siswa masih bingung pada saat mencari salah satu sudut. Padahal pada pertemuan sebelumnya contoh soal seperti soal nomor 1 sudah diterangkan. Pada soal nomor 1, seharusnya siswa mencari sudut dengan menggunakan rumus $\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$. Ada juga siswa yang mengerjakan soal nomor 1 dengan menggunakan cara yang sama dengan apa yang dicontohkan oleh guru. Padahal soal yang telah dicontohkan oleh guru beda gambar dan beda cara pengerjaannya.

Pada soal nomor 2, sebagian besar siswa mengerjakan soal dengan menggunakan cara yang sama dengan apa yang telah dicontohkan sebelumnya. Padahal soal dan cara pengerjaannya sudah berbeda. Pada saat mencari sudut, kebanyakan siswa mencari dengan menggunakan cara $\frac{180^\circ - \angle PQT}{2}$. Cara ini digunakan sebagian besar siswa dengan mengingat soal yang hampir sama, tetapi berbeda dengan soal ini.

Selanjutnya adalah soal nomor 3. Pada soal nomor 3 ini, mencari garis singgung persekutuan dalam. Pada saat mengerjakan soal nomor 3, semua siswa tidak mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal. Hal ini dikarenakan siswa bisa memahami jika langsung mencari garis singgungnya. Setelah peneliti mengetahui bahwa tidak ada siswa yang mengalami kesulitan, peneliti tidak memberikan

⁷ Agus N. Cahyo, *Panduan Aplikasi Teori...*, hal.128

bantuan *scaffolding* kepada semua siswa. Karena pemberian *scaffolding* ini hanya diberikan kepada mereka yang membutuhkan bantuan saja.

Soal selanjutnya adalah soal nomor 4. Pada soal nomor 4 ini, masih ada siswa yang masih bingung dengan rumus garis singgung persekutuan luar. Hal ini dikarenakan siswa masih belum paham dengan materi garis singgung persekutuan luar. Masalah selanjutnya pada nomor 4 adalah mayoritas siswa melakukan kesalahan pada saat memindahkan ruas. Karena yang ditanyakan jari-jari lingkaran besar, maka soal nomor 4 harus dioperasikan dengan memindahkan ruas beberapa variabel. Pada saat pemindahan ruas, siswa berhenti dan tidak melanjutkan pekerjaannya. Ada juga yang melanjutkan pekerjaannya, tetapi dia masih bingung dengan variabel positif dan negatnya. Dilihat dari hal tersebut, siswa masih belum begitu menguasai konsep materi tersebut. Berikut akan dijelaskan lebih detailnya subjek-subjek yang diberikan *scaffolding* oleh peneliti.

B. Bentuk *Scaffolding*

Vygotsky mengungkapkan bahwa melalui *scaffolding* atau pemberian bantuan yang diberikan kepada siswa, bertujuan agar siswa tersebut mampu menyelesaikan pekerjaannya setelah proses pemberian bantuan tersebut oleh orang yang lebih ahli.⁸ Hal ini terbukti, bahwa setelah peneliti memberikan *scaffolding* kepada siswa, siswa memang benar-benar memahami materi dengan baik. Dalam pemberian *scaffolding* ini, bukan berarti siswa diajar sedikit demi sedikit komponen suatu tugas tugas kompleks sehingga pada suatu saat akan terwujud menjadi kemampuan untuk menyelesaikan tugas kompleks tersebut.

⁸Trianto, *Model-model Pembelajaran Inovatif berorientasi Konstruktivistik*. (Jakarta:Prestasi Pustaka Karya, 2011), 113

Teknik *scaffolding* memberikan kebebasan kepada siswa untuk berpikir dan menyelesaikan masalahnya sendiri, akan tetapi siswa diberikan bantuan pada tahap pembelajaran seperti arahan-arahan. Sehingga dengan pemberian arahan tersebut, siswa dapat lebih terarah dalam mengerjakan soal dan tujuan pembelajaran dapat tercapai. Dengan demikian *scaffolding* ini sangat membantu dalam proses awal pemahaman siswa.

Ada beberapa langkah dalam pemberian *scaffolding*. langkah awal dalam pemberian bantuan adalah siswa diminta untuk memahami soal terlebih dahulu. Selanjutnya apabila siswa masih merasa bingung dengan apa yang soal ketahui dan tanyakan, peneliti memberikan pertanyaan-pertanyaan berupa stimulus kepada siswa tentang pengetahuan-pengetahuan yang dimilikinya. Setelah peneliti memberikan pertanyaan-pertanyaan tersebut, peneliti memberikan penjelasan-penjelasan yang terkait dengan apa yang telah diketahui oleh siswa.

Menurut Rina Nur Fitriana melalui skripsinya di tahun 2014/2015, beliau mengungkapkan bahwa interaksi *Scaffolding* Aghileri membantu mengatasi kesulitan siswa pada soal cerita materi Pertidaksamaan Linear Satu Variabel.⁹ Persamaan dari penelitian ini adalah menggunakan teknik *scaffolding*, sedangkan perbedaannya adalah penelitian ini menggunakan materi geometri dimensi dua. Penelitian tersebut terbukti dengan pemberian *scaffolding* ini, siswa dapat memahami materi dengan baik. dan tujuan pembelajaran dikelas dapat berjalan dengan baik.

Rina Nur Fitriana menggunakan pendapat dari Aghileri yang mengusulkan tiga hierarki dari penggunaan *scaffolding* yang merupakan dukungan dalam

⁹ Rina Nur Fitriana, *Scaffolding pada Penyelesaian Soal Cerita Matematika Materi Pertidaksamaan Linier Satu Variabel di Kelas VII SMP Negeri 3 Kedungwaru Tahun 2014/2015*, (Tulungagung: STAIN Tulungagung).

pembelajaran matematika. Pendapat Aghiler tersebut adalah *Enviromental provisions; explaining, reviewing and restructuring; and developing conceptual thinking*.

Tahap yang pertama adalah *Enviromental provisions*. Pada tahap ini adalah mengkondisikan lingkungan yang mendukung kegiatan belajar. Misalnya dengan menyediakan lembar tugas secara terstruktur serta menggunakan bahasa yang mudah difahami oleh siswa, menyediakan media yang sesuai dengan materi ajar yang diberikan.

Tahap selanjutnya adalah tahap *explaining, reviewing and restructuring*. Pada tahap *explaining* ini peneliti meminta siswa untuk memfokuskan perhatiannya pada soal dengan membacakan ulang soal dan memberikan penekanan pada kalimat yang memberikan informasi penting. Tahap *explaining* merupakan tahap awal pada saat pemberian *scaffolding*. Pada tahap ini siswa dituntut untuk fokus pada soal terlebih dahulu. Setelah siswa sudah fokus terhadap soal yang diberikan peneliti, selanjutnya peneliti memberikan tahap *reviewing*. Pada tahap *reviewing*, guru meminta siswa untuk membaca soal kembali dan memintanya untuk mengungkapkan informasi apa saja yang ia dapat. Pada tahap ini siswa harus bisa mengungkapkan apa yang diketahui soal dan apa yang ditanyakan oleh soal. Tahap terakhir dari tahap kedua ini adalah tahap *restructuring*. Pada tahap ini peneliti melakukan tanya jawab untuk mengarahkan siswa ke jawaban yang benar. Pada tahap *restructuring*, peneliti berusaha memahami siswa dengan cara tanya jawab untuk menstimulus dan mengingatkan kembali pelajaran yang sudah dipelajari.

Tahap yang terakhir adalah tahap *Developing conceptual thinking*, pada tahap ini peneliti mengarahkan siswa untuk menghubungkan variabel yang ditentukan dengan jawaban yang diperoleh siswa. *Developing conceptual thinking* merupakan tahap dimana siswa harus bisa menghubungkan antara jawaban, variabel yang diketahui dan variabel yang ditanyakan. Pada tahap ini peneliti harus memastikan siswa sudah benar-benar bisa dalam menyelesaikan masalah yang telah diberikan.

Berikut ini adalah bentuk *scaffolding* yang diberikan peneliti untuk mengatasi kesulitan siswa;

Soal nomor 1

➤ Subjek S1

S1 merupakan subjek yang berkemampuan sedang, dalam menyelesaikan soal nomor 1, S1 mengalami kesulitan dalam pembuatan model matematika. S1 hanya mengurangkan $180^{\circ} - 30^{\circ}$ saja. S1 lupa terhadap rumus jumlah sudut dalam segitiga adalah $\angle A + \angle B + \angle C = 180^{\circ}$. sebenarnya S1 sudah memahami dalam penyelesaian soal nomor 1 ini. Hanya saja S1 kurang teliti dalam pengoperasiannya. Setelah peneliti mewawancarai S1, ternyata S1 lupa terhadap sudut 180° .

Melihat kesulitan yang dialami S1 tersebut peneliti memberikan *scaffolding* pada tahap *reviewing*, *restructuring* dan *Developing conceptual thinking*. tetapi peneliti memberikan dua tahap pada tahap *reviewing*. Tahap *reviewing* yang pertama adalah peneliti meminta siswa untuk membaca apa yang diketahui soal. Tahap yang kedua dari *reviewing* adalah peneliti meminta siswa untuk mencermati sudut-sudut yang sudah ditentukan. Tahap

selanjutnya adalah tahap *restructuring*. pada tahap *restructuring* ini, peneliti melakukan tanya jawab untuk mengarahkan subjek ke jawaban yang benar. Dan yang terakhir adalah tahap *Developing conceptual thinking*. Pada tahap ini peneliti mengarahkan siswa untuk menghubungkan variabel yang ditentukan dengan jawaban yang diperoleh siswa. Dengan adanya tahap yang terakhir ini, subjek akan lebih mudah lagi dalam memahami soal, karena subjek harus bisa mengecek lagi apakah jawaban yang diperoleh benar atau salah.

Pemberian *scaffolding* ini dapat meningkatkan tingkat ketelitian siswa. Tidak semua siswa kurang teliti itu tidak menguasai materi. Kadang mereka kurang teliti karena terburu-buru atau menganggap soal terlalu mudah sehingga siswa menjadi kurang fokus dalam membaca soal. Sama halnya yang dialami oleh S1 yang mungkin awalnya terburu-buru kurang memperhatikan soal sehingga S1 mengalami kesalahan dalam pengerjaan. Padahal sebenarnya S1 sudah cukup faham dengan soal nomor 1 tersebut.

➤ Subjek S2

Subjek yang kedua adalah S2. S2 merupakan subjek yang berkemampuan cukup. Dalam mengerjakan soal nomor 1, S2 masih mengalami kesulitan dalam memahami soal dan menentukan model matematikanya. S2 hanya menjawab 10^0 pada soal nomor 1 b, tanpa diberi cara pengerjaan. Padahal rumus jumlah sudut dalam segitiga adalah $\angle A + \angle B + \angle C = 180^0$. Setelah peneliti melakukan wawancara dengan subjek, ternyata 10^0 tersebut diperoleh dari $100^0 - 90^0 = 10^0$. Hal ini terbukti bahwa subjek belum bisa memahami dan mengerjakan soal nomor 1.

Berdasarkan hasil jawaban dan wawancara dengan S2, peneliti memberikan *scaffolding* pada tahap *explaining*, *reviewing*, *restructuring*, dan *developing conceptual thinking*. tahap *explaining* pada S2 ini adalah peneliti meminta subjek memfokuskan perhatiannya pada soal, dengan membaca ulang soal dan memberi penekanan pada kalimat yang memberikan informasi penting. Tahap yang kedua adalah *reviewing*, yaitu peneliti meminta siswa untuk membaca soal kembali dan memintanya untuk mengungkapkan informasi apa saja yang ia dapat. Tahap selanjutnya adalah tahap *restructuring*, pada tahap ini peneliti melakukan tanya jawab untuk mengarahkan siswa ke jawaban yang benar. Dengan demikian siswa akan menjadi lebih faham dalam menyelesaikan soal yang sama seperti nomor 1.

Paparan diatas adalah pemberian *scaffolding* pada S2. yaitu yang dimulai dari *explaining*, *reviewing* dan *restructuring*. Pemberian *scaffolding* pada S2 ini sangat membantu karena pada awalnya dia tidak faham sama sekali dan masih bingung. Setelah diberikan pembelajaran dengan *scaffolding*, siswa jadi faham dan tidak kesulitan lagi dalam mengerjakan soal. Dan pemberian pembelajaran ini membuat S2 menjadi lebih teliti dalam mengerjakan soal

➤ Subjek S3

Subjek selanjutnya adalah S3, S3 merupakan subjek yang berkemampuan rendah. S3 belum bisa memahami dan membuat model matematika. Hal ini terbukti pada saat S3 mengerjakan soal nomor 1, S3 menggunakan rumus $\frac{180^\circ - \angle PQT}{2}$. Melihat hal tersebut, peneliti merasa kaget kenapa subjek menggunakan model matematika seperti rumus itu. Setelah

wawancara dengan subjek, ternyata subjek masih ingat dengan soal yang diberikan oleh guru yang salah satu sudutnya sudah diketahui dan yang dicari sudut yang sama.

Mengetahui kesulitan subjek tersebut peneliti memberikan *scaffolding* yang sama dengan S2. Hanya saja pemberian stimulusnya yang berbeda tergantung kemampuan yang dimiliki oleh subjek. Tahap-tahapnya adalah tahap *explaining* adalah peneliti meminta subjek memfokuskan perhatiannya pada soal, dengan membaca ulang soal dan memberi penekanan pada kalimat yang memberikan informasi penting. Tahap yang kedua adalah *reviewing*, yaitu peneliti meminta siswa untuk membaca soal kembali dan memintanya untuk mengungkapkan informasi apa saja yang ia dapat. Tahap yang selanjutnya adalah tahap *restructuring*, pada tahap ini peneliti melakukan tanya jawab untuk mengarahkan siswa ke jawaban yang benar. Dan yang terakhir adalah tahap *developing conceptual thinking*. Setelah diberikan *scaffolding* S3 sudah bisa memahami dan mengerjakan soal dengan baik. Sebenarnya S3 mudah dalam memahami suatu pelajaran. Hanya saja kesulitan yang dialami oleh S3 adalah kurang minat dan kesulitan dalam menentukan cara pengerjaan dalam pelajaran matematika.

➤ Subjek S4

Kemampuan S4 sama dengan kemampuan yang dimiliki oleh S3, yaitu memiliki kemampuan yang rendah. S4 mengerjakan sama dengan pengerjaan S3. S4 juga masih bingung tentang soal, dan bagaimana membuat model matematikanya. Dalam mengerjakan soal nomor 1, S4 menggunakan rumus $\frac{180^\circ - \angle PQT}{2}$. Setelah peneliti melakukan wawancara

dengan S4, hal ini dikarenakan S4 masih ingat dengan apa yang dicontohkan oleh guru sebelumnya.

Peneliti memberikan *scaffolding* pada tahap *explaining*, *reviewing*, *restructuring* dan *developing conceptual thinking*. pada saat wawancara pada tahap awal, sebenarnya subjek sudah bisa dalam menjawab pertanyaan peneliti. Pada saat pemberian tahap *restructuring*, subjek masih ragu dalam menjawab. Tetapi setelah peneliti merangsang pelajaran yang lalu dan S4 mengingatnya, S4 akhirnya bisa dalam menyelesaikan masalah nomor 1 dengan baik.

Pemberian *scaffolding* pada S4 sangat membantu dalam menyelesaikan soal nomor 1 dengan baik. Karena begitu detailnya tahap-tahap yang diberikan, membuat pemahaman subjek lebih meningkat. sehingga subjek dengan mudah memahami dan mengerjakan soal tersebut.

Soal nomor 2

➤ Subjek S1

Subjek yang pertama adalah S1. S1 sudah bisa dalam menyebutkan sudut mana yang diketahui dan sudut mana yang ditanyakan. Tetapi dalam mengerjakan soal, S1 masih bingung dalam menggunakan model matematika. S1 menggunakan cara $\frac{180^{\circ} - \angle PQT}{2}$. Setelah peneliti melakukan wawancara dengan subjek, hal ini dikarenakan S1 masih mengingat soal yang hampir sama dengan yang dicontohkan oleh guru. Sehingga subjek mengerjakan dengan cara seperti itu.

Berhubungan dengan hampir semua subjek mengerjakan soal nomor 2 dengan menggunakan cara yang sama, peneliti memberikan *scaffolding* yang dimulai dari tahap *explaining, reviewing, restructuring dan developing conceptual thinking*. sebenarnya S1 ini merupakan siswa yang lumayan cerdas, hanya saja jika tidak dibimbing, S1 masih ragu dalam mengerjakan. Pada saat pemberian *scaffolding*, S1 menjawab dengan lumayan lancar. Hal ini dikarenakan S1 hanya masih bingung dalam menggunakan model matematika.

Pemberian *scaffolding* ini dapat membantu subjek dalam memahami soal seperti nomor 2 tersebut. Pemberian *scaffolding* juga membantu subjek dalam mengerjakan dan menyelesaikan soal. Sehingga pemberian *scaffolding* sangat dibutuhkan dalam pembelajaran

➤ Subjek S2

Subjek selanjutnya adalah S2. Pada saat mengerjakan soal nomor 2, sebenarnya S2 sudah paham. Hanya saja dalam penulisan rumus, S2 hanya menuliskan $180^{\circ} - \angle PQT$. Hal ini disebabkan karena kurang telitinya subjek dalam menuliskan rumus. Ketelitian dalam mengerjakan soal matematika sangat penting. Jadi apabila subjek kurang teliti sedikit saja maka subjek akan mengalami kesulitan, bahkan mengalami kesalahan di akhir.

Mengetahui hal tersebut, peneliti memberikan *scaffolding* padaa tahap *reviewing, restructuring dan Developing conceptual thinking*. pada saat pemberian tahap *reviewing*, peneliti memberikan *reviwing* yang pertama yaitu peneliti meminta siswa membaca apa yang diketahui soal. *Reviewing* selanjutnya adalah peneliti meminta siswa untuk mencermati sudut-sudut

yang sudah ditentukan. Setelah subjek dapat memahami apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan oleh soal, selanjutnya peneliti memberikan tahap selanjutnya yaitu *restructuring*. pada tahap *restructuring*, melakukan tanya jawab dengan subjek untuk mengarahkan subjek ke jawaban yang benar. Sebenarnya tahap *restructuring* ini tidak perlu di berikan. Karena subjek sudah bisa dalam mengerjakan. Hanya saja peneliti menginginkan subjek agar lebih paham lagi dari pada sebelumnya. Dan tahap yang terakhir adalah tahap *developing conceptual thinking*. Pada tahap ini peneliti mengarahkan siswa untuk menghubungkan variabel yang ditentukan dengan jawaban yang diperoleh siswa.

Dari paparan tersebut dapat dilihat bahwa S2 sebenarnya sudah bisa dalam mengerjakan soal nomor 2. Hanya saja S2 masih kurang teliti dalam membuat model matematika. Dengan pemberian *scaffolding*, S2 menjadi lebih faham dalam menyelesaikan soal nomor 2.

➤ Subjek S3

Selanjutnya adalah S3. Dalam mengerjakan soal nomor 2, S3 menjawab dengan dengan cara yang sama dengan cara yang dilakukan oleh S1. S3 menggunakan model matematika $\frac{180^\circ - \angle PQT}{2}$. Pada saat peneliti melakukan wawancara dengan subjek, ternyata hal ini dikarenakan S3 masih terpaku oleh contoh soal yang diberikan oleh guru pada pembahasan sebelumnya. Padahal contoh soal dengan soal nomor 2 tidak sama. Dari sini peneliti dapat mengetahui bahwa S3 belum dapat membuat model matematika.

Setelah peneliti mengetahui kesulitan yang dialami subjek, peneliti memberikan tahap *scaffolding* yang sama dengan tahap yang diberikan oleh

S1. Tetapi walau tahapnya sama, peneliti memberikan *scaffolding* yang berbeda tergantung tingkat kecerdasan subjek. Tahap yang diberikan adalah mulai dari tahap *explaining*, *reviewing*, *restructuring* dan *developing conceptual thinking*. pada tahap *explaining*, peneliti meminta subjek untuk memfokuskan perhatiannya pada soal dengan membacakan ulang soal dan memberi penekanan pada kalimat yang memberikan informasi penting. Selanjutnya adalah tahap *reviewing*. Pada tahap ini, peneliti meminta siswa untuk membaca soal kembali dan memintanya untuk mengungkapkan informasi apa saja yang ia dapat. Selanjutnya adalah tahap *Restructuring*. pada tahap *Restructuring*, peneliti melakukan tanya jawab untuk mengarahkan siswa ke jawaban yang benar. Dan yang terakhir adalah tahap *developing conceptual thinking*. Pada tahap ini peneliti mengarahkan siswa untuk menghubungkan variabel yang ditentukan dengan jawaban yang diperoleh siswa. Sehingga dengan pemberian *scaffolding* dan diberikan tahap-tahap seperti yang disebutkan diatas, subjek akan lebih terarah dalam mengerjakan soal.

➤ Subjek S4

Subjek yang terakhir adalah S4. Dalam mengerjakan soal nomor 2, S4 menggunakan cara yang sama dengan yang digunakan oleh S1 dan S3. Sehingga dalam pemberian *scaffolding*, peneliti memberikan tahap yang sama dengan S1 dan S3. Tetapi dalam pemberian stimulusnya yang berbeda tergantung tingkat kecerdasan subjek. S4 menggunakan model matematika yaitu $\frac{180^\circ - \angle PQT}{2}$. Setelah wawancara dengan S4 peneliti dapat mengetahui bahwa alasannya adalah sama dengan S1 dan S3, yaitu mengerjakan

menggunakan cara yang sama dengan contoh yang sudah diajarkan. Dalam hal ini, S3 masih belum bisa dalam membuat model matematika.

Setelah peneliti mengetahui kesulitan yang dihadapi subjek, peneliti memberikan *scaffolding* pada tahap *Expaining, Reviewing, reconstructing, dan developing conceptual thinkingsesuai* kesulitan yang dialami. Sama halnya dengan pemberian *scaffolding* pada S1 dan S3, pemberian *scaffolding* pada S4 ini dimulai dari tahap awal sampai akhir, yaitu pada tahap *developing conceptual thinking*. Dengan pemberian *scaffolding* ini, subjek akan lebih terarah dalam memahami dan mengerjakan soal. Sehingga subjek akan lebih mudah dalam menyelesaikan soal dengan baik dan benar sampai akhir.

Soal nomor 3

Soal nomor 3 merupakan soal untuk mencari garis singgung persekutuan dalam. Dalam soal nomor 3, semua subjek telah memahami soal dengan baik. mulai dari apa yang telah diketahui soal, apa yang ditanyakan soal, dan bagaimana rumusnya. Dalam mengerjakan, semua subjek tidak ada yang mengalami kesulitan. Setelah peneliti melakukan wawancara dengan semua subjek, ternyata mereka memang telah benar-benar memahami tentang garis singgung persekutuan dalam tersebut.

Karena semua subjek telah mengerjakan soal dengan benar, maka peneliti tidak memberikan *scaffolding* pada soal nomor 3 ini. Peneliti memberikan bantuan pada subjek yang mengalami kesulitan saja. Sehingga apabila subjek tidak mengalami kesulitan, peneliti tidak memberikan bantuan kepada subjek penelitian.

Soal nomor 4

➤ Subjek S1

Subjek yang pertama adalah S1. Dalam mengerjakan soal nomor 4, S1 sebenarnya sudah bisa dalam menuliskan rumus, hanya saja S1 masih bingung dalam memindahkan ruas pada saat akan mencari jari-jari yang ditanyakan. S1 berhenti dan tidak meneruskan lagi, setelah subjek bingung bagaimana cara memindahkan ruas.

Peneliti memberikn *scaffolding* setelah peneliti mengetahui apa kesulitan subjek. Karena subjek sudah bisa di tahap awal, peneliti memberikan *scaffolding* pada tahap *reviewing*, *restructuring* dan *developing conceptual thinking*. Pada tahap *reviewing*, peneliti meminta siswa untuk menunjukkan hasil pekerjaannya. Tahap yang selanjutnya adalah *restructuring*, pada tahap ini peneliti meminta subjek untuk memfokuskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan. Yang terakhir adalah tahap *developing conceptual thinking*, tahap ini merupakan tahap dimana subjek harus bisa menghubungkan apa yang diketahui, apa yang ditanyakan, dan jawaban yang diperoleh subjek.

Dengan pemberian *scaffolding*, subjek menjadi lebih faham dan bisa dalam menyelesaikan masalah seperti nomor 4. Karena pada awalnya, S1 masih ragu dalam mengerjakan. Sehingga S1 tidak melanjutkan mengerjakan soal. Tetapi setelah diberikan *scaffolding*, S1 menjadi lebih bisa mengerjakan sampai akhir dengan tepat.

➤ Subjek S2

Subjek selanjutnya adalah S2. kesulitan yang dialami oleh S2 merupakan kesulitan yang terbanyak. Yaitu mulai dari memahami masalah, membuat model matematika, menyelesaikan soal, dan menerjemahkan variabel. Pada saat mengerjakan soal nomor 4, S2 menuliskan rumus $l^2 - (r_1 + r_2)$. Hal ini terbukti bahwa S2 belum memahami materi garis singgung persekutuan luar.

Setelah peneliti mengetahui semua kesulitan yang dihadapi oleh S2, peneliti memberikan semua tahap dalam *scaffolding*. Yaitu mulai dari tahap *eksplaining*, *reviewing*, dan *restructuring*, dan *developing conceptual thinking*. Pada awal tahap *eksplaining*, subjek masih kebingungan terhadap soal. Tetapi pada saat tahap-tahap selanjutnya, subjek bisa dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan oleh peneliti walau masih agak ragu. Tahap yang terakhir adalah tahap *developing conceptual thinking*. Pada tahap ini peneliti mengarahkan siswa untuk menghubungkan variabel yang ditentukan dengan jawaban yang diperoleh siswa.

Setelah diberikan *scaffolding*, akhirnya subjek dengan mudah bisa memahami soal tersebut dan bisa mengerjakannya. Selain itu, subjek juga bisa menghubungkan apa yang diketahui, apa yang ditanyakan dan jawaban yang diperolehnya. Subjek memasuk-masukkan variabel, dan selanjutnya subjek menghitung lagi apakah jawabannya benar atau salah. Dengan pemberian *scaffolding*, subjek menjadi lebih bisa memahami dan mengerjakan soal dengan baik.

➤ Subjek S3

Subjek selanjutnya adalah S3. S3 sebenarnya sudah bisa menyebutkan apa yang telah diketahui, apa yang ditanyakan dan mengetahui rumus dari garis singgung persekutuan luar. Hanya saja S3 masih kebingungan dalam memindahkan ruas pada saat akan mencari jari-jari lingkaran besar. Pada saat memindahkan ruas, S3 menjawab dengan variabel yang sama dengan sebelum dipindahkan, contohnya sebelum dipindahkan variabelnya positif dan setelah dipindahkan variabelnya tetap positif.

Mengetahui hal tersebut, Peneliti memberikan scaffolding pada tahap *reviewing*, *restructuring* dan *developing conceptual thinking*. Peneliti memberikan tahapan tersebut karena peneliti sudah mengetahui bahwa sebenarnya subjek sudah paham dengan garis singgung persekutuan luar, hanya saja subjek masih bingung dalam mengoperasikan pada saat pemindahan ruas. Setelah subjek menemukan jawabannya, selanjutnya peneliti memberikan tahap *developing conceptual thinking*. Pada tahap ini peneliti mengarahkan siswa untuk menghubungkan variabel yang ditentukan dengan jawaban yang diperoleh siswa. Sehingga dengan pemberian tahapan tersebut subjek sudah bisa dan tidak mengalami kesulitan lagi.

➤ Subjek S4

Subjek yang terakhir adalah S4. Sama halnya dengan S1, S4 juga berhenti pada saat akan dimulai proses pemindahan ruas. Hal ini disebabkan karena kurangnya pemahaman siswa terhadap konsep awal. Apabila subjek sudah paham dengan konsep awal dari materi ini, maka subjek akan lebih mudah dalam mengerjakan soal seperti nomor 4 ini.

Setelah peneliti mengetahui apa yang menjadi kesulitan subjek, peneliti memberikan *scaffolding* pada tahap *reviewing*, *restructuring* dan *developing conceptual thinking*. Peneliti memberikan tahap awal yaitu tahap *reviewing*, dikarenakan S4 sudah mengetahui apa yang diinginkan oleh soal. Hanya saja S4 masih bingung pada saat proses pemindahan ruas. Yang terakhir peneliti memberikan tahap *Developing conceptual thinking*. Pada tahap ini peneliti mengarahkan siswa untuk menghubungkan variabel yang ditentukan dengan jawaban yang diperoleh siswa. Sehingga dengan tahap-tahap yang diberikan oleh peneliti, selanjutnya subjek akan lebih mudah dalam mengerjakan seperti soal nomor 4.

Diatas adalah paparan pembahasan tentang *Scaffolding Siswa Kelas VIII dalam Memahami Garis Singgung Lingkaran di SMP Negeri 3 Munjungan*. Dalam pembahasan tersebut, peneliti memberikan *scaffolding* menurut tingkat kesulitan subjek. Dalam pemberian *scaffolding* ini, peneliti mengacu pada pendapat Anghileri. Menurut Anghileri tiga hierarki dari penggunaan *scaffolding* yaitu:¹⁰*Enviromental provisions; explaining, reviewing and restructuring; and developing conceptual thinking*. Tahap-tahap tersebut sangat membantu subjek dalam mengerjakan soal. Dengan adanya tahap-tahap tersebut, subjek lebih memahami apa yang diketahui, apa yang ditanyakan dan apa yang diinginkan oleh soal. Walaupun kesulitan yang dialami siswa sama, tetapi peneliti memberikan *scaffolding* sesuai dengan tingkat kecerdasan siswa.

¹⁰Budi Santoso et al., *Diagnosis Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Sistem Persamaan Linear Satu Variabel Serta Upaya Mengatasinya Menggunakan Scaffolding*, (Malang: Jurnal tidak diterbitkan, 2013), hal. 492, diakses tanggal 7 Januari 2015

Menurut Lange, ada dua langkah utama yang terlibat dalam *scaffolding* pembelajaran: pengembangan rencana pembelajaran untuk membimbing peserta didik dalam memahami materi baru dan pelaksanaan rencana pembelajar memberikan bantuan kepada peserta didik di setiap langkah dari proses pembelajaran.¹¹ Sehingga apabila siswa mengalami kesulitan, pendidik dapat membantunya dengan tahap-tahap tertentu sampai siswa benar-benar paham dan bisa dalam menyelesaikan masalah yang serupa.

Langkah-langkah yang diberikan oleh peneliti juga sesuai dengan langkah-langkah menurut Lange. Yaitu merencanakan pembelajaran untuk membimbing peserta didik dalam memahami materi baru dan pelaksanaan rencana pembelajar memberikan bantuan kepada peserta didik di setiap langkah dari proses pembelajaran. Langkah-langkah tersebut tidak jauh beda dengan apa yang diungkapkan oleh Anghileri. Berikut adalah *scaffolding* yang diberikan menurut Anghileri;

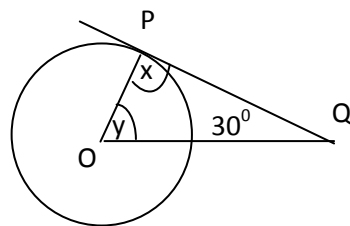
Langkah yang pertama adalah peneliti merencanakan pembelajaran untuk membimbing peserta didik dalam memahami materi baru. Pada pemahaman materi yang baru ini, peneliti menjelaskan terlebih dahulu yaitu materi tentang garis singgung lingkaran yang sudah dibahas sebelumnya. Setelah peneliti menjelaskan semua materi yang terkait, selanjutnya peneliti memfokuskan perhatian siswa pada soal dengan membacakan ulang soal dan memberi penekanan pada kalimat yang memberikan informasi penting. Pada langkah ini peneliti menekankan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan oleh soal.

¹¹*Ibid*, hal 129-130

Sehingga dengan memahami soal terlebih dahulu, siswa akan lebih mudah dalam melanjutkan langkah selanjutnya.

Langkah yang kedua adalah pelaksanaan rencana pembelajar memberikan bantuan kepada peserta didik di setiap langkah dari proses pembelajaran. Pada langkah ini peneliti meminta siswa untuk membaca soal kembali dan memintanya untuk mengungkapkan informasi apa saja yang ia dapat. Setelah siswa sudah memahami langkah yang pertama tadi, siswa tidak akan kesulitan dalam mengungkapkan informasi yang terdapat dalam soal. Selanjutnya adalah peneliti melakukan tanya jawab untuk mengarahkan siswa ke jawaban yang benar. Pada saat peneliti melakukan tanya jawab dengan siswa, secara otomatis peneliti mengetahui tingkat kecerdasan siswa yang berbeda-beda. Sehingga pemberian *scaffolding*nyapun berbeda kepada setiap siswa. Agar siswa lebih faham dengan soal tersebut, peneliti memberikan arahan lagi kepada siswa untuk menghubungkan variabel yang ditentukan dengan jawaban yang diperoleh siswa. Dengan begitu siswa akan lebih mudah dalam memahami dan mengerjakan soal dengan mudah. Berikut adalah langkah *scaffolding* menurut Lange yang diberikan peneliti kepada siswa yang mengalami kesulitan. Contohnya pada soal nomor 1;

Pada gambar di bawah, PQ adalah garis singgung lingkaran. Tentukan nilai x dan y !



Pada langkah pertama, peneliti meminta siswa agar memfokuskan perhatiannya pada soal dan peneliti membacakan soal agar siswa bisa mengerti. Setelah siswa sudah agak paham, peneliti meminta siswa untuk membaca soal kembali dan memintanya agar mengungkapkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan oleh soal. Akhirnya dengan bantuan peneliti, siswa memahami apa yang diketahui soal adalah sudut $Q = 30^\circ$ dan sudut x adalah sudut siku-siku. peneliti melakukan tanya jawab dengan siswa menurut kemampuan yang dimiliki siswa. Walaupun tingkat kesulitan yang dialami siswa sama, tetapi *scaffolding* yang diberikan kepada setiap siswa tidaklah sama. Selanjutnya, peneliti mengarahkan siswa kejawaban yang benar dan diperoleh $x = 90^\circ$, dan $x = 60^\circ$. Setelah siswa sudah menemukan jawaban yang diharapkan, peneliti meminta siswa untuk menghubungkan variabel yang ditentukan dengan jawaban yang diperoleh siswa yaitu $90^\circ + 30^\circ + 60^\circ = 180^\circ$. Sehingga siswa akan lebih mudah apabila menemui soal seperti nomor 1 tersebut.