

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian

1. Studi Pendahuluan

Penelitian ini mengenai *scaffolding* kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal matematika siswa kelas VIII di SMP Negeri 2 Sumbergempol pada materi bangun ruang sisi datar yang difokuskan dengan pokok bahasan kubus dan balok. Materi bangun ruang sisi datar diajarkan pada semester genap siswa kelas VIII. *Scaffolding* disini digunakan untuk mengetahui bagaimana metode *scaffolding* yang diberikan kepada siswa yang mengalami kesulitan dan bentuk kesulitan yang dialami siswa kelas VIII ketika pembelajaran matematika di dalam kelas maupun ketika siswa mengerjakan tes yang diberikan oleh peneliti.

Pada hari Sabtu tanggal 11 Februari 2017 peneliti datang ke SMP Negeri 2 Sumbergempol untuk bertemu dengan Bapak Drs. Sugito. MM selaku kepala sekolah di SMP tersebut. Namun, berhubung pada hari itu bapak kepala sekolah tidak berada di SMP Negeri 2 Sumbergempol, maka peneliti bertemu dengan salah satu guru di SMP Negeri 2 Sumbergempol yaitu Ibu Titik Maspiah, S. Pd. Setelah peneliti menyampaikan maksud untuk menanyakan apakah sekolah tersebut menerima mahasiswa untuk mengadakan penelitian, dan ibu Titik Maspiah S, Pd memperbolehkan untuk mengadakan penelitian di SMP Negeri 2 Sumbergempol. Kemudian, ibu Titik

Maspiah S, Pd memberikan pengarahannya untuk bertemu langsung dengan guru mata pelajaran matematika yaitu Bu Evi Yuliati S, Pd.

Peneliti bertemu langsung dengan Bu Evi Yuliati S, Pd untuk membicarakan rencana penelitian lebih lanjut. Peneliti juga mengumpulkan informasi terkait masalah belajar yang dialami siswa selama mengikuti pembelajaran matematika di dalam kelas. Pada saat itu pula peneliti menyampaikan maksud untuk mengadakan penelitian tentang *scaffolding* pada pembelajaran matematika pada materi bangun ruang sisi datar di kelas VIII SMP Negeri 2 Sumbergempol. Selain itu, peneliti juga menjelaskan kepada guru pengampu bahwa pada materi tersebut difokuskan pada pokok bahasan kubus dan balok. Bu Evi menyambut dengan baik dan bersedia membantu selama proses penelitian berlangsung.

Selanjutnya, pada hari Senin tanggal 13 Februari 2017 peneliti mengajukan surat izin penelitian di SMP Negeri 2 Sumbergempol. Pada hari itu peneliti kembali menemui Bu Evi untuk meminta izin mengadakan observasi kelas, beliau menyarankan untuk melakukan observasi mulai hari Kamis tanggal 23 Februari 2017 dan bu Evi juga menyarankan observasi dilakukan di kelas VIII C. Pada saat itu, peneliti juga menyampaikan bahwa akan melakukan observasi pada materi kubus dan balok sampai penjelasan tentang volume kubus dan volume balok.

Peneliti menyampaikan gambaran tentang proses penelitian yang akan diadakan di SMP Negeri 2 Sumbergempol kepada guru pengampu. Peneliti

menyampaikan bahwa pada penelitiannya akan melakukan tes 1 kali yang membutuhkan waktu 1-2 jam pelajaran. Pemberian tes tersebut akan dilakukan setelah siswa menerima penjelasan sampai volume kubus dan volume balok. Peneliti juga menjelaskan akan mengadakan wawancara setelah pelaksanaan tes.

Dari hasil diskusi mengenai pelaksanaan tes dan wawancara Bu Evi menyarankan wawancara dilakukan pada jam pelajaran matematika saja, karena kalau wawancara dilaksanakan diluar jam pelajaran waktunya hanya sebentar. Jadi, wawancara dilaksanakan pada saat jam pelajaran matematika, namun yang mengikuti wawancara hanya beberapa siswa yang telah dipilih saja. Kemudian, beliau memberikan jadwal mata pelajaran matematika dalam satu minggu, yaitu hari rabu jam ke 3-4 (08.20-09.40 WIB), hari kamis jam ke 1-2 (07.00-08.20 WIB) dan hari jum'at jam ke 4-5 (09.20-10.40 WIB). Untuk selanjutnya awal penelitian akan dilaksanakan pada hari kamis tanggal 23 Februari 2017.

2. Pelaksanaan Lapangan

Pelaksanaan pengambilan data di lapangan diawali dengan kegiatan observasi kelas. Kegiatan observasi kelas ini dilaksanakan sebanyak 4 pertemuan, yaitu dimulai hari Kamis, 23 Februari 2017 sampai dengan hari Kamis, 2 Maret 2017. Observasi dilakukan untuk mengetahui permasalahan yang dialami siswa dalam memahami serta menyelesaikan soal matematika materi bangun ruang sisi datar dengan pokok bahasan kubus dan balok, serta

untuk menentukan siswa yang dipilih sebagai sampel penelitian. Pada observasi yang pertama materi yang diajarkan tentang unsur-unsur kubus dan unsur-unsur balok. Sebelum masuk materi tersebut, Bu Evi selaku guru mata pelajaran matematika di kelas VIII C membimbing siswa agar memahami benda-benda di sekitar mereka yang berbentuk kubus dan balok. Secara serentak, siswa kelas VIII C menjawab benda-benda di sekitar mereka yang berbentuk kubus dan balok. Setelah itu guru mulai masuk ke dalam materi yang akan diajarkan yaitu tentang bagian-bagian/unsur-unsur kubus dan balok. Dari observasi yang pertama ini peneliti mengetahui siswa mana saja yang tanggap dalam menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru mereka.

Selanjutnya observasi kedua dilaksanakan pada hari Jum'at, 24 Februari 2017. Pada pertemuan ke dua ini guru memberikan materi setelah unsur-unsur kubus dan balok, yaitu materi tentang jaring-jaring kubus dan balok. Observasi selanjutnya dilaksanakan pada hari Rabu, 1 Maret 2017 yang membahas tentang luas permukaan kubus dan luas permukaan balok. Dan pada pertemuan ke empat yang dilaksanakan hari Kamis, 2 Maret 2017 membahas tentang volume kubus dan volume balok. Dalam pembelajaran matematika tentang kubus dan balok ini guru menggunakan alat peraga berbentuk kubus dan balok, penggunaan alat peraga tersebut bertujuan agar siswa mudah memahami tentang materi kubus dan balok yang diajarkan tersebut. Setiap guru selesai menjelaskan materi dalam satu pertemuan maka guru memberikan soal kepada siswa. Dalam pengerjaan soal tersebut guru

menunjuk siswa untuk menjawabnya, baik itu mengerjakan di depan kelas atau menjawab di tempat duduk siswa tersebut.

Melalui pengamatan langsung yang dilakukan peneliti, maka peneliti mengetahui di kelas VIII C tersebut ada siswa yang aktif dalam menjawab pertanyaan yang diberikan guru, ada siswa yang terkadang bisa menjawab pertanyaan guru namun terkadang juga diam saja kalau di tanya oleh guru, dan ada juga siswa yang hanya diam saja jika ditunjuk untuk mengerjakan soal yang diberikan oleh gurunya. Siswa di kelas ini lebih aktif jika menjawab soal dengan tetap duduk di bangku mereka. Namun, jika guru meminta mereka untuk mengerjakan di depan kelas, hanya siswa-siswa yang itu-itu saja yang mengerjakan di depan kelas. Hal ini terjadi karena siswa kurang terlatih untuk mengerjakan soal di depan kelas dengan alasan malu atau takut salah saat mengerjakan soal.

Catatan peneliti ketika melakukan pengamatan di dalam kelas adalah kesulitan yang dialami siswa mayoritas sama tentang proses yang benar ketika mengerjakan soal dan kurang aktifnya siswa dalam mengikuti pembelajaran.

Sedangkan, untuk pelaksanaan tes dilaksanakan hari Jum'at, 3 Maret 2017 pada jam ke 4-5 yaitu pukul 09.20-10.40 WIB. Peserta yang mengikuti tes sebanyak 20 siswa, akan tetapi peneliti akan mengambil 6 siswa sebagai sampel penelitian. Dengan rincian, 3 siswa memiliki kemampuan matematika sedang dan 3 siswa memiliki kemampuan matematika rendah. Dalam

pemilihan subjek penelitian peneliti meminta pertimbangan dari guru pengampu mata pelajaran matematika yang kemudian peneliti melakukan pengecekan dengan catatan selama melakukan pengamatan langsung.

Pengkodean siswa dalam penelitian ini didasarkan kelompok kemampuan matematika siswa. Misalnya, subjek 1 (S1), subjek 2 (S2), dan subjek 3 (S3) adalah siswa yang memiliki kemampuan matematika sedang, sedangkan subjek 4 (S4), subjek 5 (S5), dan subjek 6 (S6) adalah siswa yang memiliki kemampuan matematika rendah. Pengkodean ini digunakan peneliti untuk memudahkan dalam proses deskripsi dari masing-masing subjek yang akan dijabarkan mengenai hasil pekerjaan pada tes yang diberikan serta metode *scaffolding* yang diberikan.

Pelaksanaan tes pada penelitian ini dilaksanakan satu kali. Tes yang diberikan berupa tes uraian dengan 5 butir soal, dengan rincian 1 butir soal mengenai unsur-unsur balok, satu butir soal mengenai jaring-jaring kubus, 2 butir soal mengenai luas permukaan balok, dan 1 butir soal mengenai volume kubus.

Setelah melaksanakan tes, jawaban dari seluruh siswa dikoreksi oleh peneliti. Ketika peneliti mengoreksi jawaban dari semua siswa mayoritas mengalami kesulitan yang sama. Jawaban dari 6 siswa yang dijadikan subjek penelitian disendirikan oleh peneliti yang kemudian dikoreksi lebih mendalam lagi untuk mengetahui kesulitan yang dialami 6 siswa tersebut dari soal yang telah diberikan. Setelah mengetahui kesulitan yang dialami siswa

tersebut, dilanjutkan dengan pelaksanaan wawancara. Wawancara dilaksanakan pada hari Jum'at, 10 Maret 2017. Wawancara dilaksanakan pada jam 09.20-10.40 WIB. Karena dalam pelaksanaan wawancara ini membutuhkan waktu yang lama, maka atas persetujuan dari guru pengampu pelajaran matematika di kelas VIII C, pelaksanaan wawancara pada jam pelajaran matematika di hari Jum'at tersebut. Namun, wawancara tidak dilaksanakan di dalam kelas, wawancara dilakukan di masjid SMP Negeri 2 Sumbergempol. Selain wawancara, mengenai proses pengerjaan dari tes yang telah diberikan, wawancara juga dilakukan untuk mengetahui apakah pembelajaran menggunakan metode *scaffolding* dapat menjadikan proses pembelajaran yang efektif, kreatif dan menyenangkan.

B. Deskripsi Data

Pada deskripsi data ini akan dipaparkan data-data yang berhubungan dengan penelitian dan subjek penelitian selama pelaksanaan penelitian. Ada dua bentuk data dalam penelitian ini, yaitu data dari jawaban tes tertulis siswa dan data wawancara tentang hasil tes tertulis siswa. Dua data tersebut akan menjadi tolak ukur dalam menyimpulkan bagaimana metode *scaffolding* yang diberikan kepada siswa untuk mengatasi kesulitan yang dialami siswa pada materi bangun ruang sisi datar dengan pokok bahasan kubus dan balok.

1. Kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal kubus dan balok

Berdasarkan hasil tes dan wawancara yang telah dilaksanakan, diketahui bahwa mayoritas kesulitan yang dialami oleh setiap siswa dalam mengerjakan soal kubus dan balok hampir sama yaitu kesulitan dalam

memahami soal yang disajikan sehingga berakibat siswa tidak bisa menyelesaikan soal tersebut. Tingkat tertinggi kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal kubus dan balok adalah menentukan rumus yang sesuai dengan soal, hal ini dikarenakan siswa kurang hafal mengenai rumus-rumus yang ada pada kubus dan balok, baik itu rumus tentang luas permukaan maupun rumus tentang volume.

Berikut akan diuraikan secara rinci data yang telah dikumpulkan dari siswa yang menjadi subjek penelitian. Data tersebut disajikan dengan pemaparan perbutir soal dalam tes tertulis materi kubus dan balok.

a. Soal nomor 1

Berdasarkan hasil wawancara serta melihat hasil pekerjaan subjek penelitian kesulitan yang dialami S1, S2, S3, S4, S5 dan S6 hampir sama. Hal ini diketahui dari hasil jawaban mereka, mereka mengalami kesulitan dalam menentukan unsur-unsur balok yaitu sisi/bidang, titik sudut, diagonal bidang, diagonal ruang serta bidang diagonal.

Dari 6 subjek penelitian tersebut S1, S3 dan S6 mengalami kesulitan yang sama yaitu kurang teliti dalam menyelesaikan soal. Untuk S1 kesalahan terletak dalam menentukan diagonal bidang dan bidang diagonal, S3 mengalami kesulitan dalam menentukan sisi/bidang dan bidang diagonal sementara S6 kesalahan terletak dalam menentukan sisi/bidang dan diagonal ruang. Ketiga subjek ini sudah memahami apa yang diinginkan dari soal, namun mereka kurang teliti dalam menyelesaikan soal tersebut. Setelah dilakukan wawancara hal ini

dikarenakan mereka kurang memanfaatkan waktu yang telah diberikan untuk mengerjakan soal tersebut.

Selanjutnya, untuk subjek S2, S4 dan S5 mengalami kesulitan yang lebih banyak dari pada subjek S1, S3 dan S6. Untuk subjek S2, S4 dan S5 kesulitannya hampir sama, yaitu subjek belum memahami yang ditanyakan dalam soal, sehingga subjek tersebut tidak bisa menyelesaikan soal dengan baik. Dari hasil pekerjaan S2 diketahui bahwa kurang teliti dalam menyelesaikan soal yaitu dalam menentukan sisi/bidang, diagonal ruang dan juga sama sekali tidak bisa menentukan bidang diagonal pada soal tersebut. Kemudian, S4 mengalami kesulitan untuk menyelesaikan soal dengan benar dan runtut, hal ini dapat diketahui peneliti dari hasil pekerjaan S4 yaitu kurang runtut dalam menentukan sisi, diagonal bidang dan bidang diagonal. Sementara itu, kesulitan yang dialami subjek S5 lebih banyak dari pada S2 dan S4. Subjek S5 ini tidak bisa memahami soal, tidak bisa menyelesaikan soal dengan baik, serta kurang teliti dalam menyelesaikan soal sehingga banyak unsur-unsur yang belum ditentukan.

Setelah dilakukan wawancara, peneliti mengetahui bahwa kesulitan yang dialami subjek-subjek penelitian tersebut dikarenakan siswa tersebut kurang terlatih dalam menentukan unsur-unsur balok, selain itu kesulitan muncul karena subjek penelitian ini belum sepenuhnya menguasai konsep tersebut.

b. Soal Nomor 2

Pada soal nomor 2 membahas tentang menentukan jaring-jaring kubus. Dari hasil pekerjaan keenam subjek penelitian dapat diketahui bahwa soal nomor 2 ini merupakan soal sulit. Hal ini diketahui dari jawaban keenam subjek penelitian yang menunjukkan bahwa tidak ada satupun dari keenam siswa yang bisa menjawab dengan benar soal nomor 2 ini. Setelah dilaksanakan wawancara, peneliti mengetahui bahwa subjek tidak bisa menjawab soal tersebut dikarenakan kurang berlatih dalam menyelesaikan soal tentang jaring-jaring. Hal ini disebabkan setelah guru menyampaikan materi tentang jaring-jaring, siswa hanya diberikan tugas untuk membuat jaring-jaring kubus saja.

c. Soal Nomor 3

Pada soal nomor 3 terdapat poin a dan b, dimana soal ini berisi tentang menentukan luas permukaan balok. Soal nomor 3 dianggap soal yang mudah oleh subjek penelitian. Hal ini diketahui dari beberapa jawaban subjek penelitian yang menunjukkan jawaban benar dan sesuai dengan keinginan soal. Subjek S2, S3 dan S6 mampu menyelesaikan soal nomor 3 dengan baik dan benar, ketika proses wawancara pun mereka mampu menjelaskan dengan baik. Sementara untuk subjek S1, S4 dan S5 sebenarnya mampu menyelesaikan soal dengan baik, akan tetapi mereka kurang teliti saat mengerjakan soal, hal ini ditunjukkan pada akhir jawaban S1, S4 dan S5 yang seharusnya satuan dari luas permukaan balok adalah

cm^2 tapi mereka menuliskan satuan dari luas permukaan balok dengan cm^3 .

d. Soal Nomor 4

Pada soal ini berisi tentang menentukan panjang balok jika diketahui luas permukaan balok, lebar serta tinggi balok. Dari hasil pekerjaan subjek penelitian dapat diketahui bahwa ada 5 subjek penelitian yang mampu menyelesaikan soal nomor 4 ini dengan baik dan benar. Lima subjek tersebut adalah S1, S2, S3, S4 dan S5. Sementara untuk S6 tidak menjawab soal ini. Setelah dilakukan wawancara dengan subjek S6 diketahui bahwa S6 tidak memahami soal ini, sehingga dia tidak mengetahui cara untuk mengerjakan soal ini.

e. Soal Nomor 5

Dari hasil wawancara, peneliti dapat mengetahui bahwa soal ini merupakan soal yang dianggap paling sulit oleh 6 subjek penelitian. Hal ini dikarenakan siswa tidak mengetahui cara untuk menyelesaikan soal ini. Kurangnya berlatih mengerjakan soal-soal yang beragam serta siswa belum sepenuhnya menguasai konsep juga salah satu penyebab soal ini dianggap sulit.

Berdasarkan uraian-uraian tentang kesulitan subjek penelitian dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar pokok bahasan kubus dan balok diketahui bahwa keenam subjek penelitian memiliki kesulitan yang sama, akan tetapi kemampuan pemahaman dalam menerima materi berbeda. Kesimpulan dari uraian di atas dapat diketahui kesulitan keenam

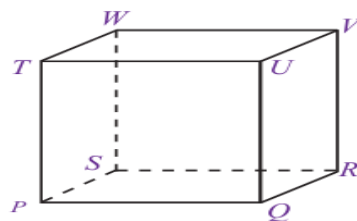
subjek penelitian yaitu kurang memahami soal yang diberikan serta kurang teliti dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar pokok bahasan kubus dan balok. Kesulitan subjek-subjek penelitian tersebut akan diberikan penangana khusus serta *scaffolding* secara lebih mendalam.

2. Deskripsi *scaffolding* pada pembelajaran matematika pokok bahasan kubus dan balok

Setelah peneliti melaksanakan tes di kelas VIII SMP Negeri 2 Sumbergempol yang diikuti oleh 24 siswa dan mengambil 6 sampel sebagai subjek penelitian. Setelah mengetahui kesulitan yang dialami oleh 6 sampel tersebut, peneliti memberikan *scaffolding* untuk membantu kesulitan siswa. Berikut akan diuraikan pemberian *scaffolding* dari peneliti untuk keenam sampel. Deskripsi pemberian *scaffolding* dari peneliti untuk sampel adalah sebagai berikut:

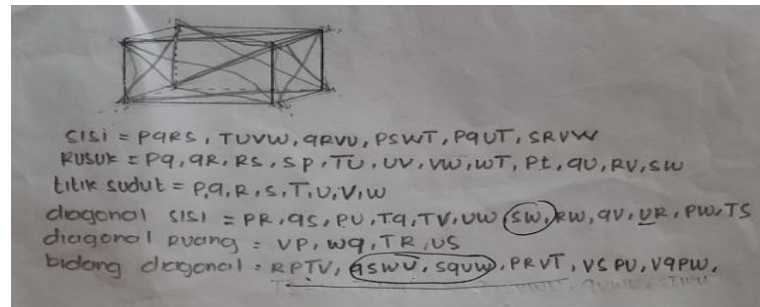
a. Deskripsi *scaffolding* pada soal nomor 1

Perhatikan gambar balok di bawah. Tentukan mana yang dimaksud dengan sisi, rusuk, titik sudut, diagonal sisi, diagonal ruang dan bidang diagonal!



1) Subjek S1

Berikut hasil pekerjaan tes soal nomor 1 yang dikerjakan oleh S1:



Gambar 4.1 Hasil tes soal nomor 1 yang dikerjakan oleh S1

Berdasarkan gambar 4.1 di atas, S1 sudah benar dalam menentukan unsur-unsur balok berupa sisi/bidang, rusuk, titik sudut, dan diagonal ruang. Namun, dalam menentukan anggota dari diagonal bidang dan bidang diagonal, S1 menuliskan 2 anggota yang bukan termasuk diagonal bidang dan bidang diagonal.

Berdasarkan hasil wawancara, S1 menjawab bahwa dia sudah tidak bisa menemukan 2 anggota dari diagonal bidang dan 2 anggota dari bidang diagonal tersebut, sehingga dia menuliskan asal-asalan untuk 2 anggota tersebut.

Untuk membantu kesulitan yang dialami oleh S1 dalam menyelesaikan soal nomor 1, peneliti memberikan *scaffolding* untuk membantu siswa dalam menyelesaikan soal dengan baik dan benar. *Scaffolding* yang diberikan peneliti kepada S1 adalah tahap *restructuring*. Peneliti melakukan tanya jawab dan diskusi untuk mengarahkan subjek menemukan jawaban yang benar. Berikut wawancara peneliti dengan S1 pada tahap *restructuring*:

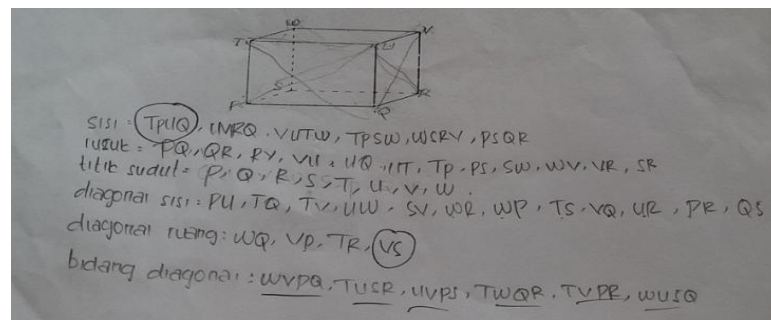
- P : “Diagonal bidang pada balok itu ada berapa?”
- S1 : “Ada 12 bu”.
- P : “Benar, jadi diagonal bidang pada balok itu ada 12. Lalu apa yang dimaksud dengan diagonal bidang itu?”
- S1 : “Tidak tahu saya bu”.
- P : “Diagonal bidang itu ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang terletak dalam satu bidang yang saling berhadapan, misalnya PR itu termasuk diagonal bidang P dan R merupakan dua titik yang terletak dalam satu bidang. Apakah sekarang kamu sudah paham apa itu diagonal bidang?. Kalau sudah paham coba kamu sebutkan 12 diagonal bidang pada balok PQRS.TUVW”.
- S1 : “Iya bu sekarang saya sudah mengerti yang dimaksud dengan diagonal bidang. 12 diagonal bidang pada balok yaitu PR, QS, TU, UW, PU, QT, QV, RU, RW, SV, PW, dan ST. Apakah benar bu?”.
- P : “Iya benar, yang kamu sebutkan itu 12 diagonal bidang pada balok. Sekarang kamu sudah bisa menentukan 12 diagonal bidang balok. Selanjutnya balok itu memiliki berapa bidang diagonal?”.
- S1 : “Ada 6 bidang diagonal balok bu”.
- P : “Iya benar, lalu apa yang dimaksud dengan bidang diagonal itu?”.
- S1 : “Saya tidak tahu bu, pengertian dari bidang diagonal itu”.
- P : “Bidang diagonal itu bidang di dalam balok yang dibuat melalui dua rusuk yang saling sejajar tetapi tidak terletak pada satu bidang dan diagonal sisi yang sejajar, misalnya PQVW. PQVW termasuk bidang diagonal karena PQ dan VW merupakan 2 rusuk yang saling sejajar dan tidak berada dalam satu bidang. Sekarang kamu sebutkan selain PQVW apalagi yang termasuk bidang diagonal pada balok PQRS.TUVW”.
- S1 : “RSTU, QRWT, PSVU, QSWU, PRVT dan PQVW bu”.
- P : “Iya benar, sekarang kamu sudah bisa menentukan anggota-anggota diagonal bidang dan bidang diagonal. Ketika mengerjakan soal itu butuh ketelitian, dari hasil pekerjaan kemarin kamu salah dalam menentukan 2 anggota dari diagonal bidang dan bidang diagonal”.
- S1 : “Iya bu, saya akan lebih teliti lagi saat mengerjakan tugas”.
- P : “Iya lebih fokus lagi ya, mengerjakan soal matematika itu perlu ketelitian ya, karena nanti kalau kamu salah walaupun hanya sedikit akan berpengaruh dengan nilai kamu”.
- S1 : “Baik bu, terimakasih bu atas perhatiannya”.

Setelah diberikan *scaffolding*, S1 mampu menentukan diagonal bidang dan bidang diagonal dengan benar sesuai yang diinginkan soal. Jadi, *scaffolding* yang diberikan untuk membantu S1 dalam menyelesaikan soal nomor 1 berhasil.

2) Subjek S2, Subjek S3 dan Subjek S6

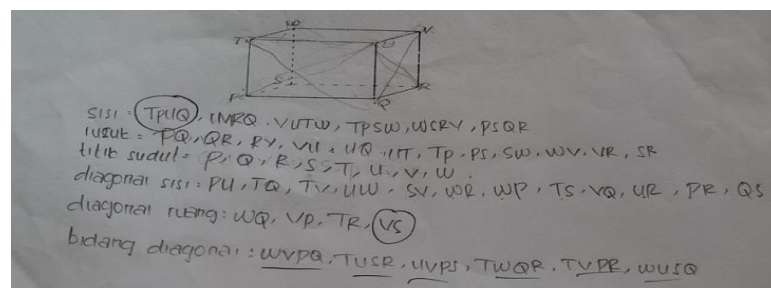
Subjek penelitian berikutnya yaitu S2, S3 dan S6. S2 dan S3 merupakan siswa dengan kemampuan matematika sedang, sementara S6 merupakan siswa dengan kemampuan matematika rendah. Walaupun S6 siswa dengan kemampuan matematika rendah, namun dalam menyelesaikan soal nomor 1 ini S6 mengalami kesulitan yang sama dengan subjek S2 dan S3. Jadi, peneliti memutuskan untuk memberikan *scaffolding* pada soal nomor 1 secara bersamaan kepada S2, S3 dan S6.

Berikut hasil pekerjaan S2 dalam menyelesaikan soal nomor 1:



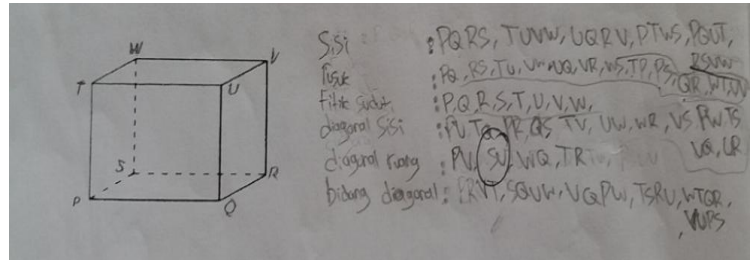
Gambar 4.2 Hasil tes soal nomor 1 yang dikerjakan oleh S2

Berikut hasil pekerjaan S3 dalam menyelesaikan soal nomor 1:



Gambar 4.3 Hasil tes soal nomor 1 yang dikerjakan oleh S3

Berikut hasil pekerjaan S6 dalam menyelesaikan soal nomor 1:



Gambar 4.4 Hasil tes soal nomor 1 yang dikerjakan oleh S6

Berdasarkan gambar 4.2, S2 salah dalam menentukan unsur-unsur balok berupa sisi/bidang, diagonal ruang dan bidang diagonal. Sedangkan berdasarkan gambar 4.3, S3 salah dalam menentukan sisi dan bidang diagonal pada balok, dan berdasarkan gambar 4.4, S6 salah dalam menentukan sisi dan diagonal ruang.

Kesulitan yang dialami subjek penelitian dalam menyelesaikan soal nomor 1 ini sebenarnya sama, yaitu kurang teliti dalam menyelesaikan soal. Untuk membantu kesulitan yang dialami oleh S2, S3 dan S6 tersebut, maka *scaffolding* yang diberikan berupa tahap *restructuring*. Berikut wawancara peneliti dengan S2 pada tahap *restructuring*:

- P : “Sisi/bidang, diagonal ruang serta bidang diagonal pada balok itu ada berapa?”
- S3 : “Sisi balok ada 6 bu, diagonal ruang balok ada 4 dan bidang diagonal balok ada 6 bu”.
- P : “Iya benar. Sekarang coba sebutkan 6 sisi pada balok itu!”
- S2 : “PQRS, TUVW, UVQR, TWSP, WSRV, dan TPUQ”.
- P : “Apakah TPUQ itu membentuk sebuah persegi panjang?”
- S2 : “Tidak bu”.
- P : “Kalau TPUQ tidak membentuk sebuah persegi panjang, itu berarti TPUQ bukan sisi balok. Karena balok itu memiliki 6 sisi yang berbentuk persegi panjang yang tiap pasangannya kongruen. Sekarang coba kamu cari apa yang berbentuk persegi panjang selain 5 sisi balok yang sudah kamu sebutkan tadi”.

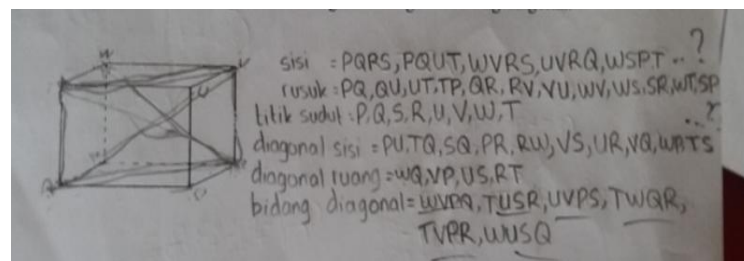
- S6 : “PQUT yang membentuk persegi panjang”.
- P : “Iya benar, sekarang kalian bisa menentukan 6 sisi pada balok. Selanjutnya, apa yang dimaksud dengan diagonal ruang itu dan bidang diagonal itu?”.
- S6 : “Bidang diagonal adalah sebuah bidang dalam balok yang terbentuk dari 2 rusuk yang saling sejajar namun tidak berada dalam satu bidang bu. Kalau pengertian dari diagonal ruang saya tidak tahu bu”.
- P : “Iya benar, yang dijelaskan oleh teman kalian merupakan pengertian dari bidang diagonal. Sementara, Diagonal ruang itu adalah ruas garis yang menghubungkan dua titik yang saling berhadapan, namun tidak terletak dalam satu bidang, misalnya QW. Salah satu contoh dari bidang yaitu PRVT. Apakah kalian sudah mengerti sekarang?”.
- S2 : “Iya bu, jadi diagonal ruang pada balok itu QW, PV, TR, dan SU ya bu?”.
- P : “Iya benar, lalu 6 bidang diagonal pada balok itu apa saja?”.
- S3 : “PRVT, QSWU, PSVU, RSTU, PQVW dan QRWT bu”.
- P : “Iya benar, lain kali setelah mengerjakan diteliti dulu sebelum dikumpulkan”.

Setelah diberikan *scaffolding*, S2 mampu menentukan sisi/bidang, diagonal ruang serta bidang diagonal pada balok sesuai yang diinginkan soal. Sedangkan untuk S3 setelah diberikan *scaffolding* mampu menentukan sisi/bidang dan juga bidang diagonal pada balok PQRS.TUVW. Dan setelah diberikan *scaffolding* S6 mampu menentukan sisi/bidang dan diagonal ruang pada balok dengan baik dan benar. Jadi, *scaffolding* yang diberikan untuk membantu S2, S3 dan S6 dalam menyelesaikan soal nomor 1 berhasil.

3) Subjek S4 dan Subjek S5

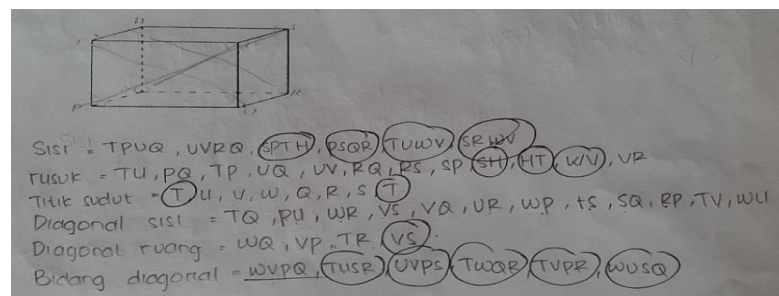
Subjek penelitian berikutnya yaitu S4 dan S5. Kedua subjek penelitian ini merupakan siswa dengan kemampuan matematika rendah. Karena memiliki permasalahan yang sama dalam menyelesaikan soal nomor 1, jadi peneliti memutuskan untuk memberikan *scaffolding* secara bersamaan.

Berikut hasil pekerjaan S4 dalam menyelesaikan soal nomor 1:



Gambar 4.5 Hasil tes soal nomor 1 yang dikerjakan oleh S4

Berikut hasil pekerjaan S5 dalam menyelesaikan soal nomor 1:



Gambar 4.6 Hasil tes soal nomor 1 yang dikerjakan oleh S5

Berdasarkan gambar 4.5 di atas, dapat diketahui bahwa S4 mengalami kesulitan dalam menentukan sisi/bidang balok, diagonal bidang dan bidang diagonal. Hal ini terlihat dari hasil pekerjaan S4 masih kurang dan saat menentukan bidang diagonal jawaban S4 salah semua. Sementara dari gambar 4.6 diketahui bahwa, S5 sulit dalam

menentukan sisi/bidang balok, rusuk, titik sudut, diagonal ruang dan bidang diagonal.

Untuk mengatasi kesulitan yang dialami S4 dan S5, maka diberikan *scaffolding* yaitu tahap *restructuring*. Peneliti melakukan tanya jawab dan diskusi untuk membimbing siswa menemukan jawaban yang benar. Berikut wawancara peneliti dengan S4 dan S5 pada tahap *restructuring*:

- P : “Saat kalian menentukan unsur-unsur balok PQRS.TUVW unsur apa yang masih kalian bingung?”
- S4 : “Saya masih bingung cara menentukan bidang diagonal bu”.
- P : “Baik, cara yang lebih mudah untuk menentukan bidang diagonal itu kalian lihat dari rusuk bangun tersebut. Sekarang apa kalian sudah tahu mana saja yang termasuk rusuk balok pada soal itu?”
- S4 : “PQ, QU, UT, TP, QR, RV, VU, WV, WS, SR, WT, SP”.
- P : “Iya benar, jadi balok itu mempunyai 12 rusuk. Sekarang kalian lihat dari 12 rusuk tersebut pasti ada rusuk-rusuk yang saling sejajar. Dan yang dinamakan bidang diagonal itu sebuah bidang dalam balok yang dibuat melalui 2 rusuk yang saling sejajar, namun tidak berada dalam satu bidang. Jadi, kalau tadi ada 12 rusuk untuk bidang diagonalnya ada berapa”.
- SP : “Ada 6 bu”.
- P : “Iya. Sekarang sebutkan 6 bidang diagonal itu apa saja”.
- S5 : “PQVW, RSTU, QRWT, QSWU, PRVT dan PSVU bu”.
- P : “Iya benar. Sekarang kalian lihat gambar balok pada soal nomor 1. Titik sudut balok itu ada berapa dan sebutkan apa saja!”
- S4 : “Balok memiliki 8 titik sudut bu, yaitu P, Q, R, S, T, U, V dan W”.
- P : “Selanjutnya, apa lagi yang masih kalian bingung saat menentukan unsur balok?”
- S5 : “Saya bingung menentukan sisi balok dan diagonal ruang bu”.
- P : “Sisi balok itu 4 titik sudut yang membentuk sebuah persegi panjang. Misalnya, PQRS termasuk sisi karena 4 titik sudut yaitu P, Q, R dan S jika dihubungkan akan membentuk sebuah persegi panjang.”
- S5 : “Jadi, selain PQRS yang termasuk sisi pada balok itu TUVW, PQUT, QRVU, SRVW, dan PSWT ya bu?”
- P : “Iya berarti sekarang kamu sudah mengerti cara menentukan sisi pada balok. Selanjutnya diagonal ruang, pada balok itu memiliki 4 diagonal ruang. Diagonal ruang adalah ruas garis yang terbentuk

dari dua titik sudut yang saling berhadapan namun tidak berada dalam satu bidang, setelah saya jelaskan yang pengertian dari diagonal ruang sekarang kalian sebutkan 4 diagonal ruang pada balok itu apa saja?”.

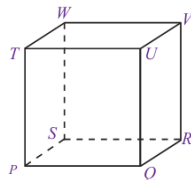
SP : “PV, QW, RT dan SU”.

P : “Iya benar, lain kali kalau mengerjakan tugas harus lebih teliti, dan fokus pada apa yang ditanyakan di soal itu”.

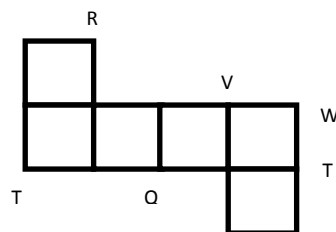
Setelah diberikan *scaffolding* S4 mampu menentukan sisi, diagonal bidang dan bidang diagonal dengan benar. Sedangkan, untuk S5 setelah diberikan *scaffolding* mampu menentukan sisi/bidang, rusuk, titik sudut, diagonal ruang dan bidang diagonal dengan benar sesuai dengan yang diinginkan soal. Jadi, *scaffolding* yang diberikan untuk membantu S4 dan S5 dalam menyelesaikan soal nomor 1 berhasil.

b. Deskripsi *Scaffolding* pada Soal Nomor 2

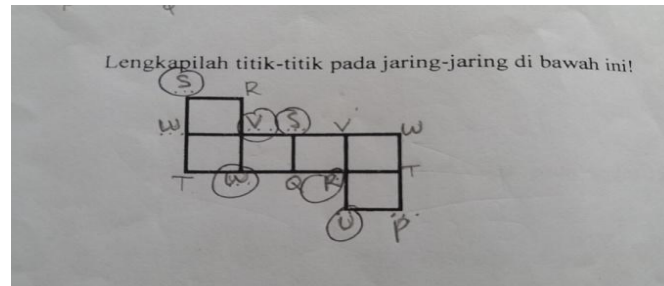
Diketahui kubus PQRS.TUVW.



Lengkapilah titik-titik pada jaring-jaring di bawah ini!



Berikut hasil pekerjaan dari keenam subjek penelitian dalam menyelesaikan soal nomor 2:



Gambar 4.7 Hasil tes soal nomor 2 yang dikerjakan oleh S1, S2, S3, S4, S5 dan S6

Dari gambar 4.7 di atas, diketahui bahwa jawaban yang mereka tuliskan tidak sesuai dengan yang diminta oleh peneliti. Jika jaring-jaring kubus tersebut dihubungkan akan membentuk kubus, namun letak titiknya akan acak-acakan dan tidak membentuk kubus PQRS.TUVW.

Dari hasil tes diketahui bahwa nomor 2 merupakan soal yang dianggap sulit oleh subjek penelitian. Hal ini dilihat dari hasil pekerjaan subjek penelitian, dari 6 subjek penelitian tidak ada satupun siswa yang mampu menjawab dengan benar soal tersebut. Setelah melakukan wawancara dengan subjek penelitian, peneliti mengetahui bahwa permasalahan ini muncul karena siswa masih bingung untuk mengerjakan soal tersebut, sehingga siswa menunggu jawaban dari S1 karena S1 dianggap bisa mengerjakan soal tersebut padahal jawaban dari S1 itu juga belum benar.

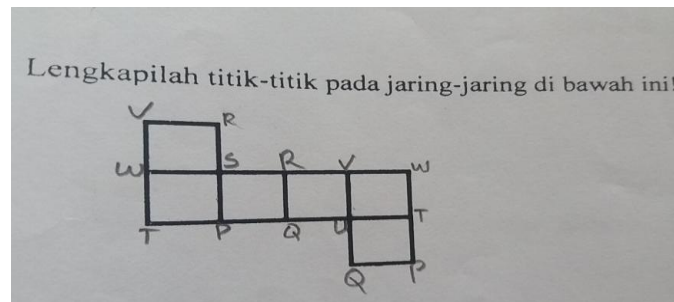
Untuk membantu kesulitan dari S1, S2, S3, S4, S5 dan S6, peneliti memberikan *scaffolding* berupa tahap *reviewing*. Tahap ini digunakan peneliti untuk membantu siswa mengungkapkan informasi yang terdapat di dalam soal. Berikut wawancara peneliti dengan subjek penelitian pada tahap *reviewing*:

- P : “Informasi apa yang kalian dapatkan dari soal?”
 SP : “Titik-titik pada jaring-jaring kubus yang sudah diketahui bu”.
 P : “Titik apa saja itu?”
 SP : “R, V, W, T, dan Q bu”.
 P : “Sekarang apa yang ditanyakan dari soal tersebut?”
 SP : “Melengkapi titik-titik pada jaring-jaring kubus PQRS.TUVW”.
 P : “Selanjutnya, kalian buat jaring-jaring kubus seperti yang ada di soal ini, setelah itu kalian gunting jaring-jaring tersebut. Jangan lupa tulis titik-titik yang sudah diketahui dari soal!”
 SP : “Iya bu”.

Scaffolding selanjutnya yaitu tahap *restructuring*, peneliti melakukan tanya jawab dan diskusi untuk mengarahkan subjek menemukan jawaban yang benar yaitu melengkapi titik-titik pada jaring-jaring kubus PQRS.TUVW. Berikut wawancara peneliti dengan subjek penelitian pada tahap *restructuring*:

- P : “Apakah jaring-jaring kubus yang sudah kalian buat tadi sudah selesai?”
 SP : “Sudah bu”.
 P : “Baik, sekarang masing-masing pegang jaring-jaring kubus yang sudah kalian buat dan gunting tadi. Setelah itu kalian hubungkan jaring-jaring tersebut, dan titik yang sudah diketahui kalian letakkan di atas agar kalian mudah menentukan titik yang belum diketahui”.
 SP : “Iya bu,sekarang jaring-jaringnya sudah membentuk kubus”.
 P : “Sekarang kalian cocokkan dengan gambar kubus yang ada di soal. Setelah itu, tuliskan titik-titik yang belum diketahui tadi!”
 SP : “Iya bu”.
 Ket : P adalah peneliti dan SP adalah subjek penelitian.

Berikut hasil pekerjaan subjek penelitian setelah pemberian *scaffolding*:



Gambar 4.8 Hasil tes soal nomor 2 setelah pemberian *scaffolding*

Setelah mendapatkan *scaffolding*, dapat diketahui bahwa keenam subjek penelitian mampu melengkapi titik-titik pada jaring-jaring kubus PQRS.TUVW dengan benar. Dan hasil jawaban mereka jika dihubungkan akan membentuk kubus PQRS.TUVW. Jadi, *scaffolding* yang diberikan untuk membantu S1, S2, S3, S4 S5 dan S6 dalam menyelesaikan soal nomor 2 berhasil.

c. Deskripsi *scaffolding* pada soal nomor 3

Hitunglah luas permukaan balok dengan ukuran sebagai berikut.

a. $5\text{cm} \times 8\text{cm} \times 10\text{cm}$

b. $9\text{cm} \times 12\text{cm} \times 4\text{cm}$

Subjek penelitian tidak begitu mengalami kesulitan saat menyelesaikan soal nomor 3 ini. Hal ini dikarenakan sebelumnya soal yang serupa dengan soal tersebut sudah diberikan oleh guru pengampu mata pelajaran matematika, sehingga mereka mampu menyelesaikan soal dengan baik dan benar. Akan tetapi, peneliti masih menemukan beberapa

kesulitan pada hasil pekerjaan subjek penelitian. Berikut deskripsi kesulitan subjek penelitian dalam menyelesaikan soal nomor 3 ini:

1) Subjek S2, S3 dan S6

Pemberian *scaffolding* kepada S2, S3 dan S6 dilakukan secara bersamaan karena ketiga subjek penelitian ini mengalami kesulitan yang sama dalam menyelesaikan soal nomor 3 ini.

Berikut hasil pekerjaan subjek penelitian pada soal nomor 3:

3. a. L. Permukaan = $2 \cdot ((p \cdot l) + (p \cdot t) + (l \cdot t))$
 $= 2 \cdot ((5 \cdot 8) + (5 \cdot 10) + (8 \cdot 10))$
 $= 2 \cdot (40 + 50 + 80)$
 $= 2 \cdot (170)$
 $= 340 \text{ cm}^2$

b. L. Permukaan = $2 \cdot ((p \cdot l) + (p \cdot t) + (l \cdot t))$
 $= 2 \cdot ((8 \cdot 12) + (8 \cdot 4) + (12 \cdot 4))$
 $= 2 \cdot (96 + 32 + 48)$
 $= 2 \cdot (176)$
 $= 352 \text{ cm}^2$

Gambar 4.9 Hasil tes soal nomor 3 yang dikerjakan oleh S2, S3 dan S6

Dari gambar 4.9 di atas, diketahui bahwa subjek penelitian mampu mengerjakan soal dengan baik. Namun, pada akhir jawaban tersebut tidak diberi kesimpulan. Hal ini dikarenakan siswa tidak terbiasa menuliskan kesimpulan pada akhir jawaban mereka.

Untuk membantu siswa membuat kesimpulan dari hasil pekerjaannya diberikan *developing conceptual thinking*. Peneliti memberikan pertanyaan yang mengarahkan siswa untuk menghubungkan variabel dengan jawaban yang didapatkan. Berikut

pertanyaan yang diberikan oleh peneliti yang berkaitan dengan *developing conceptual thinking*:

- P : “Setelah proses perhitungan yang kalian lakukan, informasi apa yang terdapat dalam soal?”
 S2 : “Pada poin a diketahui panjang balok 5cm, lebar balok 8cm dan tinggi balok 10cm, sementara pada poin b diketahui panjang balok 9cm, lebar balok 12 cm dan tinggi balok 4 cm”.
 P : “Apa yang ditanyakan dalam soal tersebut?”
 S3 : “Luas permukaan balok”
 P : “Rumus apa yang digunakan untuk mencari luas permukaan balok?”
 S6 : “ $2((p \times l) + (p \times t) + (l \times t))$ ”
 P : “Berapa luas permukaan yang kamu dapatkan?”
 SP : “Poin a luas permukaan balok adalah 340cm^2 dan luas permukaan balok pada poin b adalah 384cm^2 ”
 P : “Lain kali jangan lupa menuliskan kesimpulan ya?”
 SP : “Iya bu”

Berikut hasil pekerjaan S2, S3 dan S6 setelah mendapatkan *scaffolding* berupa *developing conceptual thinking*:

③ a) Luas permukaan = $2 \cdot (P \cdot l + P \cdot t + l \cdot t)$
 $= 2(5 \cdot 8 + 5 \cdot 10 + 8 \cdot 10)$
 $= 2(40 + 50 + 80)$
 $= 2(170)$
 Jadi, luas permukaan balok adalah 340 cm^2

b) Luas permukaan = $2 \cdot (P \cdot l + P \cdot t + l \cdot t)$
 $= 2(9 \cdot 12 + 9 \cdot 4 + 12 \cdot 4)$
 $= 2(108 + 36 + 48)$
 $= 2(192)$
 Jadi, luas permukaan balok adalah 384 cm^2

Gambar 4.10 Hasil tes soal nomor 3 yang dikerjakan oleh S2, S3 dan S6 setelah mendapatkan *scaffolding*

Setelah mendapatkan *scaffolding* subjek penelitian mampu menyimpulkan hasil pekerjaan yang mereka tulis. Jadi, *scaffolding* yang diberikan untuk membantu S2, S3 dan S6 dalam menyelesaikan soal nomor 3 berhasil.

2) Subjek S1, S4 dan S6

Karena memiliki kesulitan yang sama, maka peneliti memutuskan memberikan *scaffolding* secara bersamaan kepada S1, S4 dan S6.

Berikut hasil pekerjaan subjek penelitian dalam menyelesaikan soal nomor 3:

3. A. L Permukaan = $2 \cdot (p.l + p.t + l.t)$
 $= 2 \cdot (5 \cdot 8 + 5 \cdot 10 + 8 \cdot 10)$
 $= 2 \cdot (40 + 50 + 80)$
 $= 2 \cdot (170)$
 $= 340 \text{ cm}^3$

B. L Permukaan = $2 \cdot (p.l + p.t + l.t)$
 $= 2 \cdot (9 \cdot 12 + 9 \cdot 4 + 12 \cdot 4)$
 $= 2 \cdot (108 + 36 + 48)$
 $= 2 \cdot (192)$
 $= 384 \text{ cm}^3$

Gambar 4.11 Hasil tes soal nomor 3 yang dikerjakan oleh S1, S4 dan S6

Dari gambar 4.11 di atas, diketahui bahwa siswa salah dalam menentukan ukuran satuan dalam luas permukaan balok. Hal ini terjadi karena siswa terlalu terburu-buru dalam mengerjakan sehingga mereka tidak meneliti kembali jawaban mereka.

Untuk membantu kesulitan yang dialami siswa, maka diberikan *scaffolding* berupa tahap *reviewing*. Tahap ini bertujuan agar siswa lebih teliti lagi dalam menyelesaikan soal kubus dan balok khususnya dalam mencari luas permukaan balok. Berikut wawancara peneliti dengan S1, S4 dan S6:

P : “Apa yang ditanyakan dalam soal nomor 3?”

S1 : “Luas permukaan balok”.

P : “Kalau luas itu ukuran satuannya cm^2 apa cm^3 ?”.

- S4 : “ cm^2 bu”.
 P : “Lalu kenapa kalian menuliskan cm^3 ?”.
 S6 : “Iya bu, kemarin terburu-buru ketika mengerjakan soal ini”.
 P : “Lain kali lebih teliti lagi dalam menyelesaikan setiap soal”.
 SP : “Iya bu”.

Setelah mendapatkan *scaffolding*, S1, S4 dan S6 mampu menentukan ukuran satuan dalam menentukan luas permukaan balok. Jadi, *scaffolding* yang diberikan untuk membantu S1, S4 dan S5 dalam menyelesaikan soal nomor 3 berhasil.

d. Deskripsi *scaffolding* pada soal nomor 4

Sebuah balok mempunyai luas permukaan 378cm^2 . Jika diketahui lebar balok 9cm dan tinggi balok 6cm. Tentukan panjang balok tersebut!.

Pada soal nomor 4 ini S1, S2, S3, S4 dan S5 tidak mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal ini. Mereka mampu menyelesaikan soal ini dengan benar sesuai dengan prosedur dan mereka juga menuliskan kesimpulan pada akhir jawaban mereka. Namun, ada satu subjek yang tidak bisa mengerjakan soal ini, subjek itu adalah S6. Hal ini diketahui peneliti dari hasil pekerjaan S6. Ketika dilakukan wawancara S6 juga menjawab bahwa dia tidak tahu cara untuk menyelesaikan soal tersebut.

Untuk membantu kesulitan yang dialami oleh S6, maka peneliti memberikan *scaffolding* untuk membantu S6 dalam menyelesaikan soal nomor 4. *Scaffolding* pertama yang diberikan berupa tahap *explaining*, peneliti membacakan ulang soal dengan penekanan intonasi pada kalimat yang memberikan informasi penting. Selanjutnya *scaffolding* tahap *reviewing*, peneliti meminta subjek untuk mengungkapkan informasi yang

apa saja yang terdapat di dalam soal. Berikut wawancara peneliti dengan S6 pada tahap *reviewing*:

P : “Informasi apa saja yang kamu ketahui dari soal?”.

S6 : “Luas permukaan balok 378cm^2 , lebar balok 9cm dan tinggi balok 6cm”.

P : “Iya benar, lalu apa yang ditanyakan dalam soal?”.

S6 : “Mencari panjang balok”.

P : “Rumus apa yang akan kamu gunakan untuk mencari panjang balok jika sudah diketahui luas permukaan balok, lebar balok dan tinggi balok?”.

S6 : “Saya tidak tahu bu”.

P : “Kalau rumus luas permukaan balok kamu tahu?”.

S6 : “Tahu bu, $2((p \times l) + (p \times t) + (l \times t))$ ”.

P : “Baiklah, sekarang kamu sudah mengetahui rumus yang digunakan untuk mencari luas permukaan balok. Rumus untuk mencari panjang balok itu sama seperti rumus mencari luas permukaan balok. Sekarang kamu tuliskan yang diketahui pada soal itu dan rumus yang sudah kamu ketahui di kertas pekerjaanmu”.

Kesulitan selanjutnya adalah menyelesaikan soal kubus dan balok untuk menentukan panjang balok. Kemudian, tahap selanjutnya yaitu tahap *restructuring*, peneliti melakukan tanya jawab dan diskusi untuk mengarahkan subjek menemukan jawaban yang benar. Bentuk diskusi tersebut adalah menentukan informasi yang terdapat dalam soal yaitu luas permukaan balok 378cm^2 , lebar balok 9cm dan tinggi balok 6cm dengan menghubungkan pada rumus yang digunakan serta cara mengoperasikannya. Berikut wawancara peneliti dengan subjek penelitian pada tahap *restructuring*:

P : “Kamu tadi sudah menuliskan rumus $2((p \times l) + (p \times t) + (l \times t))$, lalu bagaimana cara mengoperasikannya?”

S6 : “Dengan memasukkan lebar balok dan tinggi balok yang sudah diketahui bu”.

- P : “Iya benar. Selain memasukkan lebar dan tinggi balok, luas permukaan balok juga kamu masukkan pada rumus tersebut. Untuk panjangnya tetap kamu tulis p karena yang ditanyakan adalah panjang balok”.
- S6 : “Iya bu”.
- P : “bagaimana sekarang kamu sudah bisa mengerjakan soal tersebut?”
- S6 : “Saya masih bingung bu menghitung $2((p \times 9) + (p \times 6) + (9 \times 6))$ ”.
- P : “Untuk menghitung itu, kamu dahulukan perkaliannya kemudian baru kamu jumlahkan. Bagaimana sudah paham?”.
- S6 : “Jadi, $(2(15p + 54))$ ya bu”.
- P : “Iya, kemudian kamu 2×15 ~~dan~~ dan 2×54 . Jadi berapa hasil akhirnya?”.
- S6 : “Panjang balok 9 cm bu”.
- P : Iya benar, jangan lupa diberikan kesimpulan ya”.
- S6 : “Iya bu”

Berikut hasil pekerjaan S6 dalam menyelesaikan soal nomor 4:

4) diketahui L permukaan 378 cm^2

$$V_{\text{balok}} = 2 \cdot (P \times l) + (P \times t) + (l \times t)$$

$$378 = 2 \cdot (P \times 9) + (P \times 6) + (9 \times 6)$$

$$378 = 2 \cdot (9P + 6P + 54)$$

$$378 = 2 \cdot (15P + 54)$$

$$378 = 30P + 108$$

$$378 - 108 = 30P$$

$$270 : 30 = P$$

$$P = 9 \text{ cm}$$

Jadi, panjang balok 9 cm

Gambar 4.12 Hasil tes soal nomor 4 yang dikerjakan oleh S6 setelah mendapatkan *scaffolding*

Setelah mendapatkan *scaffolding*, S6 mampu mencari panjang balok dengan prosedur yang benar serta jawaban yang ditulis S6 sesuai dengan yang diinginkan soal. S6 mampu menentukan informasi yang terdapat dalam soal yaitu luas permukaan balok 378 cm^2 , lebar balok 9cm dan tinggi balok 6cm, apa yang ditanyakan dalam soal mencari panjang balok dan S6 mampu menentukan dan mengoperasikan rumus yang digunakan untuk mencari panjang balok. Kemudian S6 mampu menyimpulkan hasil

pekerjaan yang ditulis. Jadi, *scaffolding* yang diberikan untuk membantu S6 dalam menyelesaikan soal nomor 4 berhasil.

e. Deskripsi *scaffolding* pada soal nomor 5

Tentukan volume sebuah kubus yang luas permukaannya 486cm^2 !

Subjek penelitian mengalami beberapa kesulitan dalam menyelesaikan soal ini. Hal ini dapat dilihat dari hasil pekerjaan subjek, dari 6 subjek penelitian tidak ada yang mengerjakan soal nomor 5 ini. Kesulitan yang dialami subjek diantaranya siswa tidak memahami soal, sehingga siswa tidak bisa menentukan cara dan menyelesaikan soal dengan baik dan benar.

Untuk membantu kesulitan yang dialami subjek penelitian tersebut, maka subjek diberikan *scaffolding*. *Scaffolding* pada tahap pertama adalah *explaining*, pada tahap ini peneliti membacakan ulang soal dengan penekanan berintonasi pada informasi yang dianggap penting. Tahap *scaffolding* berikutnya adalah tahap *reviewing*, peneliti membantu subjek untuk mengungkapkan informasi yang terdapat dalam soal. Berikut wawancara peneliti dengan subjek penelitian pada tahap *reviewing*:

P : “Informasi apa yang kalian dapat dari soal?”

SP : “Luas permukaan kubus 486cm^2 ”.

P : “Lalu apa yang ditanyakan pada soal?”

SP : “Volume kubus”.

P : “Apa rumus untuk mencari volume kubus?”

S1 : “ $s \times s \times s$ ”.

P : “Jika rumus volume kubus itu $s \times s \times s$, apakah s sudah diketahui dalam soal?”

SP : “Belum bu”.

P : “Apa rumus untuk mencari luas permukaan balok?”

S2 : “ $6 \times s \times s$ ”.

- P : “Jadi, sebelum mencari volume kubus kita harus menentukan apa dulu?”.
- S3 : “Menentukan panjang sisi kubus menggunakan rumus luas permukaan kubus”.
- P : “Kenapa menggunakan rumus luas permukaan kubus?”.
- S3 : “Karena dalam soal luas permukaan kubusnya sudah diketahui bu”.
- P : “Iya benar, sekarang kalian tulis di kertas pekerjaan kalian rumus luas permukaan kubus”.

Pemberian *scaffolding* berikutnya adalah tahap *restructuring*, peneliti melakukan tanya jawab dan diskusi untuk mengarahkan subjek menemukan jawaban yang benar. Diskusi tersebut adalah menentukan informasi yang terdapat dalam soal, yaitu luas permukaan kubus 486cm^2 dengan menghubungkan pada rumus yang digunakan serta cara mengoperasikannya. Berikut wawancara peneliti dengan subjek penelitian pada tahap *restructuring*:

- P : “Bagaimana cara mencari s kubus?”.
- S4 : “Dengan menggunakan rumus luas permukaan kubus $6 \times s \times s$ ”.
- P : “Lalu bagaimana cara mengoperasikannya?”.
- S5 : “Dengan memasukkan luas permukaan pada rumus tersebut, kemudian $\frac{486}{6}$ ”.
- P : “Iya benar, sekarang kalian lanjutkan sampai menemukan s pada kubus, jangan lupa kalian tulis kesimpulannya!”.
- SP : “Iya bu”.
- P : “Berapa s pada kubus?”.
- S6 : “9cm bu”.
- P : “Kemudian kalian cari volume kubus tersebut”.
- SP : “Iya bu”.

Berikut hasil pekerjaan subjek penelitian dalam menyelesaikan soal nomor 5:

Handwritten solution for finding the volume of a cube given its surface area:

$$\begin{aligned}
 \text{5) } L. \text{ permukaan} &= 6s^2 \\
 486 &= 6 \times s \times s \\
 486 &= 6 \times s^2 \\
 s^2 &= \frac{486}{6} \\
 s^2 &= 81 = \sqrt{81} \text{ cm} \\
 s &= \sqrt{81} = 9 \text{ cm} \\
 V_{\text{kubus}} &= s^3 \\
 &= 9^3 \\
 &= 729 \text{ cm} \\
 \text{Jadi, volume kubus } &729 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

Gambar 4.13 Hasil tes soal nomor 5 yang dikerjakan oleh S1, S2, S3, S4, S dan S6

Setelah mendapatkan *scaffolding*, 6 subjek penelitian mampu menyelesaikan soal nomor 5 dengan prosedur yang benar. Subjek mampu menentukan informasi yang terdapat dalam soal yaitu luas permukaan balok 486cm^2 , dan subjek mampu menentukan dan mengoperasikan rumus yang digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut. Subjek penelitian juga tidak lupa menuliskan kesimpulan dalam akhir pekerjaan mereka. Jadi *scaffolding* yang diberikan untuk membantu S1, S2, S3, S4, S5 dan S6 untuk menyelesaikan soal nomor 5 berhasil.

Berdasarkan uraian di atas tentang deskripsi *scaffolding* untuk semua subjek penelitian dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar dengan pokok bahasan kubus dan balok diketahui bahwa subjek-subjek penelitian mengalami kesulitan yang hampir sama. Subjek-subjek penelitian kurang teliti dalam menyelesaikan soal, selain itu beberapa subjek penelitian mengalami kesulitan dalam mengoperasikan luas

permukaan dan volume pada balok dan kubus. Meskipun kesulitan yang dialami subjek penelitian sama, namun *scaffolding* yang diberikan berbeda sesuai dengan kompleks atau tidaknya permasalahan yang dialami oleh masing-masing subjek penelitian. Maka setelah pemberian *scaffolding* yang diberikan peneliti untuk membantu kesulitan siswa yang menjadi subjek penelitian berhasil dan mampu membantu siswa dalam memahami dan menyelesaikan soal sesuai dengan konsep dan prosedural.

C. Analisis Data

Tes tulis materi bangun ruang sisi datar dengan pokok bahasan kubus dan balok yang dilaksanakan di kelas VIII SMP Negeri 2 Sumbergempol diikuti 20 siswa. Berikut tabel 4.1 daftar kode peserta tes ujian kelas VIII.

Tabel 4.1

Daftar Kode Siswa Tes Ujian Kelas VIII

No	Kode Siswa	No	Kode Siswa
1.	ADP01	11.	MIJ11
2.	AG02	12.	NR12
3.	AME03	13.	PNP13
4.	ARS04	14.	RAER14
5.	AL05	15.	SBS15
6.	DP06	16.	TNM16
7.	FRD07	17.	TAF17
8.	HRK08	18.	WPL18
9.	IA09	19.	YRO19
10.	MSN10	20.	CL20

Setelah pelaksanaan pembelajaran matematika di kelas dan pelaksanaan tes, peneliti mengoreksi hasil pekerjaan siswa dan menentukan 6 siswa sebagai subjek penelitian. Kemudian peneliti menyimpulkan kesulitan yang dialami oleh 6 subjek penelitian berdasarkan hasil tes, hasil observasi pembelajaran di dalam kelas, serta hasil rekomendasi dari guru pengampu mata pelajaran matematika kelas VIII. Enam siswa diambil sebagai subjek penelitian dengan kategori kemampuan matematika siswa atau subjek penelitian dan disajikan dalam tabel 4.2 di bawah ini:

Tabel 4.2

Kategori Kemampuan Matematika Siswa dan Kode Subjek Penelitian

No	Kode Nama Siswa	Kategori	Kode Subjek Penelitian
1.	NR12	Sedang	S1
2.	RAER14	Sedang	S2
3.	SBS15	Sedang	S3
4.	YRO19	Rendah	S4
5.	PNP13	Rendah	S5
6.	ADP01	Rendah	S6

Setelah menyimpulkan kesulitan yang dialami 6 subjek penelitian, peneliti memberikan *scaffolding* untuk membantu kesulitan yang dialami oleh subjek penelitian sesuai dengan kebutuhan masing-masing. Pemberian *scaffolding* pada dasarnya hampir sama untuk masing-masing subjek penelitian, tetapi urutan dan pengulangan tahap *scaffolding* tidak sama dikarenakan tingkat pemahaman siswa yang berbeda.

D. Temuan Penelitian

Beberapa temuan yang didapatkan dari penelitian ini adalah:

1. Kesulitan siswa kelas VIII dalam menyelesaikan soal matematika pada materi bangun ruang sisi datar adalah:
 - a. Tingkat kesulitan tertinggi siswa terletak pada menyelesaikan soal mengenai jaring-jaring kubus.
 - b. Siswa mengalami kesulitan dalam memahami soal, kesulitan dalam menentukan cara yang digunakan untuk menyelesaikan soal luas permukaan balok dan volume kubus jika yang diketahui luas permukaannya, kesulitan dalam mengoperasikan rumus tentang luas permukaan balok dan volume kubus serta kesulitan dalam membuat kesimpulan.
 - c. Siswa kurang teliti dalam menyelesaikan soal dalam menentukan unsur-unsur balok. Siswa mengalami kesulitan dalam menentukan sisi/bidang pada balok, diagonal bidang, diagonal ruang serta dbidang diagonal pada balok.
2. *Scaffolding* yang diberikan peneliti untuk membantu kesulitan siswa kelas VIII dalam menyelesaikan soal matematika materi bangun ruang sisi datar berdasarkan hierarki yang diusulkan oleh Anghileri. Hierarki tersebut adalah:
 - a. *Explaining* (menjelaskan)

Menjelaskan merupakan kebiasaan yang digunakan dalam penyampaian ide-ide yang dipelajari.

b. *Reviewing* (mengulas)

Mengulas merupakan cara yang sering digunakan untuk mengevaluasi hasil pekerjaan dan mengetahui letak kesalahan yang dilakukan.

c. *Restructuring* (membangun kembali)

Membangun kembali merupakan cara yang dilakukan guru untuk mendorong siswa agar perhatian siswa terfokus pada aspek-aspek yang berhubungan dengan matematika.

d. *Developing conceptual thinking*

Yaitu mengarahkan siswa pada pengembangan pemikiran konseptual dengan menciptakan kesempatan untuk mengungkapkan pemahaman kepada siswa dan guru secara bersama-sama.