BAB V

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian pada bab IV, peneliti mengetahui hasil atau jawaban dari rumusan masalah yang telah disusun sebelumnya yaitu tentang bagaimana proses *scaffolding* pada siswa SMP level kemampuan sedang dan rendah dalam memecahkan masalah matematika berstandar PISA pada konten bilangan. *Scaffolding* yang diberikan dalam pemecahan masalah matematika berstandar PISA berdasarkan pada teori hierarki Anghileri. Untuk lebih jelasnya perhatikan pembahasan berikut ini:

A. *Scaffolding* pada Siswa SMP Level Kemampuan Sedang dalam Memecahkan Masalah Matematika Berstandar PISA Konten Bilangan

Berdasarkan hasil penelitian siswa dengan level kemampuan sedang, subjek S1 mampu memenuhi semua indikator pemecahan masalah matematika berstandar PISA sampai pada level 4 dengan baik dan benar. Sedangkan subjek S2 mampu memenuhi indikator pemecahan masalah matematika berstandar PISA sampai pada level 3 dan memenuhi sebagian indikator pada level 4, ia mengalami kesalahan pada tahap penentuan rencana dan pelaksanaan rencana.

Hal ini sesuai dengan penelitian Dina Fakhriyana dkk, yang menyatakan bahwa soal literasi matematika tingkatan 3 dan 4 termasuk kelompok soal dengan skala menengah. Siswa dapat memahami permasalahan yang ada dan dapat mengidentifikasi dan memilih informasi relevan termasuk mengaitkan dengan sumber pengetahuan lain serta menerapkannya dalam prosedur pemecahan masalah.⁷²

Selanjutnya kesalahan yang dialami subjek level kemampuan sedang dalam memecahkan masalah matematika berstandar PISA pada konten bilangan level 5 dan 6 meliputi, kesalahan dalam memahami dan mengidentifikasi masalah untuk diubah ke dalam kalimat matematika,

⁷² Dina Fakhriyana, dkk, *Anaalisis Kemampuan Literasi Matematika ...*, hal. 427

kesalahan dalam menentukan dan melaksanakan strategi dan operasi perhitungan, dan kesalahan dalam proses penyelesaian dan penarikan kesimpulan soal matematika. Kesalahan – kesalahan yang dialami subjek ini termasuk kedalam kesalahan prosedural.

Berdasarkan pendapat Kastolan, kesalahan dalam penyelesaian matematika dikelompokkan menjadi dua jenis yaitu kesalahan konseptual dan kesalahan prosedural. Kesalahan konseptual adalah kesalahan yang dilakukan siswa dalam menafsirkan istilah, fakta-fakta konsep dan prinsip. Kesalahan procedural adalah kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyusun langkah-langkah yang hirarkis, sistematis untuk menjawab suatu masalah.⁷³

Kesalahan – kesalahan yang dialami subjek ini membuktikan bahwa subjek level kemampuan sedang belum seutuhnya mampu memecahkan masalah berstandar PISA secara mandiri. Untuk itu peneliti memberikan bantuan menggunakan teknik *scaffolding*. Dengan adanya *scaffolding* akan membantu subjek memperoleh pemahamannya sendiri sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa. Tahapan *scaffolding* yang diberikan peneliti pada subjek level kemampuan sedang untuk memecahkan masalah matematika berstandar PISA pada konten bilangan didasarkan pada tahapan Anghillieri.

Hal ini sesuai dengan pendapat Vygotsky bahwa setiap siswa mempunyai apa yang dinamakan *Zone of Proximal Development (ZPD)* yakni jarak antara tingkat perkembangan *actual* dengan tingkat perkembangan *potensial* yang lebih tinggi. Perkembangan *actual* didefinisikan sebagai kemampuan pemecahan masalah secara mandiri sedangkan perkembangan *potensial* didefinisikan sebagai kemampuan pemecahan masalah dibawah bimbingan orang dewasa atau teman yang lebih mampu. Dengan demikian, siswa akan mampu mencapai daerah maksimal bila dibantu secukupnya. Apabila siswa

⁷³ Fitri Edi Ningrum dkk, *Analisis Kesalahan Siswa SD dalam Menyelesaikan Soal Cerita Operasi Hitung Bilangan Cacah dan Pemberian Scaffolding*, dalam INDIKTA (Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika), Volume 2 No. 1, hal. 46

belajar tanpa dibantu, dia akan tetap berada di daerah *actual* tanpa bisa berkembang ke tingkat perkembangan *potensial* yang lebih tinggi.⁷⁴

1. Deskripsi *Scaffolding* pada soal level 4

Pada subjek level kemampuan sedang, kesalahan pada level 4 dialami oleh subjek S2. Subjek sudah mampu memahami masalah dengan cara mengidentifikasi informasi apa yang diketahui dan ditanyakan, akan tetapi mengalami kesalahan dalam menentukan rencana pemecahan masalah. Untuk itu peneliti memberikan *scaffolding* tahap *reviewing* yakni meminta siswa membaca soal kembali dan menyampaikan informasi penting dilanjutkan dengan *restructuring* yakni melakukan tanya jawab untuk mengarahkan siswa pada jawaban yang benar.

Selanjutnya pada tahap melaksanakan rencana pemecahan masalah subjek S2 juga belum mampu melakukannya dengan baik. Sehingga peneliti memberikan *scaffolding* dalam bentuk *reviewing* yakni menanyakan operasi apa yang digunakan untuk mengerjakan soal dan membimbing subjek untuk teliti dalam melakukan perhitungan.

2. Deskripsi *Scaffolding* pada soal level 5

Pada saat memahami masalah soal nomer 5 subjek S1 dan S2 menuliskan informasi penting apa yang diketahui dan ditanyakan namun masih mengalami kesalahan. Dengan demikian peneliti memberikan *scaffolding* tahap *explaining*, yakni memfokuskan perhatian subjek pada soal dengan cara membacakan kembali masalah dilanjutkan dengan tahap *reviewing* dengan meminta siswa menyampaikan informasi apa yang di dapatkan dari permasalahan tersebut.

Kemudian saat menentukan rencana subjek S1 dan S2 masih belum mampu menentukan strategi penyelesaian yang tepat. *Scaffolding* yang diberikan untuk menentukan rencana pemecahan masalah yaitu *scaffolding* tahap *restructuring* yakni melakukan tanya jawab untuk

⁷⁴ Zahra Chairani, *Scaffolding dalam pembelajaran Matematika*, dalam Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika, Vol. 1, No. 1, Januari – April 2015, hal. 40

mengarahkan subjek pada strategi, operasi dan langkah – langkah penyelesaian yang benar.

Selanjutnya saat melaksanakan rencana soal level 5 subjek S1 dan S2 sama – sama mengalami kesalahan. Penyelesaian yang dituliskan subjek dalam lembar jawaban belum sesuai dengan pemecahan masalah yang diharapkan. Sehingga *scaffolding* yang diberikan pada saat melaksanakan rencana yaitu *scaffolding* tahap *reviewing* yakni menanyakan operasi apa yang digunakan untuk mengejakan soal dan membimbing subjek untuk teliti dalam melakukan perhitungan.

Sedangkan pada saat memeriksa kembali kedua subjek mengalami kesalahan dengan tidak menyimpulkan apakah hasil jawaban yang diperoleh menjawab pertanyaan. *Scaffolding* yang diberikan yaitu tahap *reviewing*, yakni meminta subjek untuk mengecek kembali operasi yang dilakukan dan menuliskan kesimpulan pada penyelesaian yang didapatkan.

3. Deskripsi *Scaffolding* pada soal level 6

Untuk soal level 6 kedua subjek sama – sama belum mampu memahami masalah yang diberikan dengan tidak menuliskan semua informasi penting. Peneliti memberikan *scaffolding* tahap *explaining* yakni memfokuskan perhatian subjek pada soal dengan cara membacakan kembali masalah disertai penekanan pada kalimat yang mengandung informasi penting dilanjutkan dengan tahap *reviewing* dengan meminta siswa menyampaikan informasi apa yang di dapatkan dari permasalahan tersebut.

Kemudian saat menentukan rencana subjek S1 dan S2 masih belum mampu menentukan strategi penyelesaian yang tepat, ini merupakan kurangnya pemahaman subjek akan permasalahan. *Scaffolding* yang diberikan untuk menentukan rencana pemecahan masalah yaitu *scaffolding* tahap *restructuring* yakni melakukan tanya jawab untuk mengarahkan subjek pada strategi, operasi dan langkah – langkah penyelesaian yang benar.

Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Indri Fitriani dkk, yang menyatakan bahwa *scaffolding* pada siswa agar dapat merencanakan pemecahan masalah adalah melakukan tanya jawab untuk memancing siswa memikirkan bagaimana cara yang bisa digunakan untuk menyelesaikan masalah, pemberian penguat respon, memuji siswa saat siswa salah dan mengurangi arahan/bantuan ketika siswa sudah tahu strategi untuk memecahkan masalah.⁷⁵

Selanjutnya saat melaksanakan rencana subjek S1 dan S2 sama – sama mengalami kesalahan. Penyelesaian yang dituliskan subjek dalam lembar jawaban belum sesuai dengan pemecahan masalah yang diharapkan. Sehingga *scaffolding* yang diberikan pada saat melaksanakan rencana yaitu *scaffolding* tahap *reviewing* yakni menanyakan operasi apa yang digunakan untuk mengejakan soal dan mengarahkan subjek untuk teliti dalam melakukan operasi hitung dilanjutkan dengan *restructuring* yakni membawa subjek ke dalam situasi yang berkaitan dengan soal.

Sedangkan pada saat memeriksa kembali kedua subjek mengalami kesalahan dengan tidak menyimpulkan apakah hasil jawaban yang diperoleh mampu menjawab pertanyaan. *Scaffolding* yang diberikan yaitu tahap *reviewing*, yakni meminta subjek untuk mengecek kembali hasil dan menuliskan kesimpulan pada penyelesaian disertai tahap *developing conceptual thinking* yakni membantu siswa menghubungkan apa yang diketahui dengan hasil pemecahan masalah yang diperoleh siswa.

Setelah diberikan *scaffolding* semua subjek dapat memahami dan memecahkan permasalahan dengan baik, selain itu semua subjek mampu membenarkan kembali jawabannya yang salah, hal itu menunjukkan bahwa proses pemberian *scaffolding* pada pemecahan masalah mampu membantu siswa dalam memecahkan masalah matematika berstandar PISA pada konten bilangan.

⁷⁵ Indri Fitriani, dkk, *Mengkaji Tahapan Scaffolding dalam Pembelajaran Memecahkan Masalah di SMPN 9 Pontianak*, dalam <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jpdb/article/view/7695> diakses pada 19 Juni 2021 pukul 21.30 WIB

B. *Scaffolding* pada Siswa SMP Level Kemampuan Rendah dalam Memecahkan Masalah Matematika Berstandar PISA Konten Bilangan

Subjek terpilih dengan level kemampuan rendah adalah S4 dan S5. Subjek tersebut hanya mampu memecahkan masalah pada level dasar, yaitu level 1 dan level 2. Berdasarkan hasil penelitian subjek S3 mampu memenuhi indikator pemecahan masalah sampai pada level 2 dengan baik. Sedangkan S4 hanya mampu memenuhi indikator pemecahan masalah level 1 dan mengalami kesalahan penulisan kesimpulan untuk soal level 2. Ini menunjukkan bahwa subjek kemampuan rendah hanya mampu memecahkan masalah matematika berstandar PISA pada konten bilangan di level bawah. Subjek level kemampuan rendah ini mewakili lebih dari sebagian siswa yang mengikuti tes pemecahan masalah matematika berstandar PISA.

Hal ini sejalan dengan penelitian Anni Malihatul Hawa, dkk, yang menyatakan bahwa posisi siswa Indonesia masih berada pada level bawah yaitu hanya sampai level 3 saja, sedangkan banyak siswa negara maju maupun berkembang lainnya menduduki level 4, 5, bahkan 6. Berdasarkan hasil pre-test pada SMP N 1 Ungaran menunjukkan 45% siswa hanya mampu menyelesaikan soal di bawah level 3. Hal ini disebabkan oleh masih kurangnya kemampuan siswa – siswa Indonesia dalam pemecahan masalah yang meliputi mengidentifikasi, memahami, dan menggunakan dasar matematika yang diperlukan seseorang dalam menghadapi kehidupan sehari – hari.⁷⁶

Berdasarkan analisis data yang diperoleh kedua subjek belum mampu memenuhi semua indikator pemecahan masalah pada level 3, 4, 5 dan 6. Kesalahan yang dialami subjek meliputi kesalahan mengidentifikasi dan memahami permasalahan, menentukan dan melaksanakan rencana pemecahan masalah, serta memeriksa kembali hasil penyelesaian. Sehingga untuk mengatasi kesalahan – kesalahan tersebut peneliti memberikan *scaffolding* berdasarkan pada tahapan Anghilleri level 2 (*explaining, reviewing* dan *restructuring*) dan level 3 (*developing conceptual thinking*).

⁷⁶ Anni Malihatul Hawa, dkk, *PISA Untuk Siswa Indonesia*, ... hal. 6

1. Deskripsi *Scaffolding* pada soal level 3

Dalam memahami masalah soal nomor 3, subjek S3 sudah mampu menentukan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal namun belum mampu menentukan konseptualisasi permasalahan. Sedangkan subjek S4 belum mampu mengidentifikasi semua informasi. Peneliti memberikan *scaffolding* tahap *explaining*, yakni memfokuskan perhatian subjek pada soal dan memberi penekanan pada kalimat yang mengandung informasi penting.

Kemudian saat menentukan rencana subjek S3 dan S4 masih belum mampu menentukan strategi penyelesaian yang tepat, ini merupakan kurangnya pemahaman subjek akan permasalahan. *Scaffolding* yang diberikan untuk menentukan rencana pemecahan masalah yaitu *scaffolding* tahap *restructuring* yakni melakukan tanya jawab untuk mengarahkan subjek pada strategi, operasi dan langkah – langkah penyelesaian yang benar.

Selanjutnya saat melaksanakan rencana subjek S3 dan S4 sama – sama mengalami kesalahan. Penyelesaian yang dituliskan subjek dalam lembar jawaban belum sesuai dengan pemecahan masalah yang diharapkan. Sehingga *scaffolding* yang diberikan pada saat melaksanakan rencana yaitu *scaffolding* tahap *reviewing* yakni menanyakan operasi apa yang digunakan untuk mengerjakan soal dan membimbing subjek untuk teliti dalam melakukan perhitungan.

Saat memeriksa kembali kedua subjek mengalami kesalahan dengan tidak menyimpulkan apakah hasil jawaban yang diperoleh menjawab pertanyaan. *Scaffolding* yang diberikan yaitu tahap *reviewing*, yakni meminta subjek untuk mengecek kembali operasi yang dilakukan dan menuliskan kesimpulan pada penyelesaian yang didapatkan.

2. Deskripsi *Scaffolding* pada soal level 4

Saat memecahkan masalah soal level 4, subjek S3 belum lengkap dalam menuliskan apa yang diketahui sedangkan S4 tidak menuliskan informasi yang diberikan. Untuk itu peneliti memberikan *scaffolding* tahap

explaining yakni memfokuskan subjek pada masalah dengan cara membacakan kembali masalah disertai penekanan informasi penting. Dilanjutkan tahap *reviewing* meminta subjek untuk menyampaikan informasi apa yang di dapatkan dari permasalahan tersebut.

Kemudian saat menentukan rencana subjek S3 dan S4 belum mampu menentukan strategi dan rumus penyelesaian yang tepat. *Scaffolding* yang diberikan untuk menentukan rencana pemecahan masalah yaitu *scaffolding* tahap *restructuring* yakni melakukan tanya jawab untuk mengarahkan subjek pada strategi, operasi dan langkah – langkah penyelesaian yang benar.

Selanjutnya saat melaksanakan rencana subjek S3 dan S4 sama – sama mengalami kesalahan. Penyelesaian yang dituliskan subjek dalam lembar jawaban belum cukup untuk memecahan masalah yang diberikan. Sehingga *scaffolding* yang diberikan pada saat melaksanakan rencana yaitu *scaffolding* tahap *reviewing* yakni menanyakan operasi apa yang digunakan untuk mengejakan soal dan membimbing subjek untuk teliti dalam melakukan perhitungan.

Sedangkan pada saat memeriksa kembali kedua subjek mengalami kesalahan dengan tidak menyimpulkan apakah hasil jawaban yang diperoleh menjawab pertanyaan. *Scaffolding* yang diberikan yaitu tahap *reviewing*, yakni meminta subjek untuk mengecek kembali operasi yang dilakukan dan menuliskan kesimpulan pada penyelesaian yang didapatkan.

3. Deskripsi *Scaffolding* pada soal level 5

Pada saat memahami masalah soal nomer 5 subjek S3 dan S4 menuliskan informasi penting apa yang diketahui dan ditanyakan namun masih mengalami kesalahan. Dengan demikian peneliti memberikan *scaffolding* tahap *explaining* yakni memfokuskan subjek pada masalah dengan cara membacakan masalah disertai penekanan informasi penting, kemudian tahap *reviewing* meminta subjek menyampaikan informasi apa yang di dapatkan dari permasalahan tersebut.

Kemudian saat menentukan rencana subjek S3 dan S4 masih belum mampu menentukan strategi penyelesaian yang tepat. *Scaffolding* yang diberikan untuk menentukan rencana pemecahan masalah yaitu *scaffolding* tahap *restructuring* yakni melakukan tanya jawab untuk mengarahkan subjek pada strategi, operasi dan langkah – langkah penyelesaian yang benar. Ini dilakukan agar subjek dapat merefleksikan tindakannya, dapat merumuskan dan mengkomunikasikan dengan tepat apa yang mereka temukan.

Selanjutnya saat melaksanakan rencana subjek S3 dan S4 sama – sama mengalami kesalahan. Penyelesaian yang dituliskan subjek dalam lembar jawaban belum sesuai dengan pemecahan masalah yang diharapkan. Sehingga *scaffolding* yang diberikan pada saat melaksanakan rencana yaitu *scaffolding* tahap *reviewing* yakni meminta subjek untuk teliti dalam melakukan perhitungan dan memberikan bimbingan, dilanjutkan tahap *restructuring* melakukan tanya jawab untuk mengarahkan subjek pada jawaban yang benar.

Sedangkan pada saat memeriksa kembali kedua subjek mengalami kesalahan dengan tidak mengecek kembali apakah hasil jawaban yang diperoleh mampu menjawab pertanyaan. *Scaffolding* yang diberikan yaitu tahap *reviewing*, yakni meminta subjek untuk mengecek kembali operasi yang dilakukan dan menuliskan kesimpulan pada penyelesaian yang didapatkan. Dilanjutkan dengan *developing conceptual thinking*, yaitu membantu subjek menghubungkan dari apa yang diketahui dengan hasil pemecahan masalah yang diperoleh.

4. Deskripsi *Scaffolding* pada soal level 6

Untuk soal level 6 kedua subjek sama – sama belum mampu mengidentifikasi permasalahan yang diberikan dengan tidak menuliskan semua informasi penting. Peneliti memberikan *scaffolding* tahap *explaining*, dengan memfokuskan perhatian subjek pada soal dengan membacakan ulang dan memberi tekanan pada kalimat yang mengandung informasi penting. *Reviewing* yakni meminta siswa mengungkapkan

informasi apa yang didapatkan dilanjutkan dengan *restructuring*, dengan melakukan tanya jawab untuk mengarahkan siswa pada jawaban yang benar.

Kemudian saat menentukan rencana subjek S3 dan S4 masih belum mampu menentukan strategi penyelesaian yang tepat, ini diakibatkan kurangnya pemahaman subjek akan permasalahan. *Scaffolding* yang diberikan untuk menentukan rencana pemecahan masalah yaitu *reviewing* dengan meminta subjek membaca masalah kembali dan mengungkapkan informasi yang didapatkan. *Scaffolding* tahap *restructuring* yakni melakukan tanya jawab untuk mengarahkan subjek pada strategi, operasi dan langkah – langkah penyelesaian yang benar.

Selanjutnya saat melaksanakan rencana subjek S3 dan S4 sama – sama mengalami kesalahan. Penyelesaian yang dituliskan subjek dalam lembar jawaban belum sesuai dengan pemecahan masalah yang diharapkan. Sehingga peneliti memberikan *scaffolding* tahap *reviewing* yakni meminta subjek untuk teliti dalam melakukan operasi hitung dan memberikan bimbingan. Tahap *restructuring* yakni membawa subjek ke dalam situasi yang berkaitan dengan soal yang telah dikenal.

Sedangkan pada saat memeriksa kembali kedua subjek mengalami kesalahan dengan tidak menyimpulkan apakah hasil jawaban yang diperoleh menjawab pertanyaan. *Scaffolding* yang diberikan yaitu tahap *reviewing*, yakni meminta subjek untuk mengecek kembali operasi yang dilakukan dan menuliskan kesimpulan pada penyelesaian yang didapatkan. Dilanjutkan dengan *developing conceptual thinking*, yakni membantu subjek menghubungkan dari apa yang diketahui dengan hasil pemecahan masalah yang diperoleh siswa.

Berdasarkan penjabaran diatas, tujuan awal dari adanya pemberian *scaffolding* ini dirasa sudah bagus. Selanjutnya pemberian *scaffolding* akan mendorong subjek mengembangkan inisiatif, motivasi, dan sumber daya mereka. Ketika subjek sudah mampu membangun pengetahuan dan mengembangkan kemampuan matematika, pemberian *scaffolding* dikurangi

bahkan dihilangkan sama sekali. Hal ini sejalan dengan pendapat Slavin yang menyatakan *scaffolding* sebagai pemberian sejumlah bantuan kepada siswa selama tahap – tahap awal pembelajaran, kemudian mengurangi bantuan dan memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengambil alih tanggung jawab yang semakin besar setelah ia dapat melakukannya.⁷⁷

Selain itu David, Jerome & Gail juga menyatakan bahwa, *scaffolding* merupakan suatu proses yang membantu siswa untuk dapat mencapai tujuan pembelajaran. Bantuan bagi siswa yang secara struktur dalam pembelajaran dan kemudian secara bertingkat dapat menggerakkan siswa aktif dalam belajar secara mandiri.⁷⁸ Setelah diberikan *scaffolding*, semua subjek mampu memecahkan permasalahan yang diberikan dengan lebih baik. Hal ini membuktikan bahwa *scaffolding* dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa seperti apa yang telah diuraikan Vygotsky. Selanjutnya, jika siswa dalam proses belajar terus dilakukan latihan pemecahan masalah berstandar PISA dan pemberian *scaffolding* bukan tidak mungkin ranking Indonesia dalam PISA dapat meningkat, sehingga kualitas pendidikan Indonesia juga dapat ditingkatkan, sesuai dengan tujuan kemendikbud saat ini.

⁷⁷ Claudya Zagrani Susilo, *Penggunaan Scaffolding untuk Memperbaiki Kesalahan Siswa SMP dalam Menyelesaikan Masalah Matematika*, dalam <http://ejournal.unhasy.ac.id/index.php/ed-humanistics/article/view/357> diakses 25 Mei 2021 Pukul 22.09 WIB

⁷⁸ Wahyuning Retnodari, *Scaffolding dalam pembelajaran matematika ...*, hal. 2