

## **PRAKTIK PEMBERIAN SCAFFOLDING OLEH MAHASISWA PENDIDIKAN MATEMATIKA PADA MATA KULIAH STRATEGI BELAJAR MENGAJAR (SBM) MATEMATIKA**

Nia Wahyu Damayanti  
Universitas Wisnuwardhana Malang  
wahyu\_nia07@yahoo.co.id

### **ABSTRAK**

*Tujuan penelitian adalah untuk mendeskripsikan praktik scaffolding yang dilakukan oleh mahasiswa pada perkuliahan SBM Matematika. Scaffolding merupakan bantuan secara bertahap dari guru yang diberikan kepada siswa untuk membantu mengatasi suatu tugas sehingga siswa dapat memahami dan menyelesaikannya sendiri. Bantuan tersebut dapat berupa petunjuk, dorongan, peringatan, memberikan contoh, dan tindakan-tindakan lain yang memungkinkan siswa untuk melibatkan kesadaran berpikirnya terhadap proses dan hasil dari suatu permasalahan. Penelitian ini dilaksanakan di Program Studi Pendidikan Matematika pada semester gasal 2015/2016. Dalam penelitian ini peneliti mendeskripsikan praktik scaffolding yang dilaksanakan oleh mahasiswa pendidikan matematika dalam perkuliahan SBM Matematika. Pembelajaran didesain dengan role play. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dari praktik scaffolding yang telah dilakukan mahasiswa dapat melakukan praktik scaffolding level 1 dan level 2 Anghileri yaitu pada tahap explaining, restructuring dan reviewing*

**Kata kunci:** *scaffolding*, mahasiswa pendidikan Matematika, SBM Matematika,

### **PENDAHULUAN**

Mahasiswa Pendidikan Matematika pada nantinya akan dicetak menjadi seorang pendidik. Pendidik akan selalu berinteraksi dengan peserta didik pada saat pembelajaran berlangsung. Kualitas pembelajaran ditentukan oleh beberapa faktor, salah satunya adalah interaksi yang terjadi di dalam kelas. Menurut (Sardiman, 2011) memberikan dan mengembangkan motivasi belajar siswa sehingga dapat melakukan kegiatan belajar secara optimal. Proses interaksi efektif yang dikembangkan calon pendidik mampu menghasilkan peserta didik yang berkualitas. Seorang pendidik dituntut untuk dapat mendidik peserta didik sehingga proses belajar bisa terjadi dengan lancar. Ketika berada di lapangan nanti seorang pendidik akan menemui peserta didik yang kesulitan dalam suatu materi. Dalam hal ini berarti seorang calon pendidik harus mempunyai kemampuan untuk memberikan bantuan berupa pertanyaan, arahan, petunjuk, peringatan, dorongan, memberi contoh, memberi petunjuk, dan langkah-langkah cara mengerjakan soal yang memungkinkan siswa meningkat pemahamannya terhadap suatu

materi. Kegiatan semacam ini dinamakan sebagai pemberian *scaffolding*. Bruner (dalam Fernández, 2001), menyatakan bahwa *scaffolding* merupakan bantuan secara bertahap dari guru yang diberikan kepada siswa untuk membantu mengatasi suatu tugas sehingga siswa dapat memahami dan menyelesaikannya sendiri. Bantuan tersebut dapat berupa petunjuk, dorongan, peringatan, memberikan contoh, dan tindakan-tindakan lain yang memungkinkan siswa untuk melibatkan kesadaran berpikirnya terhadap proses dan hasil dari suatu permasalahan.

Menurut oxford dictionary, istilah '*scaffolding*' berasal dari kata 'scaffold' artinya tangga atau perancah yang biasa digunakan oleh pekerja bangunan; yang merupakan struktur sementara yang mendukung pekerja untuk menyelesaikan pekerjaan yang mereka tidak dapat lakukan. Scaffold memberikan pekerja tempat untuk bekerja dan untuk mencapai daerah pekerjaan yang tidak dapat mereka mencapainya sendiri. Kemudian, Bruner dan Ross (Lipscomb et al., 2005) menyatakan "*Scaffolding was developed as a metaphor to describe the type of assistance offered by a teacher or peer to support learning*". Pernyataan ini menunjukkan bahwa, dalam proses scaffolding peranan guru sangat penting, yaitu guru membantu siswa menuntaskan tugas atau konsep pada awalnya tidak mampu dia peroleh secara mandiri. Atau dengan kata lain, peranan guru lebih difokuskan hanya memberikan bantuan berupa teknik./keterampilan tertentu dari tugas-tugas yang diluar batas kemampuan siswa. Ketika siswa dipandang telah mampu melakukan tanggung jawabnya dalam tugas-tugas maka ketika itu guru mulai dengan proses 'fading', atau melenyapkan bantuan, agar siswa dapat bekerja secara mandiri. Tujuan penelitian adalah untuk mendeskripsikan praktik *scaffolding* yang dilakukan oleh mahasiswa pada perkuliahan SBM Matematika

## LANDASAN TEORI

### 1. Pengertian *Scaffolding*

Konsep scaffolding sejalan dengan pendapat Vygotsky (1978) berkaitan dengan *Zone of Proximal Development* (ZPD), yang menyatakan bahwa setiap anak, dengan bantuan, dapat mengerjakan lebih dari yang dapat dikerjakannya hanya jika pembelajaran dilakukan dalam batas perkembangannya (McMahon, 2000). Vygotsky menekankan pentingnya memanfaatkan lingkungan dalam pembelajaran. Lingkungan sekitar siswa meliputi orang-orang, kebudayaan, termasuk pengalaman dalam lingkungan tersebut. Vygotsky menganggap anak punya konsep yang kaya tetapi tidak sistematis, tidak teratur dan spontan. Anak akan bertemu dengan konsep yang lebih sistematis, logis, dan rasional yang dimiliki oleh orang yang lebih ahli yang membantunya. Sebagai hasil dari pertemuan dan dialog antara anak dengan orang yang lebih ahli tersebut, konsep anak akan menjadi lebih sistematis, logis, dan rasional.

Siswa akan dapat mempelajari konsep-konsep dengan baik jika berada dalam ZPD. ZPD adalah zona berfikir siswa ketika siswa belum bisa memecahkan masalah sendiri, tetapi setelah mendapat bantuan orang lain yang lebih ahli atau temannya (peer) siswa bisa memecahkan masalah tersebut. Bantuan tersebut

diberikan agar siswa mampu mengerjakan tugas-tugas atau soal-soal yang lebih tinggi tingkat kerumitannya dari pada tingkat perkembangan kognitif yang sedang dimiliki oleh siswa. Inti teori Vygotsky adalah menekankan interaksi antara aspek internal dan eksternal dari pembelajaran dan penekanannya pada lingkungan sosial pembelajaran.

Menurut teori Vygotsky, fungsi kognitif manusia berasal dari interaksi sosial masing-masing individu dalam konteks budaya. Vygotsky juga yakin bahwa pembelajaran terjadi saat siswa bekerja menangani tugas-tugas yang belum dipelajari namun tugas-tugas tersebut masih dalam jangkauan kemampuannya atau tugas-tugas itu berada dalam ZPD mereka. ZPD (Zona of Proximal Development) adalah zona berfikir siswa ketika siswa belum bisa memecahkan masalah sendiri, tetapi setelah mendapat bantuan orang lain atau temannya (peer) bisa memecahkan masalah tersebut.

Yang terpenting dalam teori konstruktivisme Vygotsky adalah bahwa dalam proses pembelajaran, siswa yang harus aktif mengembangkan pengetahuan mereka, bukan pembelajar atau orang lain. Mereka yang harus bertanggung jawab terhadap hasil belajarnya. Penekanan belajar siswa secara aktif ini perlu dikembangkan. Kreativitas dan keaktifan siswa akan membantu mereka untuk berdiri sendiri dalam kehidupan kognitif siswa sehingga belajar lebih diarahkan pada *experimental learning* yaitu merupakan adaptasi kemanusiaan berdasarkan pengalaman konkrit di laboratorium, diskusi dengan teman sekelas, kemudian dijadikan ide dan pengembangan konsep baru. Karenanya paradigma pembelajaran tidak terfokus pada si pendidik melainkan pada pebelajar (*student centered*).

Menurut Sudrajad (2013) *scaffolding* dapat diartikan sebagai suatu teknik pemberian dukungan belajar secara terstruktur, yang dilakukan pada tahap awal untuk mendorong mahasiswa agar dapat bekerja secara mandiri. Pemberian *scaffolding* tidak dilakukan secara terus-menerus, melainkan seiring terjadinya peningkatan kemampuan peserta didik, secara berangsur-angsur pendidik harus mengurangi dan melepaskan peserta didik untuk belajar mandiri. Jika peserta didik belum mengalami kemajuan pada pemahamannya, maka pendidik kembali memberikan bantuan sampai mereka benar-benar dapat mencapai kemandirian dalam berpikirnya.

Pemberian *scaffolding* tidak selalu dilaksanakan di luar kelas melainkan dapat juga dilaksanakan di kelas pada saat pembelajaran berlangsung. Saat siswa menjadi semakin cakap dalam mengerjakan suatu tugas, *scaffolding* idealnya dimodifikasi untuk memelihara kemampuan-kemampuan yang baru saja muncul. Seiring berlalunya waktu, *scaffolding* secara berangsur-angsur dihentikan, proses ini disebut *fading* (pemudaran). Hingga siswa dapat sepenuhnya menyelesaikan tugas secara mandiri.

*Scaffolding* merupakan suatu istilah pada proses yang digunakan orang dewasa untuk menuntun anak-anak melalui Zone of proximal development-nya. *Scaffolding* berasal dari kata *scaffold* yang berarti tangga untuk pijakan tukang batu ketika membangun tembok. Sehingga *scaffolding* dapat diartikan sebagai bantuan yang disediakan teman yang lebih kompeten atau orang dewasa. Istilah *scaffolding* juga dikenal dengan pentangga, yang berarti menyediakan banyak

dukungan kepada seseorang anak selama tahap-tahap awal pembelajaran dan kemudian mengurangi dukungan setelah anak sanggup memikul tanggungjawabnya (Slavin, 2011). Wood, Bruner & Ross memperkenalkan gagasan tentang “scaffolding” untuk menggambarkan cara belajar anak-anak yang dapat didukung, dukungan pada akhirnya dihapus ketika anak dapat belajar secara mandiri. *The notion of “scaffolding” has been used to reflect the way adult support is adjusted as the child learns and is ultimately removed when the learner can “stand alone”.*

## 2. Karakteristik *Scaffolding*

McKenzie (1999) mengemukakan 8 karakteristik pembelajaran *scaffolding* : (1) *provides clear directions*; (2) *clarifies purpose*; (3) *keeps students on task*; (4) *points students to worthy sources*; (5) *reduces uncertainty, surprise and disappointment*; (6) *delivers efficiency*; (5) *creates momentum*. Terjemahannya adalah (1) memberikan arah yang jelas; (2) menjelaskan tujuan; (3) memberikan tugas pada siswa; (4) menunjukkan kepada siswa sumber yang layak; (5) mengurangi ketidakpastian, *surprise* dan kekecewaan; (6) memberikan efisiensi; (5) menciptakan momentum.

Wood et al. (dalam Anghileri, 2006) mengidentifikasi enam elemen kunci dalam *scaffolding* yaitu sebagai berikut:

- a. *recruitment* - membuat daftar minat pelajar dan kesungguhan mereka dalam mengerjakan tugas tugas;
- b. pengurangan derajat kebebasan - menyederhanakan tugas yang diberikan;
- c. *direction maintenance* – memberikan dorongan kepada pelajar untuk dapat mencapai tujuan tertentu
- d. menandai fitur penting - mengkonfirmasi dan memeriksa adanya perbedaan;
- e. Kontrol frustrasi – merespon emosional pelajar;
- f. demonstrasi - atau memodelkan solusi dari tugas.

Lange (2002) menyatakan bahwa ada dua langkah utama yang terlibat dalam *scaffolding* pembelajaran: (1) pengembangan rencana pembelajaran untuk membimbing peserta didik dalam memahami materi baru, dan (2) pelaksanaan rencana, pembelajar memberikan bantuan kepada peserta didik di setiap langkah dari proses pembelajaran. *Scaffolding* terdiri dari beberapa aspek khusus yang dapat membantu peserta didik dalam internalisasi penguasaan pengetahuan. Adapun aspek-aspek *scaffolding* yaitu: (1) Intensionalitas: Kegiatan ini mempunyai tujuan yang jelas terhadap aktivitas pembelajaran berupa bantuan yang selalu diberikan kepada setiap peserta didik yang membutuhkan; (2) Kesesuaian: Peserta didik yang tidak bisa menyelesaikan sendiri permasalahan yang dihadapinya, maka pembelajar memberikan bantuan penyelesaiannya; (3) Struktur: Modeling dan mempertanyakan kegiatan terstruktur di sekitar sebuah model pendekatan yang sesuai dengan tugas dan mengarah pada urutan alam pemikiran dan bahasa; (4) Kolaborasi: Pembelajar menciptakan kerjasama dengan peserta didik dan menghargai karya yang telah dicapai oleh peserta didik. Peran pembelajar adalah kolaborator bukan sebagai evaluator; dan (5) Internalisasi:

Eksternal scaffolding untuk kegiatan ini secara bertahap ditarik sebagai pola yang diinternalisasi oleh peserta didik

Prinsip-prinsip konstruktivis sosial dengan pendekatan scaffolding yang diterapkan dalam pembelajaran adalah sebagai berikut :

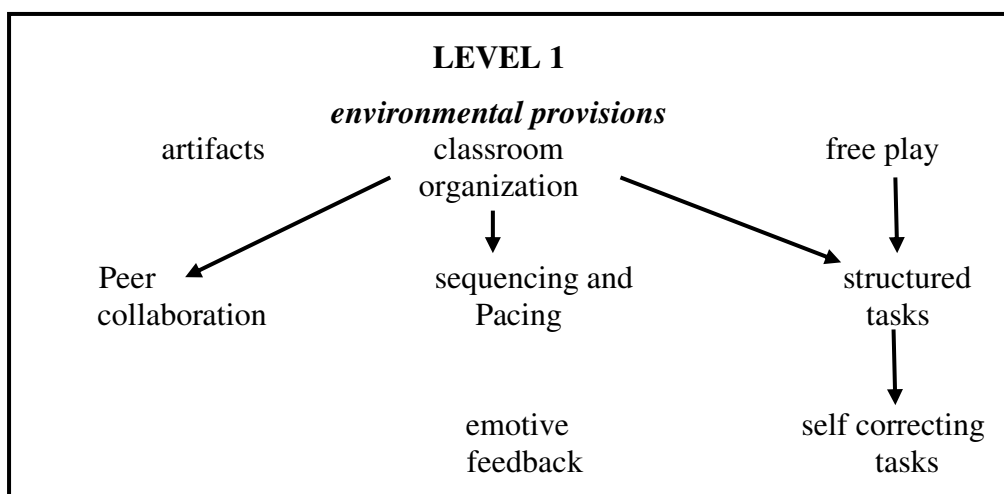
- a. Pengetahuan dibangun oleh peserta didik sendiri.
- b. Pengetahuan tidak dapat dipindahkan dari pembelajar ke peserta didik
- c. perubahan konsep ilmiah.
- d. Pembelajar sekedar memberi bantuan dan menyediakan saran serta situasi agar proses konstruksi belajar lancar.
- e. Menghadapi masalah yang relevan dengan peserta didik.
- f. Struktur pembelajaran seputar konsep utama pentingnya sebuah pertanyaan.
- g. Mencari dan menilai pendapat peserta didik.
- h. Menyesuaikan kurikulum untuk menanggapi anggapan peserta didik.

### 3. Level Scaffolding

Anghileri (2006) mengategorikan *scaffolding* menjadi tiga level sebagai berikut.

#### a. Level 1

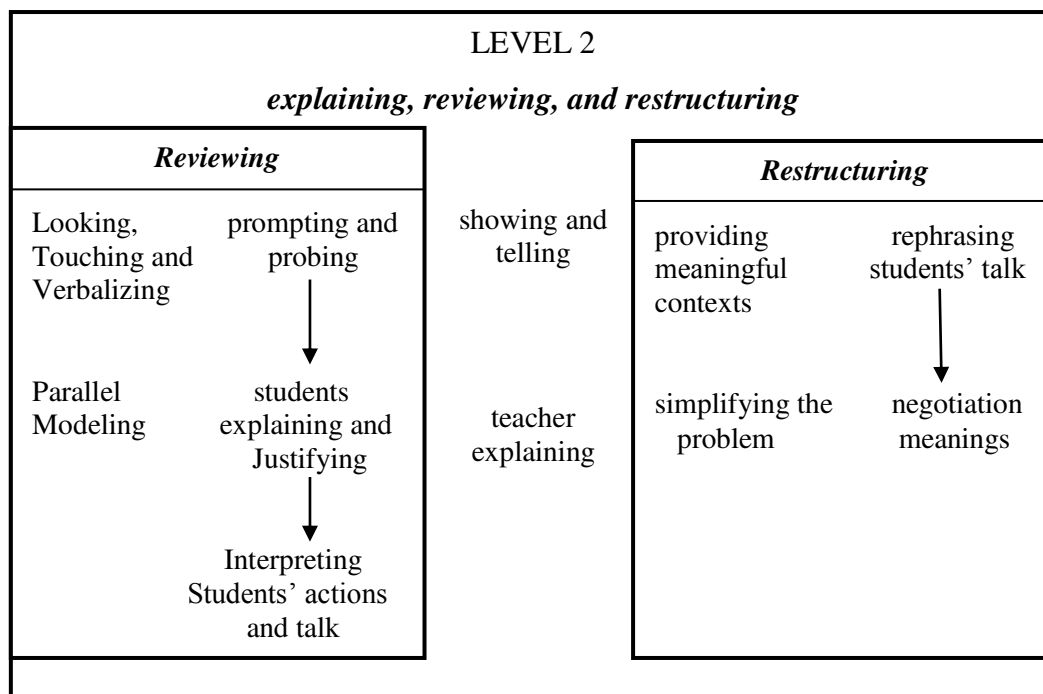
Pada level 1, bantuan yang diberikan guru yaitu menyiapkan lingkungan belajar siswa (*classroom organization*). Kegiatan yang dilakukan guru dalam menyiapkan lingkungan belajar, di antaranya membentuk kelompok (*peer collaboration*), mengatur tempat duduk (*sequencing and pacing*), dan memberikan tugas terstruktur (*structured task*)



Gambar 1 *scaffolding* level 1 (Anghileri, 2006)

#### b. Level 2

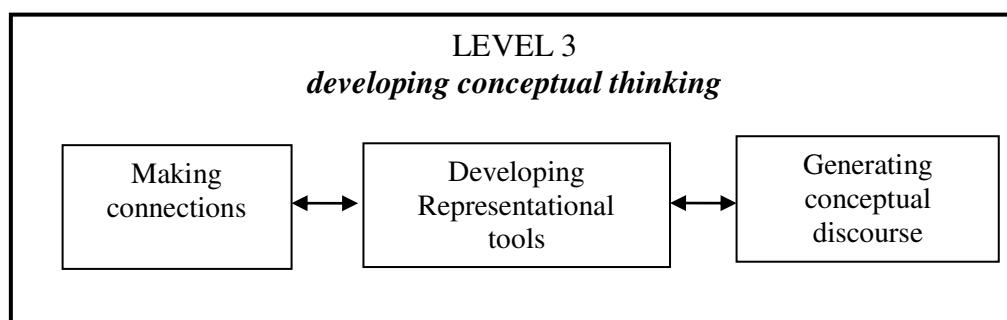
Pada level 2, antara guru dan siswa terlibat secara langsung dalam suatu interaksi. Bentuk interaksi yang dimaksud, di antaranya: explaining (menjelaskan), yaitu menyampaikan konsep yang dipelajari, reviewing (meninjau), yaitu memfokuskan kembali perhatian siswa, dan restructuring (membangun ulang pemahaman), yaitu menyederhanakan sesuatu yang abstrak agar dapat dipahami siswa.



Gambar 2 *scaffolding* level 2 (Anghileri, 2006)

c. Level 3

Pada level 3, terdapat interaksi antara guru dan siswa yang ditujukan pada perkembangan pemikiran konseptual dengan cara menciptakan kesempatan untuk mengungkapkan pemahaman bagi siswa dan guru.



Gambar 3 *scaffolding* level 3 (Anghileri, 2006)

## METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini peneliti mendeskripsikan praktik *scaffolding* yang dilaksanakan oleh mahasiswa pendidikan matematika dalam perkuliahan SBM Matematika. Pembelajaran didesain dengan *role play*. Wikipedia (2012) menyebutkan bahwa *role playing* adalah sebuah permainan yang para pemainnya memainkan peran tokoh-tokoh khayalan dan berkolaborasi untuk merajut sebuah cerita bersama. Jill Hadfield (1986) menyatakan bahwa *role playing* adalah sejenis permainan gerak yang didalamnya ada tujuan, aturan dan sekaligus melibatkan unsur senang. Hadari Nawawi (dalam Kartini, 2007) menyatakan bahwa bermain peran (*role playing*) adalah mendramatisasikan cara bertingkah laku orang-orang tertentu dalam posisi yang membedakan peranan masing-masing dalam suatu organisasi atau kelompok di masyarakat. Sehubungan dengan itu,

Santoso (2011) mengatakan bahwa model *role playing* adalah adalah suatu cara penguasaan bahan-bahan pelajaran melalui pengembangan imajinasi dan penghayatan siswa. Dengan kata lain bahwa model pembelajaran *role playing* adalah suatu model pembelajaran dengan melakukan permainan peran yang di dalamnya terdapat aturan, tujuan, dan unsur senang dalam melakukan proses belajar-mengajar. Salah seorang mahasiswa membuat soal sesuai dengan kompetensi ahli yang dimiliki kemudian mahasiswa yang lain berperan sebagai siswa yang membutuhkan *scaffolding*. Selanjutnya data-data tersebut dianalisis secara induktif. Dalam penelitian ini, peneliti bertindak sebagai instrumen utama yaitu sebagai perencana, pelaksana, pengumpul data, pengelola dan penganalisis data, penarik kesimpulan serta menyusun kesimpulan.

Penelitian ini dilaksanakan di Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Wisnuwardhana pada semester gasal 2015/2016. Metode deskriptif yang digunakan dalam penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan atau menggambarkan bagaimana kemampuan mahasiswa dalam menyelesaikan soal operasi himpunan dalam bentuk interval. Subjek dalam penelitian ini adalah mahasiswa semester III program studi Pendidikan Matematika. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *random sampling*, yaitu pengambilan satu kelas secara acak dari 4 kelas yang ada, dimana banyak anggota sampel adalah 4 mahasiswa yaitu M1, M2, M3 dan M4. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik observasi dan wawancara. M1, M2, M3 dan M4 mengerjakan suatu soal kemudian melakukan praktik pemberian *scaffolding* di kelas kepada mahasiswa lain. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari tiga alur kegiatan yang terjadi secara bersamaan, yaitu reduksi data, penyajian data, serta verifikasi data dan penarikan kesimpulan (Milles dan Huberman, 1992).

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil observasi terhadap praktik scaffolding yang dilakukan oleh mahasiswa semester III program studi Pendidikan Matematika. Strategi scaffolding menurut Anghileri (2006) *adalah scaffolds tend to refer to those prompts and stimuli that exist in the environment, direct interactions between teachers and students, dan make connections between students' prior knowledge and experience and the new mathematics to be learned.* Pemilihan strategi dan alat sebagai media scaffolding yang tepat sangat mendukung tercapainya tujuan dari scaffolding, yaitu mendorong siswa untuk mandiri dalam menyelesaikan masalah. Terdapat 4 mahasiswa yang merupakan subjek penelitian yaitu M1, M2, M3 dan M4. M1 melakukan praktik scaffolding level 2 *explaining* dengan memberikan pertanyaan dan langkah-langkah cara mengerjakan soal  $2x + 5 = 6$ . Berikut ini kutipan percakapan yang dilakukan oleh M1 di kelas

”Bagaimana cara kalian menemukan nilai  $x$  sehingga persamaan tersebut dapat bernilai benar?”

“Coba substitusikan  $x = 5$ . Apakah akan menghasilkan persamaan dengan nilai yang benar?”

“Coba kalian substitusikan nilai  $x$  yang lain, untuk nilai  $x$  berapakah persamaan tersebut dapat bernilai benar?”

Anghileri (2006) menjelaskan bahwa pada level kedua ini terdapat interaksi langsung antara guru dan siswa. Bentuk interaksi meliputi: menjelaskan (*explaining*) yaitu cara untuk menyampaikan konsep yang dipelajari, meninjau (*reviewing*) yaitu mengidentifikasi aspek-aspek yang paling penting berkaitan dengan implisit ide-ide matematika atau masalah yang akan dipecahkan, dan restrukturasi (*restructuring*) yaitu menyederhanakan sesuatu yang abstrak dalam matematika menjadi lebih dapat diterima oleh siswa.

M2 melakukan praktik scaffolding level 1 yaitu menyediakan media manik manik untuk menyelesaikan operasi bilangan bulat. Operasi bilangan bulat yang diberikan adalah operasi penjumlahan dan pengurangan. Media manik manik merupakan salah satu contoh dari media manipulatif (*concrete manipulatives*) untuk penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat. Manipulatif adalah benda-benda fisik atau model konkret yang dapat membuat ide abstrak dan simbol lebih bermakna dan dapat dipahami oleh siswa (Karakirik, 2016). *Concrete manipulatif* adalah objek fisik yang dapat dipegang oleh siswa (Rao et all, 2009).

M3 melakukan praktik scaffolding level 2 *reviewing dan restructuring* dengan mendiskusikan jawaban yang telah diperoleh dan meminta siswa menyusun jawaban yang telah diberikan dengan baik. M3 melakukan praktik scaffolding terhadap materi persamaan linear dua variabel. Soal yang diberikan oleh M3 adalah sebagai berikut.

Carilah  $x$  dan  $y$  dari sistem persamaan di bawah ini

$$2x - y = 6$$

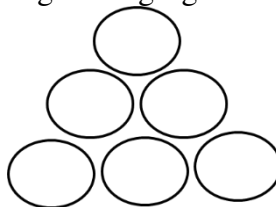
$$3x - 2y = 8$$

M3 memberikan instruksi kepada siswa untuk menebak berapakah nilai  $x$  dan  $y$  pada sistem persamaan dua variabel tersebut sebelum menggunakan cara eliminasi, substitusi maupun dengan menggambar grafik. M4 melakukan praktik scaffolding level 1 dan level 2 pada tahap *explaining* yaitu dengan menyiapkan



lembar kerja siswa dan memberikan instruksi kepada siswa untuk memahami dan membaca ulang pertanyaan yang ada pada LKS. M4 mengamati hasil pekerjaan siswa dan memberikan instruksi untuk dapat memahami maksud dari soal. Berikut ini adalah soal yang diberikan M4 kepada siswa.

Tempatkan bilangan 1, 2, 3, 4, 5, 6 dalam lingkaran-lingkaran sehingga jumlah tiga bilangan pada masing-masing sisi segitiga adalah 12. (Musser, 2011)



Gambar 1.

Dalam menyelesaikan soal tersebut diperlukan suatu strategi untuk dapat memecahkan masalah tersebut. Hal ini dikenal dengan *problem solving strategy*. Empat langkah proses dalam menyelesaikan masalah menurut Polya, yaitu:

1. Memahami masalah (*Understanding the problem*) merupakan langkah pertama dalam problem solving dimana siswa diminta untuk memahami masalah yang akan diselesaikan. Ada beberapa hal yang perlu dipahami siswa dalam langkah pertama ini, yaitu:
  - a. Apakah kamu memahami semua kata-kata?
  - b. Dapatkah kamu menceritakan problem tersebut dengan bahasamu sendiri?
  - c. Apakah kamu tahu apa yang diketahui?
  - d. Apakah kamu tahu apa tujuannya (yang ditanyakan)?
  - e. Apakah informasi telah cukup?
  - f. Apakah ada informasi tambahan?
  - g. Apakah masalah ini mirip dengan masalah lain yang pernah kamu selesaikan?
2. Memikirkan suatu rencana (*Devise a plan*) merupakan langkah kedua bahwa masalah yang telah dipahami harus dibuatkan susunan atau cara penyelesaian masalahnya. Ada berbagai hal yang dapat dilakukan dalam langkah kedua ini yaitu:
 

<ol style="list-style-type: none"> <li>a. <i>Guess and test</i> (Tebak dan uji)</li> <li>b. <i>Draw a picture</i> (Membuat gambar)</li> <li>c. <i>Use a variable</i> (Menggunakan suatu variabel)</li> <li>d. <i>Look for a pattern</i> (Mencari pola)</li> <li>e. <i>Make a list</i> (Membuat daftar)</li> <li>f. <i>Solve a simpler problem</i> (Menyelesaikan masalah yang lebih sederhana)</li> <li>g. <i>Draw a diagram</i> (Membuat diagram)</li> <li>h. <i>Use direct reasoning</i> (Menggunakan penalaran langsung)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>i. <i>Use indirect reasoning</i> (Menggunakan penalaran tidak langsung)</li> <li>j. <i>Use properties of number</i> (Menggunakan sifat-sifat bilangan)</li> <li>k. <i>Solve an equivalent number</i> (Menyelesaikan masalah yang sama)</li> <li>l. <i>Work backward</i> (Bekerja mundur)</li> <li>m. <i>Use cases</i> (Menggunakan kasus)</li> <li>n. <i>Solve an equation</i> (Menyelesaikan persamaan)</li> <li>o. <i>Look for a formula</i> (Mencari rumus)</li> </ol>
--	--

- |   |   |
|---|---|
| p. <i>Do a simulation (Melakukan peragaan)</i>                        | t. <i>Use coordinates (Menggunakan koordinat)</i>   |
| q. <i>Use a model (Menggunakan model)</i>                             | u. <i>Use symmetry (Menggunakan simetri)</i>        |
| r. <i>Use dimensional analysis (Menggunakan analisis dimensional)</i> | v. <i>Melaksanakan rencana (Carry out the plan)</i> |
| s. <i>Identify subgoals (Mengidentifikasi sub tujuan)</i>             | w. <i>Memeriksa kembali (Look Back)</i>             |
3. Carry out the plan (melaksanakan rencana yang telah disusun), ada beberapa hal yang dilakukan dalam langkah ketiga ini yaitu:
- Penerapan strategi yang telah kita pilih sampai masalah terselesaikan atau sampai mendapat pencerahan.
  - Berikan sendiri alokasi waktu untuk menyelesaikan masalah. Jika tidak berhasil, carilah petunjuk-petunjuk lain atau letakkan masalah untuk sesaat. (Kitamungkin mempunyai ide ketika kitamemiliki sedikit harapan).
  - Jangan takut untuk memulai lagi. Seringkali suatu awal yang segar dan strategi baru akan menghantarkan ke keberhasilan.
4. Langkah IV Memeriksa Kembali (Look Back) tahap ini merupakan tahap untuk memeriksa solusi yang telah diperoleh, apakah ada keraguan dari jawaban yang telah diselesaikan. Sehingga perlu pengecekan kembali dari jawaban tersebut. Ada beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam langkah keempat atau terakhir ini, yaitu:
- Apakah solusi kita telah benar? Apakah jawaban kita memenuhi pernyataan masalah?
  - Dapatkah kita menemukan suatu solusi yang lebih mudah?
  - Dapatkah kita menjabarkan solusi ke suatu bentuk yang lebih umum?
- Suatu masalah biasanya dinyatakan secara kata-kata, lisan maupun tulisan. Kemudian, untuk menyelesaikan masalah seseorang menterjemahkan kata-kata tersebut menggunakan simbol matematika kemudian menyelesaikan model matematika tersebut dan menginterpretasikan jawaban. Pada awal praktik pemberian scaffolding oleh M4 siswa diarahkan untuk memahami masalah kemudian memikirkan menggunakan strategi *guess and check*, kita menebak suatu solusi dan mengetes apakah kebenarannya. Jika kita tidak benar, kitakoreksi tebakkita dan mengetes kembali. Proses ini diulangi hingga tercapai suatu penyelesaian. Namun pada tahap pemahaman masalah siswa masih belum memahami masalah yang telah diberikan.M4 memberikan arahan untuk membaca berulang ulang masalah yang diberikan.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dari praktik scaffolding yang telah dilakukan mahasiswa dapat melakukan praktik scaffolding level 1 dan level 2 Anghileri yaitu pada tahap *explaining, restructuring dan reviewing*

## DAFTAR PUSTAKA

- Anghileri, Julia. 2006. Scaffolding Practices that Enhance Mathematics Learning. *In Journal of Mathematics Teacher Education*. Vol. 9: 33–52.
- Fernandez, Manuel. 2001. *Reconceptualizing “Scaffolding” dan Zona Perkembangan Terdekat dalam Konteks Belajar Kolaboratif Simetris*. *Journal of Classroom Interaction* Vol. 36, No 2 Tahun 2001.
- Hadfield, Jill .1986. *Classroom Dynamic*. Oxford University Press
- Karakirik, Erol.2016. *Developing Virtual Mathematics Manipulatives: The SAMAP Project*
- Lange, V. L. 2002. Instructional scaffolding. Retrieved on Oktober 25, 2016. (<http://condor.admin.cuny.cuny.edu/~group4/Cano/Cano%20Paper.doc> diakses pada 25 Oktober 2016)
- Lipscomb et al. 2005. Scaffolding. [Online]. Tersedia: [http://www. University of Georgia/scaffolding/Limscomb](http://www.University of Georgia/scaffolding/Limscomb) diakses 20 Oktober 2016
- McMahon, B. E.(2000). Scaffolding: A suitable teaching characteristic in one-to-one teaching in Maths Recovery. In Bana, Jack and Chapman, Anne, Eds. *Proceedings Mathematics Education Beyond 2000* , pages 417-423, Fremantle, Western Australia.
- Miles, M. B & Huberman, A. M. 1992. *Analisis Data Kualitatif*: Terjemahan oleh Tjetjep Rohendi Rohidi. Jakarta: UI Press.
- McKenzie, Jamie. 1999. *Scaffolding for Success*. From Now On: The Educational Journal, Vol. 9, No. 4. Retrieved November 1, 2002, from <http://www.fno.org/dec99/scaffold.html>, diakses 20 Oktober 2016.
- Musser, G.L., Burger, W.F., & Peterson, B.E. (2011). *Mathematics for Elementary Teachers, a Contemporary Approach* (9th ed.). Danvers, MA: PreMedia Global.
- Rao, N., Ng, S. N. S., & Pearson, E. (2009). Preschool pedagogy: A fusion of traditional Chinese beliefs and contemporary notions of appropriate practice. In C. K. K. Chan & N. Rao (Eds.), *Revisiting the Chinese learner: Changing contexts, changing education* (pp. 211–231). Hong Kong: University of Hong Kong, Comparative Education Research Center/Springer Academic.
- Sardiman. 2011. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta : Rajagrafindo Persada
- Slavin, Robert E. 2000. *Educational Psychology Theory and Practice*. New Jersey: Pearson Education International.
- [https://id.wikipedia.org/wiki/Permainan\\_peran](https://id.wikipedia.org/wiki/Permainan_peran)