

## SINERGITAS TEKNIK *SCAFFOLDING* DENGAN MODEL *PROBLEM-BASED LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN MATEMATIS

Sinta Damayanti<sup>1</sup>, Dadang Danugiri<sup>2</sup>, Hanifah Nurus Sopiany<sup>3</sup>

1 Prodi Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Singaperbangsa Karawang, Email:  
[sintadamayanti20.sd@gmail.com](mailto:sintadamayanti20.sd@gmail.com)

2 Dosen Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Singaperbangsa Karawang, Email :  
[danugiridadang@gmail.com](mailto:danugiridadang@gmail.com)

3 Dosen Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Singaperbangsa Karawang, Email :  
[hanifah.nurussofiany@fkip.unsika.ac.id](mailto:hanifah.nurussofiany@fkip.unsika.ac.id)

**Abstrak.** Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan sinergitas teknik *scaffolding* dengan model *problem-based learning* terhadap kemampuan matematis siswa. Penelitian ini dapat dianalisis secara kuantitatif, kualitatif, ataupun dengan R&D. Hasil penelitian yang diharapkan adalah adanya pengaruh positif dari teknik *scaffolding* dengan model *problem-based learning* terhadap kemampuan matematis, adanya gambaran atau deskripsi kesulitan siswa yang dapat diatasi oleh teknik teknik *scaffolding* dengan model *problem-based learning* dan adanya pengembangan bahan ajar yang dihasilkan diharapkan mampu mensinergikan kemampuan matematis dalam proses pembelajaran.

**Kata kunci:** Teknik *Scaffolding*, Model *Problem-Based Learning*

### 1. Pendahuluan

Matematika adalah salah satu komponen pembelajaran yang ada dalam pendidikan, yang berperan penting untuk mengembangkan kemampuan berpikir siswa. Matematika merupakan salah satu ilmu yang di ajarkan di berbagai jenjang pendidikan, mulai Sekolah Dasar, Sekolah Menengah Pertama sampai Sekolah Menengah Atas dan mempunyai peran yang cukup besar dalam kehidupan sehari-hari. Sehingga jika kita melihat realita yang ada dalam kehidupan sehari-hari tidak seorangpun yang bisa lepas dari kegiatan matematika, meskipun mereka tidak menyadarinya.

Namun kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa sebagian besar siswa mengalami kesulitan dalam kegiatan pembelajaran matematika. Hal tersebut diantaranya yaitu, terdapat banyak siswa yang masih belum paham maksud dan tujuan soal atau permasalahan yang diberikan sehingga siswa hanya dapat menjawab pertanyaan tanpa memberikan penjelasan yang mendukung jawaban siswa tersebut. Pada pembelajaran yang biasa dilakukan di sekolah pun terlihat kurangnya peran siswa, hal ini dikarenakan hanya sedikit siswa yang menunjukkan keaktifan berpendapat dan bertanya. Selain itu rendahnya kemampuan berhitung yang dialami siswa, memungkinkan siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika pada setiap pokok bahasan dalam pembelajaran. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Lewis, Hitch & Walker, 1994; Gross-Tsur, Manor & Shalev, 1996; Bzuka, Hein & Neumarker, 2000, Jane & Zakaria, 2012 (Rumasoreng dan Sugiman, 2014:23) dalam penelitiannya yang menyatakan bahwa: “Penyebab kesulitan matematika siswa adalah akibat kesalahan hitung, prosedur yang keliru, ketrampilan mengitung dan membaca.”

Salah satu teknik yang dapat diterapkan oleh guru dalam pembelajaran matematika adalah teknik *scaffolding*. Teknik ini mendorong siswa untuk terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran di kelas. Namun, dalam proses pembelajarannya guru memberikan bantuan ataupun bimbingan kepada siswa agar mereka lebih terarah sehingga tujuan pembelajaran yang ingin dicapai terlaksana dengan baik. Vygotsky (Chairani, 2015:41) memunculkan konsep *scaffolding*, yaitu memberikan sejumlah bantuan kepada siswa selama tahap-tahap awal pembelajaran dan kemudian mengurangi bantuan tersebut dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengambil alih tanggung jawab yang semakin besar segera setelah ia dapat melakukannya. Dalam pembelajaran, *scaffolding* dapat dikatakan sebagai penghubung antara apa yang sudah diketahui siswa dengan sesuatu yang baru atau yang akan dikuasai dan diketahui oleh siswa. Hal yang utama dalam penerapan *scaffolding* terletak pada bimbingan guru yang diberikan secara bertahap setelah siswa diberikan permasalahan, sehingga kemampuan aktualnya mencapai kemampuan potensial. Bantuan tersebut dapat berupa petunjuk, dorongan, peringatan, menguraikan masalah ke dalam langkah-langkah pemecahan, atau memberikan contoh.

Tiga ide utama *scaffolding* yang dikemukakan Vigotsky (Chairani, 2015:41) adalah:

1. Intelektual berkembang pada saat individu menghadapi ide-ide baru dan sulit mengaitkan ide-ide tersebut dengan apa yang mereka ketahui.
2. Interaksi dengan orang lain memperkaya perkembangan intelektual.
3. Peran utama guru adalah bertindak sebagai seorang pembantu dan mediator pembelajaran

Langer (Sari dan Surya, 2017:2) mengidentifikasi ada lima langkah dalam pembelajaran dengan menerapkan teknik *scaffolding*.

1. *Intentionality* yaitu mengelompokkan bagian yang kompleks yang hendak dikuasai siswa menjadi beberapa bagian yang spesifik dan jelas. Bagianbagian itu merupakan satu kesatuan untuk mencapai kompetensi secara utuh.
2. *Appropriateness* yaitu memfokuskan pemberian bantuan pada aspek-aspek yang belum dapat dikuasai siswa secara maksimal.
3. *Structure* yaitu pemberian model agar siswa dapat belajar dari model yang di tampilkan. Model tersebut dapat diberikan melalui proses berpikir, model yang di verbalkan dengan katakata dan model melalui perbuatan atau performansi. Kemudian siswa diminta untuk menjelaskan apa yang telah di pelajari dari model tersebut.
4. *Collaboration* yaitu guru melakukan kolaborasi dan memberikan respons terhadap tugas yang dikerjakan siswa. Peran guru di sini bukan sebagai evaluator, tetapi sebagai kolaborator.
5. *Internalization* yaitu pemantapan pemilikan pengetahuan yang dimiliki siswa agar benarbenar dikuasainya dengan baik.

Salah satu alternatif model pembelajaran yang dapat mengatasi kesulitan siswa dalam pembelajaran matematika adalah *problem-based learning* atau pembelajaran berbasis masalah. Hal ini sesuai dengan pendapat Duch, Gron, (Sari, dkk. 2014:56) menyebutkan bahwa:

*Problem-based learning* dapat menghasilkan banyak kemampuan, diantaranya: (1) berpikir kritis, menganalisa dan menyelesaikan masalah kompleks dan masalah dunia nyata, (2) menemukan, mengevaluasi, dan menggunakan sumber-sumber belajar yang sesuai, (3) bekerja secara kooperatif, baik kelompok besar

maupun kelompok kecil, (4) komunikasi yang efektif dan akurat secara lisan maupun tulisan, (5) menerapkan pengetahuan dan keterampilan intelektual yang diperlukan untuk menjadi pebelajar sepanjang hayat.

Selain itu Jhon Dewey (Wewe, 2017:13) berpendapat bahwa “*who state a school should be a reflection of a bigger community and classroom is a laboratory to solve real life problems. Problem based learning is a strategy which is based on constructivism approach and it accommodates learners in solving authentic problems*”. Dari definisi di atas Jhon Dewey menyatakan bahwa sebuah sekolah harus menjadi cerminan komunitas yang lebih besar dan ruang kelas adalah laboratorium untuk memecahkan masalah kehidupan nyata. *Problem-based learning* adalah strategi yang didasarkan pada pendekatan konstruktivisme dan mengakomodasi peserta didik dalam menyelesaikan masalah yang autentik seperti menghubungkan konsep matematika dengan kehidupan sehari-hari.

Adapun langkah-langkah pembelajaran dalam model *problem-based learning*, yaitu sebagai berikut:

Pertama, orientasi peserta didik pada masalah. Pada fase ini guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang dibutuhkan, mengajukan fenomena atau demonstrasi atau cerita untuk memunculkan masalah, memotivasi peserta didik untuk terlibat dalam pemecahan masalah yang dipilih.

Kedua, mengorganisasi peserta didik untuk belajar. Guru membantu peserta didik untuk mendefinisikan dan mengorganisasi tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut

Ketiga, membimbing penyelidikan individual maupun kelompok. Guru mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.

Keempat, mengembangkan dan menyajikan hasil karya. Guru membantu peserta didik dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, video, dan model serta membantu mereka untuk berbagi tugas dengan temannya.

Kelima, menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Guru membantu peserta didik untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka gunakan.

Bruner (Raharjo, 2016:41) menyatakan bahwa peserta didik belajar melalui keterlibatan aktif antara pengetahuan yang dimilikinya untuk memecahkan masalah, dan guru hanya berperan sebagai motivator bagi peserta didik dalam mendapatkan pengalaman yang memungkinkan peserta didik menemukan dan menyelesaikan masalah.

Pada model *problem-based learning*, teori Bruner sangat mendukung untuk diterapkan karena proses penemuan melalui investigasi terhadap masalah yang dihadapi merupakan bagian terpenting dan tidak dapat dipisahkan dan juga mendasarkan pada konsep lain yang dicetuskan oleh Bruner, yaitu ide *scaffolding*. Bruner mendeskripsikan *scaffolding* sebagai proses pada saat peserta didik dibantu menuntaskan suatu masalah tertentu melampaui kemampuan perkembangan peserta didik itu melalui bantuan (*scaffolding*) guru atau orang yang lebih menguasai itu.

Peran dialog sosial dalam pembelajaran juga penting bagi Bruner, ia percaya bahwa interaksi sosial di dalam dan di luar sekolah menyumbangkan banyak perolehan bahasa peserta didik dan perilaku-perilaku pemecahan masalah. Namun, jenis dialog yang dibutuhkan tidak ditemukan pada kebanyakan kelas. Strategi kelompok kecil yang

diterapkan pada model pembelajaran kooperatif telah banyak dikembangkan sehingga memenuhi tuntutan perubahan struktur dialog di dalam kelas.

Vygotsky dikenal sebagai teori konstruktivisme sosialnya. Vygotsky percaya bahwa interaksi sosial dengan orang yang ada disekitar peserta didik akan membangun ide baru dan mempercepat perkembangan intelektual. Ide penting lain dari Vygotsky yaitu *Scaffolding*. Karena saat interaksi belajar berlangsung, *scaffolding* kadang dibutuhkan secara bersamaan dan terintegrasi dalam aspek fisik, intelektual, seni dan emosional. Vygotsky menuliskan bahwa: “*Scaffolding* merupakan bentuk bantuan yang tepat waktu yang juga harus ditarik tepat waktu ketika interaksi belajar sedang terjadi saat anak-anak mengerjakan *puzzle*, membangun miniatur bangunan, mencocokkan gambar dan tugas-tugas pelajaran lainnya.”

Vygotsky juga mengemukakan teori yang disebut dengan *zone of proximal development* (ZPD). Vygotsky (Raharjo, 2016:43) menyatakan, “*The Zone of Proximal Development in the Vygotskian concept that defines development as the space between the child’s level of independent performance and the child’s level of maximal assisted performance*”. Artinya, suatu jarak antara keterampilan yang sudah dimiliki anak dengan keterampilan baru yang akan diperoleh dengan bantuan dari orang dewasa (*adult/care giver/parents/teacher*) dimana orang yang terlebih dahulu menguasai keterampilan tersebut. Vygotsky memberi istilah pada dua tingkatan/level tersebut, yaitu tingkat kemampuan aktual (yang dimiliki anak) dan tingkat kemampuan potensial (yang bisa dikuasai anak), dan ZPD berada diantara tingkat kemampuan aktual dan potensial tersebut.

Berdasarkan penjelasan tersebut sangat terlihat jelas bahwa *scaffolding* dan *problem-based learning* dimungkinkan mampu untuk mengatasi kesulitan matematis yang dialami oleh siswa dalam pembelajaran matematika dan dapat menunjang kemampuan matematis siswa seperti kemampuan berpikir kritis dan disposisi berpikir kritis matematis siswa. Karena dengan adanya interaksi sosial di dalam dan di luar sekolah menyumbangkan banyak perolehan bahasa peserta didik dan perilaku-perilaku pemecahan masalah serta pencarian pengetahuan.

## 2. Metode

Untuk menunjukkan adanya peran teknik *scaffolding* dan *problem-based learning* dapat dilakukan suatu penelitian dengan metode kualitatif, kuantitatif, dan riset pengembangan bahan ajar. Dalam mengukur pengaruh dan keefektifan teknik *scaffolding* dan *problem-based learning* terhadap kemampuan matematis tertentu maka metode penelitian yang dilakukan yaitu dengan menggunakan metode kuantitatif. Dan untuk melihat hal-hal yang menyebabkan ataupun kendala-kendala yang muncul dalam menerapkan teknik *scaffolding* dan *problem-based learning* terhadap kemampuan matematis maka metode yang digunakan adalah metode kualitatif. Sedangkan riset pengembangan atau R&D dilakukan sebagai pengembangan bahan ajar berbasis teknik *scaffolding* dan *problem-based learning* dengan menyesuaikan pada kemampuan matematis yang diharapkan.

## 3. Hasil dan Pembahasan

Hasil yang diharapkan dari pembelajaran dengan menerapkan teknik *scaffolding* dan *problem-based learning* dapat berpengaruh positif terhadap kemampuan matematis terlebih pada kemampuan berpikir kritis matematis dan disposisi berpikir kritis matematis. Hasil penelitian pun diharapkan mampu menunjukkan adanya identifikasi

permasalahan-permasalahan yang muncul dalam pembelajaran dengan menerapkan teknik *scaffolding* dan *problem-based learning*. Sehingga permasalahan tersebut dapat menjadi studi pendahuluan yang kemudian ditindaklanjuti dengan suatu penelitian pengembangan bahan ajar. Bahan ajar yang dihasilkan diharapkan mampu mensinergikan kemampuan matematis dalam proses pembelajaran.

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah adanya pengaruh positif dari teknik *scaffolding* dengan model *problem-based learning* terhadap kemampuan matematis, adanya gambaran atau deskripsi kesulitan siswa yang dapat di atasi oleh teknik teknik *scaffolding* dengan model *problem-based learning* dan adanya pengembangan bahan ajar yang dihasilkan diharapkan mampu mensinergikan kemampuan matematis dalam proses pembelajaran.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Chairani, Zahra. 2015. *Scaffolding dalam Pembelajaran Matematika*. Jurnal Pendidikan Matematika [Online], Vol 1, 6 halaman. Diakses tanggal 21 Maret 2018  
<http://jurnal.stkipbjm.ac.id/index.php/math/article/view/12/9>
- Raharjo, Totok Dwi. 2016. *Implementasi Pendekatan Scientific dengan Model Pembelajaran Problem Based Learning dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dan Dampaknya Terhadap Kemandirian Belajar Peserta Didik SMA*. [Online] Diakses tanggal 13 Januari 2018  
<http://repository.unpas.ac.id/27026/>
- Sari, Shinta. Dkk. 2014. *Pengaruh Pendekatan Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Padang Tahun Pelajaran 2013/2014*. Jurnal Pendidikan Matematika [Online], Vol 3, 6 halaman. Diakses tanggal 11 September 2017  
<http://ejournal.unp.ac.id/students/index.php/pmat/article/view/1190/882>
- Wewe, Melkior. 2017. *The Effect Of Problem Based Learning Model And Mathematic-Logical Intelligence Toward Mathematics Learning Achievement*. Journal of Education Technology [Online], Vol 1, 5 halaman. Diakses tanggal 11 September 2017  
<https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JET/article/view/10079>
- [Rumasoreng, Muhammad Irfan dan Sugiman. 2014. Analisis Kesulitan Matematika Siswa SMA/MA dalam Menyelesaikan Soal Setara UN Di Kabupaten Maluku Tengah. Jurnal Riset Pendidikan Matematika \[Online\], Vol 1, 13 halaman. Diakses tanggal 4 September 2018  
<https://journal.uny.ac.id/index.php/jrpm/article/view/2661/2214>](#)
- Sari dan Surya 2017. *Efektivitas Penggunaan Teknik Scaffolding dalam Meningkatkan Hasil Belajar Matematika pada Siswa SMP Swasta Al-Washiliyah Medan*. Edumatika [Online], Vol 7, 10 halaman. Diakses tanggal 21 Maret 2018  
<https://online-journal.unja.ac.id/index.php/edumatica/article/view/3863>