

PROSES SCAFFOLDING BERDASARKAN DIAGNOSIS KESULITAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL CERITA MATEMATIKA

Marlin Blandy Mananggal*

Prodi Pendidikan Matematika FKIP, Universitas Pattimura
Jalan Ir. M. Putuhena, Kampus Unpatti, Poka, Ambon, Indonesia

Submitted: April 26, 2022

Revised: May 30, 2022

Accepted: June 9, 2022

*Corresponding author. Email: marlinbmananggal@gmail.com

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan proses dan bentuk *scaffolding* untuk mengatasi kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika. Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian kualitatif deskriptif-eksploratif. Dalam hal ini, peneliti sebagai instrument utama. Pengumpulan data menggunakan tes diagnostik, tes pemahaman, pedoman wawancara dan pedoman *scaffolding*, serta catatan lapangan. Triangulasi sumber data dilakukan untuk mengecek keabsahan data. Berdasarkan hasil diagnosis, peneliti melakukan *scaffolding* level 2 dan level 3 dengan empat komponen yaitu *explaining*, *reviewing*, *restructuring*, dan *developing conceptual thinking*. Hasil tes pemahaman menunjukkan bahwa dengan pemberian *scaffolding* kesulitan siswa telah berkurang, bahkan ada dua subjek yang sudah tidak mengalami kesulitan lagi, yaitu subjek dari kelompok tinggi. Sedangkan dua subjek lainnya melakukan kesalahan dalam menentukan akar-akar persamaan kuadrat dan dua subjek lainnya lagi melakukan kesalahan dalam menuliskan kesimpulan.

Kata Kunci: diagnosis, kesulitan, *scaffolding*, soal cerita

Abstract

The purpose of this study was to describe the process and the form of scaffolding to overcome students' difficulties in solving mathematics world problem. This study used a descriptive-explorative qualitative research design. In this case, the researcher is the primary instrument. Data collection uses diagnostic tests, comprehension tests, interview guidelines and scaffolding guidelines, and also field notes. Triangulation of data sources is applied to check the validity of the data. Based on the results of the diagnosis, the researcher carried out level 2 and level 3 scaffolding with four components, namely explaining, reviewing, restructuring, and developing conceptual thinking. The results of the comprehension test showed that by presenting scaffolding, students' difficulties had been reduced, and there were even two subjects who had no more difficulties, they are subjects from the high group. Meanwhile the two other subjects had mistaken in determined the roots of the quadratic equation and the other subjects had mistaken in written the conclusions.

Keywords: diagnosostic, difficulties, scaffolding, word problem



1. Pendahuluan

Keberhasilan siswa dalam pembelajaran di sekolah dipengaruhi oleh beberapa faktor yang secara garis besar diklasifikasikan dalam dua golongan, yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Menurut Winkel (2012) faktor internal meliputi faktor kognitif, nonkognitif, kondisi fisik, kondisi mental dan kesehatan. Sedangkan faktor eksternal meliputi lingkungan belajar, kepribadian guru, metode mengajar guru, situasi belajar mengajar, sarana dan prasarana, dan lain sebagainya. Faktor-faktor tersebut dapat berperan positif tetapi juga dapat menghambat peningkatan hasil belajar siswa.

Khususnya dalam pembelajaran matematika di sekolah, Pirmanto et al. (2020) menemukan bahwa siswa tidak terbiasa menyelesaikan soal matematika secara prosedural sesuai indikator pemecahan masalah menurut Polya. Siswa terbiasa mengerjakan soal yang cenderung bersifat konvergen yang menyebabkan sebagian dari mereka mengalami hambatan epistemologis. Ini berarti, faktor penyebabnya adalah faktor kognitif siswa.

Hasil-hasil penelitian (Aminah & Kurniawati, 2018), (Dwidarti et al., 2019), (Anditiasari, 2020), (Haryanti et al., 2019) menemukan bahwa kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal cerita adalah kesulitan memahami konsep, menerapkan prinsip dan keterampilan serta kesulitan dalam memecahkan masalah. Faktor penyebab kesulitan mencakup kedua faktor internal dan eksternal. Faktor internal yang berasal dari siswa meliputi IQ atau intelegensi, sikap siswa dalam belajar matematika, motivasi belajar siswa yang masih rendah, kesehatan tubuh yang tidak optimal, dan kemampuan pengindraan siswa yang kurang. Sedangkan faktor eksternal yang berasal dari luar siswa antara lain kurangnya variasi mengajar guru, penggunaan media pembelajaran yang belum maksimal, sarana prasarana di sekolah, serta lingkungan keluarga.

Terlebih khusus kesulitan dalam menyelesaikan soal cerita materi pertidaksamaan kuadrat. Penelitian sebelumnya menemukan bahwa kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika ditunjukkan oleh kesalahan dalam membaca soal cerita, kesalahan pemaknaan bahasa, kesalahan memahami konsep pertidaksamaan kuadrat, dan kesalahan dalam operasi aritmatika (kesalahan kalkulasi). Sedangkan penyebabnya adalah faktor kognitif siswa, faktor non-kognitif dan faktor pedagogis (Mananggal, 2020). Selain itu, hambatan didaktis dalam menyelesaikan pertidaksamaan kuadrat yaitu penggunaan metafora pembuat nol. Ketika pembuat nol tidak ditemukan, siswa menyimpulkan bahwa pertidaksamaan kuadrat tidak memiliki solusi. Padahal tidak didalam semua kondisi hal ini berlaku (Tamba & Siahaan, 2020).

Setelah melakukan diagnosis dan ditemukan penyebab dari kesulitan tersebut, langkah selanjutnya yang harus dilakukan adalah mengatasi kesulitan tersebut. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah pemberian *scaffolding*. Menurut Vigotsky (dalam Arends, 2008), seseorang akan dapat menyelesaikan masalah yang tingkat kesulitannya lebih tinggi dari kemampuan dasarnya adalah setelah ia mendapat bantuan dari seseorang yang lebih mampu darinya. Siswa memerlukan bantuan ketika berada pada zona perkembangan terdekatnya (ZPD).

Zone of proximal development (ZPD) adalah “gap” atau kesenjangan antara apa yang dapat dicapai oleh siswa sendiri dan apa yang dapat dia capai dengan bantuan dari orang dewasa atau teman sebaya yang berpengetahuan (Wilder, et al: 2011). Wilder (2011) juga mendefinisikan *scaffolding* sebagai proses pemberian bantuan oleh orang yang lebih berpengetahuan kepada siswa agar ia dapat berpindah dari tingkat perkembangan aktual ke tingkat perkembangan potensial.

Seperti diketahui, metafora *scaffolding* yang digunakan dalam dunia pendidikan berarti bahwa guru perlu menyediakan struktur pendukung sementara untuk membantu siswa mengembangkan pemahaman, konsep, dan kemampuan baru. Ketika siswa memperoleh keterampilan ini, maka guru perlu menarik dukungan itu, hanya untuk memberikan dukungan lebih lanjut seperti tugas, pemahaman, dan konsep yang diperluas atau baru (Hammond & Gibbons, 2005). *Scaffolding* merupakan pembelajaran yang terjadi sebagai hasil interaksi sosial antara individu yang lebih berpengetahuan dan yang kurang (Hunter, 2012). *Scaffolding* membantu siswa agar tidak merasa gagal melalui berbagai dukungan yang difokuskan pada keberhasilan siswa (Bikmaz et al., 2010).

(Anghileri, 2006) mengemukakan tiga tingkat *scaffolding* sebagai strategi pembelajaran yang efektif. Tingkat yang paling dasar adalah *environmental provisions*, yaitu penataan lingkungan belajar yang memungkinkan tanpa intervensi langsung dari guru. Selanjutnya pada tingkat kedua, interaksi guru semakin diarahkan untuk mendukung siswa belajar, yaitu melalui *explaining*,

reviewing, dan *restructuring*. Ketika siswa terlibat dengan tugas, mereka tidak selalu bisa mengidentifikasi aspek-aspek yang paling penting berkaitan dengan ide-ide matematika atau masalah untuk dipecahkan. Sebagai responsnya, guru harus memfokuskan kembali perhatian mereka dan memberi mereka kesempatan lebih lanjut untuk mengembangkan pemahaman mereka sendiri. Pada tingkat ketiga, interaksi guru diarahkan untuk mengembangkan berpikir konseptual (*developing conceptual thinking*).

Berdasarkan paparan tersebut, dapat disimpulkan bahwa *scaffolding* adalah bantuan yang diberikan guru berupa pertanyaan atau petunjuk bagi siswa dalam menyelesaikan masalah yang disusun berdasarkan hirarki konsep dalam matematika yang dapat mengurangi atau mengatasi kesulitan siswa. *Scaffolding* bersifat temporer, yaitu bila kemampuan siswa telah meningkat maka *scaffolding* berangsur-angsur dihentikan, sehingga siswa bisa mengerjakan tugas secara mandiri.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan bentuk *scaffolding* untuk mengatasi kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika. Mengacu pada level-level *scaffolding* Anghileri (2006), pelaksanaan *scaffolding* dalam penelitian ini hanya difokuskan pada level 2 dan level 3 saja. Pemilihan level 2 dan 3 didasarkan pada karakteristik subjek, yaitu siswa kurang mampu mengidentifikasi aspek-aspek penting pada masalah, kurang fokus, kurang inisiatif, dan kurang mampu memberikan penjelasan atas hasil kerjanya, serta tidak mampu menyelesaikan masalah tanpa pendampingan.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian kualitatif deskriptif-eksploratif, dimana peneliti berperan sebagai instrumen utama. Pengumpulan data menggunakan lembar tes diagnostik dan tes pemahaman, pedoman wawancara, pedoman *scaffolding*, serta catatan lapangan.

Tes diagnostik terdiri dari dua butir soal essay sebagai berikut.

Soal No 1) Erik mengendarai sebuah mobil dengan kecepatan awal 8 km/jam, kemudian mengalami percepatan tetap 8 km/jam² (anggap mobil melaju tanpa berhenti). Berapa minimal waktu yang dibutuhkan Erik untuk berkendara minimal 60 km?

Soal No 2) Pabrik A hanya berproduksi satu kali dalam satu bulan. Tentukan banyak barang (x) yang harus diproduksi jika pabrik tersebut ingin memperoleh pendapatan minimal Rp/10.000.000/bulan dan harga barang per unit ditentukan oleh $P(x) = 20x + 10.000$.

Berdasarkan hasil tes diagnostik, penulis melakukan *scaffolding* berdasarkan konsep Anghileri (2006) dengan langkah-langkah seperti pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Langkah-langkah *scaffolding*

Tahapan	Pelaksanaan <i>Scaffolding</i>	Komponen dan kode <i>Scaffolding</i>
1. Memahami soal cerita (menentukan kondisi awal)	<ul style="list-style-type: none"> Meminta siswa untuk membaca ulang soal cerita yang diberikan Membacakan ulang soal dengan memberikan penekanan intonasi pada kalimat yang memberikan informasi penting Menanyakan kepada siswa informasi apa saja yang terdapat dalam soal, apa yang diketahui dan apa yang ditanya, hingga siswa dapat memahami soal cerita Memberikan contoh lain yang serupa tetapi lebih sederhana agar siswa dapat memahami konsep dalam soal cerita tersebut Meminta siswa menuliskan informasi yang diketahui dalam kalimat matematis. 	<p><i>Showing & telling (1)</i> <i>Looking, touching & verbalizing (2)</i> <i>Prompting and probing (3)</i> <i>Simplifying the problem (4)</i></p>
2. Merencanakan strategi penyelesaian	<ul style="list-style-type: none"> Membimbing siswa menuliskan rumus yang akan dipakai dan/membuat rumus berdasarkan hubungan dari informasi yang diketahui 	<p><i>Prompting & probing</i> <i>Teacher explaining (5)</i></p>

		<ul style="list-style-type: none"> • Membimbing siswa membuat pertidaksamaan kuadrat berdasarkan informasi tersebut. • Meminta siswa untuk memilih metode penyelesaiannya (grafik, garis bilangan) 	
3. Melaksanakan rencana yaitu melakukan perhitungan matematis terkait pertidaksamaan kuadrat		<ul style="list-style-type: none"> • Berdiskusi tentang jawaban yang telah dibuat siswa • Meminta siswa untuk melakukan refleksi terhadap jawaban yang telah dibuatnya sehingga dapat menemukan kesalahan yang telah dilakukana • Meminta siswa untuk memperbaiki pekerjaannya • Meminta siswa menunjukkan hasil pekerjaannya • Meminta siswa mencari alternatif lain untuk menyelesaikan masalah. 	<i>Prompting and probing</i> <i>Teacher explaining</i> <i>Student explaining and justifying (6)</i> <i>Developing conceptual thinking (making connection) (7)</i>
4. Mengecek kesesuaian jawaban dengan masalah awal		<ul style="list-style-type: none"> • Meminta siswa menunjukkan hasil pekerjaannya • Menanyakan makna/arti dari jawaban siswa • Meminta siswa membandingkan hasil pekerjaannya dengan apa yang ditanyakan • Membimbing siswa membuat kesimpulan. 	<i>Student explaining and justifying</i> <i>Developing conceptual thinking (making connection)</i> <i>Looking, touching & verbalizing</i> <i>Negotiating meaning (8)</i>

Scaffolding dilakukan pada siswa satu per satu. Agar *scaffolding* yang diberikan dapat benar-benar terarah, peneliti membuat protokol *scaffolding* berbasis soal. Untuk soal nomor 1, terdapat 2 protokol *scaffolding* yang dibuat berdasarkan metode penyelesaian (garis bilangan dan grafik).

Penelitian ini bertempat di SMA Negeri 1 Malang. Subjek penelitian adalah 6 siswa kelas X2 yang mewakili kelompok rendah 2 orang (S1 dan S2), kelompok sedang 2 orang (S3 & S4) dan kelompok tinggi 2 orang (S5 & S6). Penentuan subjek juga didasarkan pada metode penyelesaian soal cerita pada tes diagnostik dan kelancaran komunikasi. Analisis data terdiri dari tahap (1) reduksi data, (2) pemaparan data, dan (3) penarikan kesimpulan. Triangulasi sumber data diterapkan untuk mengecek keabsahan data.

3. Hasil dan Pembahasan

Pemberian *scaffolding* didasarkan pada hasil diagnosis kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal cerita nomor 1 dan nomor 2. Kesalahan siswa dan bentuk *scaffolding* dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Kesalahan Siswa dan Bentuk *Scaffolding*

Subjek	Soal Cerita Nomor	Kesalahan mulai tahap	Frekuensi <i>Scaffolding</i>							
			1	2	3	4	5	6	7	8
1	1	1,2,3,4	1	1	12		3	2	1	1
	2	1,2,3,4	1	1	5	1	2	1		1
2	1	1,2,3,4	1	1	5		4	1	1	1
	2	1,2,3,4	1	1	4	1	2	1		1
3	1	2,3,4	1	1	4		2	1	1	1
	2	2,3,4	1	1	2	1	2	1		1
4	1	2,3,4	1	1	4		2	1	1	1
	2	2,3	1	1	4	1	1	1		1
5	1	2,3,4	1	1	3		1	1	1	1
	2	2,3,4			2		1			1
6	1	2,3,4		1	3		1	1	1	1
	2	2,3		1	2		1	1		
Total			9 (7,5%)	11 (9,1%)	49 (40,5%)	4 (3,3%)	20 (16,5%)	12 (9,9%)	6 (5%)	10 (8,2%)

Tabel 2 menunjukkan tidak semua tipe atau bentuk *scaffolding* diterapkan pada semua subjek dan pada semua tahapan penyelesaian. Bentuk *scaffolding* yang paling banyak digunakan adalah *prompting & probing* (40,5%) dan *teacher explaining* (16,5%). *Prompting & probing questions* merupakan pertanyaan-pertanyaan yang membantu siswa untuk mengingat pengetahuan yang telah

dimiliki siswa (Huda, 2013). Pertanyaan yang diberikan bersifat menuntun dan menggali sehingga terjadi proses berpikir yang mengaitkan pengetahuan setiap siswa dengan pengetahuan baru yang sedang dipelajari. Siswa kemudian mengonstuksi konsep-prinsip-aturan menjadi pengetahuan baru sehingga guru tidak perlu memberitahukan pengetahuan baru tersebut (Lasmo et al., 2017).

Peneliti memberikan pertanyaan arahan dan investigasi agar siswa dapat menentukan langkah apa yang harus ia lakukan untuk dapat menyelesaikan pertidaksamaan kuadrat. *Prompting & probing question* tidak bisa dilepas-pisahkan dengan *students explaining and justifying*. Peneliti memberikan *prompting & probing question* terlebih dulu agar subjek dapat memberikan penjelasan atau alasan mereka atas jawaban yang mereka peroleh. Contoh penggunaan *prompting & probing* dalam penelitian ini ditunjukkan dalam dialog berikut.

- P : “Nah, kamu sudah memperoleh pertidaksamaan kuadrat. Dapatkah kamu menentukan selesaian dari pertidaksamaan ini?”
 S2 : “Difaktorkan ya Bu?”
 P : “Boleh, tapi sebelumnya kita misalkan apa dulu?”
 S2 : “...”
 P : “Kita misalkan $4t^2 + 8t - 60 = 0$ dulu. Sebelum difaktorkan, bisa tidak ini disederhanakan dulu?”
 S2 : “Oh, bisa Bu, dibagi 4.”
 P : “Oke, coba kamu buat.”
 (S2 menuliskan $(t - 5)(t + 3) = 0$)
 P : “Yakin $(t - 5)(t + 3) = 0$?”
 S2 : “Oh iya, terbalik, Bu.”

Hasil penelitian Indahwati (2022) menunjukkan bahwa penerapan teknik *prompting & probing* dalam pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Menurutnya, teknik *prompting & probing* juga dapat digunakan sebagai alternatif pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman siswa dalam menyelesaikan soal cerita.

Berdasarkan Tabel 2 terlihat bahwa penerapan *prompting & probing* serta *teacher explaining* pada subjek kategori rendah dan sedang cukup intens. Hal ini dikarenakan pengetahuan subjek yang kurang tentang rumus/prinsip/metode dalam menyelesaikan masalah persamaan & pertidaksamaan kuadrat. *Teacher explaining* merupakan cara sederhana yang sering digunakan guru dalam pemberian *scaffolding*. Guru perlu menjelaskan konsep-konsep penting jika siswa tidak tahu atau lupa konsep (Anghileri, 2006). Dalam prosesnya, peneliti memberikan penjelasan seminimal mungkin agar siswa dapat memahami konsep dalam soal cerita, kemudian siswa dapat menuliskan pertidaksamaan kuadrat berdasarkan apa yang diketahui.

Tabel 2 juga menunjukkan bahwa bentuk *scaffolding simplify the problem* hanya diberikan kepada subjek kategori rendah dan sedang dan hanya untuk soal nomor 2. *Simplify the problem* merupakan komponen *restructuring*. Ketika siswa kesulitan menyelesaikan suatu masalah, guru perlu menyederhanakan masalah tersebut sehingga pemahaman siswa dapat terbangun dan siswa dapat menyelesaikan masalah yang lebih luas (Anghileri, 2006). Dalam prosesnya, peneliti memberikan contoh lain yang serupa tetapi lebih sederhana agar siswa dapat memahami konsep dalam soal cerita tersebut. Sebagai contoh, berikut merupakan dialog pemberian *scaffolding* bentuk *simplify the problem*.

- P : “Pendapatan diperoleh dari mana? Misalkan kamu ingin membeli 2 pensil, 1 pensil harganya Rp.1000, berarti kamu harus bayar berapa?”
 S2 : “Rp.2000”
 P : “Ya, berarti yang penjual dapat berapa?”
 S2 : “Rp.2000”
 P : “Dapatnya dari mana?”
 S2 : “2 x 1000.”
 P : “Oke baik. Berarti pendapatan diperoleh dari mana?”
 S2 : “Ini Bu, harga barang dikali banyak barang”

Bentuk *developing conceptual thinking (making connection)* hanya diterapkan pada soal nomor 1. Hal ini sesuai dengan konsep *scaffolding*, yaitu jika siswa sudah mampu menyelesaikan masalah, maka *scaffolding* harus ditarik (Hammond & Gibbons, 2005), sehingga peneliti tidak menerapkannya lagi pada soal nomor 2. Dalam prosesnya, peneliti meminta siswa menyelesaikan pertidaksamaan kuadrat dengan metode lain, menentukan akar-akar persamaan kuadrat dengan cara lain, dan menentukan koordinat titik puncak dengan cara lain.

Setelah *scaffolding* selesai diberikan kepada semua subjek, tahap berikutnya adalah memberikan tes pemahaman. Hasil tes pemahaman menunjukkan bahwa semua subjek telah mengalami perkembangan kognitif yang baik. Secara umum, kesulitan yang dialami subjek telah berkurang setelah pemberian *scaffolding*. Rekap kesalahan subjek dalam tes pemahaman dapat dilihat pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Rekap Kesalahan Subjek dalam Tes Pemahaman

Subjek	Kesalahan yang masih dilakukan	
	Soal No.1	Soal No.2
S1	-	Tahap 3: menghitung akar-akar persamaan kuadrat
S2	-	a) membuat pertidaksamaan kuadrat dengan tanda pertidaksamaan yang benar b) membuat kesimpulan
S3	-	Tahap 3 a) menuliskan rumus kuadrat b) menghitung akar-akar persamaan kuadrat
S4	-	Tahap 4: membuat kesimpulan
S5	-	-
S6	-	-

Tabel 3 menunjukkan ada dua subjek yang sudah tidak mengalami kesulitan lagi, yaitu subjek dari kategori tinggi. Sedangkan kesalahan yang dilakukan oleh subjek dari kategori sedang dan rendah tidak mempengaruhi tahap penyelesaian selanjutnya.

Beberapa peneliti seperti Langeness (2011), (Azizah et al., 2018) dan Khodeir et al., (2018) menyatakan bahwa *scaffolding* sangat membantu siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika. Penggunaan *scaffolding* dapat mengurangi kesalahan siswa dalam memodelkan soal cerita (Ulu, 2017) dan sebagai upaya optimalisasi proses berpikir (Azizah et al., 2018).

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa proses *scaffolding* berdasarkan kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal cerita terkait materi pertidaksamaan kuadrat yang dilakukan adalah *explaining, reviewing, restructuring* dan *developing conceptual thinking* yang terdiri dari komponen *showing & telling, looking, touching & verbalizing, prompting and probing, simplifying the problem, teacher explaining, student explaining and justifying, making connection, dan negotiating meaning*.

Hasil tes pemahaman menunjukkan bahwa dengan pemberian *scaffolding* kesulitan siswa telah berkurang, bahkan ada dua subjek yang sudah tidak mengalami kesulitan lagi, yaitu subjek dari kelompok tinggi. Sedangkan dua subjek lainnya melakukan kesalahan dalam menentukan akar-akar persamaan kuadrat dan dua subjek lainnya lagi melakukan kesalahan dalam menuliskan kesimpulan. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian *scaffolding* terbukti dapat mengembangkan proses berpikir siswa dengan mengembangkan keterampilan siswa pada ZPD, sehingga siswa dapat menyelesaikan masalah dengan baik.

Daftar Pustaka

- Aminah, & Kurniawati, K. R. A. (2018). Analisis Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita. *Jurnal Teori Dan Aplikasi Matematika*, 2(2), 118–122.
- Anditiasari, N. (2020). Analisis Kesulitan Belajar Abk (Tuna Rungu) Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika. *Mathline : Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 5(2), 183–194. <https://doi.org/10.31943/mathline.v5i2.162>

- Anghileri, J. (2006). Scaffolding practices that enhance mathematics learning. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 9(1), 33–52. <https://doi.org/10.1007/s10857-006-9005-9>
- Arends, R. I. (2008). Belajar untuk Mengajar. Terjemahan oleh Helly Prajitno Soetjipto. (2008). Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Azizah, N. R., Masykuri, M., & Prayitno, B. A. (2018). Scaffolding as an effort for thinking process optimization on heredity. *Journal of Physics: Conference Series*, 1006(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1006/1/012017>
- Bikmaz, F. H., Çelebi, Ö., Ata, A., Özer, E., Soyak, Ö., & Reçber, H. (2010). Scaffolding Strategies Applied by Student Teachers to Teach Mathematics. *Educational Research Association The International Journal of Research in Teacher Education The International Journal of Research in Teacher Education*, 1(1), 25–36.
- Dwidarti, U., Mampouw, H. L., & Setyadi, D. (2019). Analisis Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Materi Himpunan. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 315–322. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v3i2.110>
- Hammond, J., & Gibbons, P. (2005). EXPLICITLY SUPPORTING READING AND WRITING IN THE CLASSROOM National Centre for English Language Teaching and Research. *Dr-Hatfield.Com*. https://www.dr-hatfield.com/educ341/readassign/1_explicitly_supporting_reading_&_writing.pdf#page=15
- Haryanti, M. D., Herman, T., & Prabawanto, S. (2019). Analysis of students' error in solving mathematical word problems in geometry. *Journal of Physics: Conference Series*, 1157(4), 0–6. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1157/4/042084>
- Huda, M. 2013. Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran. Yogyakarta: Pustaka Belajar
- Hunter, R. (2012). Coming to “Know” Mathematics through Being Scaffolding to “Talk and Do” Mathematics. *International Journal for Mathematics Teaching and Learning*, 13, 1–12.
- Indahwati, R. (2022). *Probing Prompting Technique To Improve Student's Learning Outcomes In The Opportunity Materials*. 1(1), 34–41.
- Khodeir, N., Wanas, N., & Elazhary, H. (2018). Constraint-based student modeling in probability story problems with scaffolding techniques. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 13(1), 178–205. <https://doi.org/10.3991/ijet.v13i01.7397>
- Langeness, J. (2011). Methods to improve student ability in solving math word problems. *School of Education and Leadership Student Capstone Theses and Dissertations*. https://digitalcommons.hamline.edu/hse_all/448
- Lasmo, S. R., Bektiarso, S., & Harijanto, A. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Dengan Teknik Probing-Prompting terhadap Aktivitas Dan Hasil Belajar Fisika Di Sma. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 6(2), 162–167.
- Mananggél, M. B. (2020). DIAGNOSING STUDENTS' DIFFICULTIES IN SOLVING MATHEMATICAL WORD PROBLEM. *JUPITEK: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 61–68. <https://doi.org/10.30598/jupitekvol2iss2pp61-68>
- Pirmanto, Y., Anwar, M. F., & Bernard, M. (2020). Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Pada Materi Barisan Dan Deret Dengan Langkah-. *Yana Pirmanto, Muhamad Farid Anwar, Martin Bernard*, 3(4), 371–384. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v3i4.371-384>
- Tamba, K. P., & Siahaan, M. M. L. (2020). Pembuat Nol sebagai Hambatan Didaktis dalam Pertidaksamaan Kuadrat. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 4(2), 292. <https://doi.org/10.33603/jnpm.v4i2.3614>
- Ulu, M. (2017). Errors made by elementary fourth grade students when modelling word problems and the elimination of those errors through scaffolding. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 9(3), 553–580.
- Wilder, S.J., Wilder, P.J., Pimm, D. & Lee, C. 2011. Learning to Teach Mathematics in the Secondary School 3rd Edition. New York: Routledge Taylor & Francis Group
- Winkel, W. S. (2012). Psikologi Pengajaran. Jakarta: Gramedia.