



Pemahaman Konsep Matematika dengan Teknik *Scaffolding*: *Systematic Literature Review*

Sanggiti Bawadi¹, Heni Pujiastuti², Maman Fathurrohman³

^{1,2,3}Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

ARTICLE INFO

Article History:

Received 02.11.2022

Received in revised

form 10.11.2022

Accepted 05.12.2022

Available online

01.04.2023

ABSTRACT

Understanding mathematical concepts is one of the basics in learning mathematics, so scaffolding is part of the basic technique for building and developing strategies in learning. This study aims to conduct a literature review related to the effectiveness of the scaffolding technique in understanding mathematical concepts in mathematics learning. The research method chosen in this study is the Systematic Literature Review (SLR) method. Data collection was carried out by documenting and reviewing all articles related to mathematics education published between 2012 and 2022. The articles used in the study were found to be 809 articles and after being selected there were 14 articles that met the inclusion criteria for analysis in accredited national and international journals obtained from Sinta Indonesia, Google Scholar, Digital Reference Center (Garuda) and Education Resources Information Center (ERIC), CiteSeerx, Indonesia one Search (IOS). Based on this study, it was found that the scaffolding technique was able to improve understanding of concepts in mathematics learning and could be developed from kindergarten to college for students.

Keywords:

Pemahaman Konsep matematika; Scaffolding; Systematic Literature Review

DOI 10.30653/003.202391.2



This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited. © 2023.

PENDAHULUAN

Pemahaman merupakan suatu dasar yang harus dikuasai oleh peserta didik, karena tanpa pemahaman peserta didik akan sulit dalam mengikuti pembelajaran matematika, dan juga dalam menyelesaikan persoalan matematika (Fakhriatul & Zubaidah, 2019). Kemampuan pemahaman konsep peserta didik merupakan salah satu indikator pencapaian peserta didik memahami konsep-konsep matematika yang telah dipelajari selama proses pembelajaran (Satrio, 2017). Adapun Pemahaman konsep matematika mempunyai beberapa jenis yang dibedakan oleh tingkat atau indikator yang berbeda-beda. Jenis pemahaman konsep menurut Bloom (dalam Aminudin, 2015), kemampuan konsep dapat dibedakan menjadi tiga kategori, yaitu: (1) Pemahaman terjemahan (*Translation*), yaitu kemampuan dalam menerjemahkan soal ke dalam bentuk lain; (2) Pemahaman penafsiran (*Interpretation*), yaitu kemampuan menghubungkan beberapa bagian dari grafik dengan kejadian; (3) Pemahaman ekstrapolasi (*Extrapolation*), yaitu kemampuan untuk menyimpulkan suatu konsep dan menggunakannya dalam perhitungan matematis.

¹Corresponding author's address: Universitas Sultan Ageng Tirtayasa
e-mail: sanggitibawadi1@gmail.com

Dalam memahami konsep yang baru, peserta didik dituntut untuk memahami konsep sebelumnya (Sembiring, 2013). Sehingga pemahaman konsep matematis menjadi dasar dalam pembelajaran matematika (Khaerunnisa et al., 2020). Pada indikator pemahaman konsep pada peserta didik menurut NCTM (Ramdani & Apriansyah, 2018) dapat dilihat dari kemampuan peserta didik dalam: (1) Mendefinisikan konsep secara verbal dan tulisan; (2) Mengidentifikasi dan membuat contoh dan bukan contoh; (3) Menggunakan model, diagram dan simbol-simbol untuk merepresentasikan suatu konsep; (4) Mengubah suatu bentuk representasi ke bentuk lainnya; (5) Mengenal berbagai makna dan interpretasi konsep; (6) Mengidentifikasi sifat-sifat suatu konsep dan mengenal syarat yang menentukan suatu konsep; (7) Membandingkan dan membedakan konsep-konsep.

Berkaitan *scaffolding* merupakan sebuah bantuan yang diberikan oleh orang yang lebih kompeten baik teman sebaya maupun guru (Ormond, 2016). Dalam proses pembelajaran, pembelajaran *scaffolding* merupakan salah satu bentuk pendampingan kognitif untuk membantu belajar peserta didik dalam ranah kognitif (Satrio, 2017). *Scaffolding* sebagai salah satu strategi pembelajaran yang memberikan bantuan (scaffold) kepada peserta didik dalam memecahkan masalah yang diberikan (Agustina et al., 2013). Dengan pertolongan orang lain, peserta didik dapat melakukan dan memahami lebih banyakhal dibandingkan dengan jika peserta didik hanya belajar sendiri (Satrio, 2017).

Berkaitan *Systematic Literature Review* (SLR) adalah studi metodologis yang menggunakan pencarian basis data untuk mengambil hasil penelitian, dan memiliki tujuan utama dan diskusi teoritis tentang topik atau tema tertentu (Rother, 2007). *Systematic Literature Review* (SLR) melakukan dengan mengidentifikasi, mengkaji, mengevaluasi serta menafsirkan semua penelitian yang tersedia (Putra & Milenia, 2021). *Systematic Literature Review* (SLR) ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada praktisi pendidikan mengenai kelebihan dan kelemahan dari media pembelajaran konkret maupun media pembelajaran digital (Khairunnisa & Ilmi, 2020).

Dengan menggunakan metode *Systematic Literature Review*, peneliti melakukan literasi dari berbagai penelitian yang sudah dilakukan (Rahmawati & Juandi, 2022) terkait Pemahaman Konsep Matematika dengan Teknik *Scaffolding*. Penelitian ini dilakukan dengan mengumpulkan data dari berbagai sumber atau dokumen melalui artikel jurnal atau karya ilmiah lainnya yang dianggap relevan untuk memperoleh data penelitian. Berdasarkan uraian diatas, terkait dengan latar belakang penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana efektivitas teknik *Scaffolding* dalam pemahaman konsep matematika.

METODE

Penelitian ini menggunakan *Systematic Literature Review* (SLR) yaitu metode penelitian yang merangkum hasil – hasil penelitian primer untuk menyajikan fakta yang lebih komprehensif dan berimbang. Metode *Systematic Literature Review* (SLR) dapat mengidentifikasi jurnal secara sistematis, yang pada setiap prosesnya mengikuti langkah-langkah atau protokol yang telah ditetapkan (Thovawira et al., 2021). *Systematic Literature Review* (SLR) bertujuan untuk menemukan dan mensintesis penelitian secara komprehensif yang mengacu pada pertanyaan spesifik, menggunakan prosedur yang terorganisir, transparan, dan dapat direplikasi di setiap langkah dalam prosesnya (Juandi, 2021). *Systematic Literature Review* (SLR) dilakukan untuk mengidentifikasi, mengevaluasi secara kritis dan meringkas temuan dari semua studi yang relevan yang menggambarkan pembelajaran dan pengajaran (Thibaut et al., 2018).

Langkah – langkah dalam *Systematic Literature Review* (SLR) antara lain *Developing Research Question* (merumuskan pertanyaan penelitian), *Developing The Search Strategy* (mencari artikel atau literatur yang sesuai dengan tema penelitian), *Selection Criteria* (menerapkan kriteria inklusi untuk menyeleksi artikel), *Evaluation and Analysis Data* (mengevaluasi dan menganalisis data) dan *Interpreting* (melaporkan temuan penelitian) (Andani et al., 2021). Data disimpan dari artikel yang

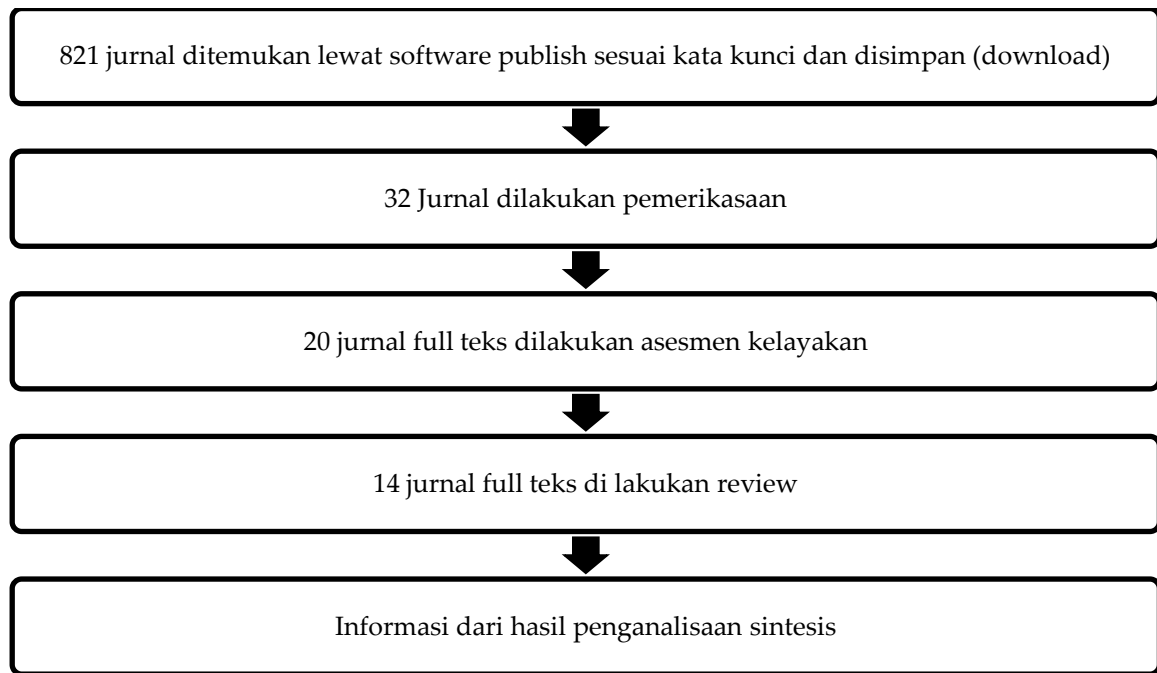
terdapat di data base Sinta Indonesia, *Google Scholar*, Garba Rujukan Digital (Garuda) dan *Education Resources Information Center* (ERIC), *CiteSeerx*, *Indonesia One Search* (IOS). Artikel yang terpilih adalah artikel yang memiliki kesesuaian dengan pertanyaan penelitian. Kata kunci yang digunakan untuk mencari artikel yaitu “Pemahaman Konsep Matematika”, “*Scaffolding* Matematika”, “*Concept Understanding*” dan “*Scaffolding*”.

Kriteria inklusi yang digunakan dalam penelitian ini berdasarkan tabel 1 meliputi: nama peneliti, tahun publikasi, judul artikel, nama jurnal, link yang didapatkan dan hasil penelitian.

Tabel 1. Kriteria Inklusi

No	Kriteria	Deskripsi
1	Peneliti	Peneliti berasal dari nasional maupun internasional dalam pembelajaran matematika.
2	Tahun Publikasi	Penelitian diterbitkan antara tahun 2012 sampai 2022, dan terkait dengan subyek yang sedang diselidiki.
3	Judul Artikel	Literatur harus berhubungan langsung dengan pemahaman konsep dalam scaffolding pembelajaran matematika.
4	Nama Terbit	Artikel terdaftar resmi mendapatkan internasional standar serial number (ISSN) dan jurnal internasional terindeks atau prosiding.
5	Link	Link yang tersedia dapat diakses berdasarkan penelitian yang sedang diselidiki.
6	Hasil Peneliti	Data hasil penelitian yang dimasukkan dalam artikel ini adalah analisis dan rangkuman dari artikel yang di dokumentasi terkait dengan pendidikan matematika.

Langkah berikutnya adalah menyeleksi dan mengevaluasi artikel. Pada tahap ini dilakukan pemilihan artikel yang masuk kriteria inklusi (Rahmawati & Juandi, 2022). Hanya artikel yang relevan dan memenuhi kriteria inklusi yang akan dianalisis (Juandi, 2021). Artikel yang tidak sesuai kriteria inklusi tidak diikuti dalam tahap selanjutnya. Artikel terpilih yang masuk kriteria inklusi kemudian diberi kode dan diurutkan sesuai relevansi dengan tema untuk kemudian dianalisis. Berikut ini bagan alur *Systematic Literature Review* (SLR).



Gambar 1. Bagan Alur *Systematic Literature Review*

Dengan demikian, langkah terakhir yaitu melaporkan hasil temuan penelitian dan langkahnya ini dibuat laporan yang sistematis dan jelas terhadap hasil penelitian.

DISKUSI

Penelitian bertujuan untuk memperoleh deskripsi tentang pemahaman konsep matematika dalam scaffolding pada tingkat SD, SMP, SMA dan Perguruan Tinggi serta ditemukan sebanyak 809 artikel dan setelah diseleksi terdapat 14 artikel yang memenuhi kriteria inklusi untuk dianalisis.

Adapun data hasil kriteria inklusi pada penelitian yaitu analisis dan rangkuman dari artikel yang di dokumentasi terkait pemahaman konsep matematika dalam *Scaffolding*.

Tabel 2. Penelitian Pemahaman Konsep Teknik Scaffolding

Peneliti dan Tahun	Judul Artikel	Nama Terbit	Link	Hasil Peneliti
(Sutiarso et al., 2018)	The effect of various media scaffolding on increasing understanding of students' geometry concepts	Journal on Mathematics Education	https://ejournal.unsri.ac.id/index.php/jme/issue/view/574	The results of research showed that (1) the tendency of male students using the media scaffolding props, and female students using scaffolding media charts, and (2) effect of media scaffolding on increasing understanding of students' geometry concepts is effective enough.
(Satrio, 2017)	Pengaruh Pembelajaran <i>Scaffolding</i> terhadap Pemahaman	AKSIOMA Jurnal Pendidikan Matematika	https://ojs.fkip.ummetro.ac.id/index.php	Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa model pembelajaran <i>Scaffolding</i> dapat meningkatkan pemahaman

Peneliti dan Tahun	Judul Artikel	Nama Terbit	Link	Hasil Peneliti
	Konsep Integral Mahasiswa		/matematika/issue/view/109	konsep mahasiswa dalam matematika.
(Handayani et al., 2020)	Media Pembelajaran Berbasis Model Bruner, Budaya Lokal, dan <i>Scaffolding</i> untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Relasi dan Fungsi	JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)	https://jurnal.ugj.ac.id/index.php/JNPM/issue/view/357	Penelitian ini pada media pembelajaran efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep relasi dan fungsi serta berhasil mengembangkan media pembelajaran berbasis model Bruner, Budaya Lokal dan <i>scaffolding</i> yang valid, praktis, dan efektif serta memiliki karakteristik yang membedakannya dengan media pembelajaran yang lain.
(Imania et al., 2022)	Pengaruh Strategi Pembelajaran <i>Scaffolding</i> dengan Bantuan Bahan Ajar Macromedia Flash 8.0 terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Ditinjau dari Kemandirian Belajar Siswa	Journal of Mathematics Education and Science	https://journal.unugiri.ac.id/index.php/JMES/issue/view/45	Hasil penelitian bahwa tidak terdapat perbedaan antara hasil pemahaman konsep matematika kelas yang menerapkan strategi pembelajaran <i>scaffolding</i> berbantuan bahan ajar macromedia flash 8.0 dengan kelas yang menggunakan strategi pembelajaran konvensional. Tidak terdapat perbedaan kemandirian belajar siswa tinggi, sedang, dan rendah terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika. Serta tidak terdapat interaksi antara strategi dan kemandirian belajar siswa terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika siswa.
(Fakhriatul & Zubaidah, 2019)	Pengaruh Penerapan Model <i>Scaffolding</i> terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Berdasarkan <i>Self</i>	JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)	https://ejournal.uin-suska.ac.id/index.php/juring/issue/view/626	Hasil penelitian Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang belajar dengan model pembelajaran <i>Scaffolding</i> dengan siswa yang belajar menggunakan pembelajaran langsung, Jika ditinjau dari <i>Self Efficacy</i> siswa, tidak terdapat perbedaan kemampuan

Peneliti dan Tahun	Judul Artikel	Nama Terbit	Link	Hasil Peneliti
	<i>Efficacy Siswa SMP</i>			pemahaman konsep matematis siswa yang belajar dengan model pembelajaran <i>Scaffolding</i> dengan siswa yang belajar menggunakan pembelajaran langsung dan Tidak terdapat interaksi antara penerapan model pembelajaran dengan <i>Self Efficacy</i> terhadap kemampuan konsep matematis.
(Jannatul & Depi, 2020)	Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran <i>Scaffolding</i> terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Berdasarkan <i>Self Efficacy</i> Siswa SMP/MTs	JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)	https://ejournal.uin-suska.ac.id/index.php/juring/issue/view/800	Hasil penelitian Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis antara siswa yang diterapkan model pembelajaran <i>scaffolding</i> dengan siswa yang diterapkan pembelajaran saintifik dan Tidak terdapat pengaruh interaksi antara model pembelajaran dan <i>self efficacy</i> terhadap pemahaman konsep matematis siswa.
(Lestari & Andriani, 2019)	Pengaruh Penerapan Strategi Pembelajaran <i>Scaffolding</i> terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Madrasah Tsanawiyah Al-Hidayah Singingi Hilir ditinjau dari Motivasi Belajar Siswa	Suska Journal of Mathematics Education	https://ejournal.uin-suska.ac.id/index.php/SJME/issue/view/588/showToc	Hasil penelitian terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran <i>scaffolding</i> dengan siswa yang mengikuti pembelajaran langsung, hal ini menunjukkan bahwa strategi pembelajaran <i>scaffolding</i> dapat memfasilitasi kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dan Tidak terdapat interaksi antara strategi pembelajaran <i>scaffolding</i> dengan motivasi belajar siswa terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.
(Rakhim et al., 2022)	Concept Understanding Skill of 8th Grade Junior High School Students in	Unnes Journal of Mathematics Education Research	https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujmer/issue/view/1420	the description of understanding concepts in various categories of curiosity shows an increase. This means that the Missouri Mathematics Project learning model with the

Peneliti dan Tahun	Judul Artikel	Nama Terbit	Link	Hasil Peneliti
	Missouri Mathematics Project Learning Based Curiosity With <i>Scaffolding</i>			<i>Scaffolding</i> approach becomes one of the supporting factors in increasing the understanding of concepts
(Chrisnawati et al., 2015)	Penerapan Strategi ARCS dengan Pemberian <i>Scaffolding</i> : Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematika dan Pembentukan Karakter Mahasiswa pada mata kuliah Matematika Dasar	Journal of Mathematics and Mathematics Education (JMME)	https://jurnal.uns.ac.id/jmm/e/issue/view/1004	Hasil penelitian proses pembelajaran mata kuliah Matematika Dasar dengan strategi pembelajaran ARCS dengan pemberian <i>scaffolding</i> dapat meningkatkan kemampuan pemahaman matematika mahasiswa, Penerapan pembelajaran dengan strategi ARCS dengan pemberian <i>scaffolding</i> dapat meningkatkan kemampuan pemahaman dan Penerapan pembelajaran dengan strategi ARCS dengan pemberian <i>scaffolding</i> juga meningkatkan hasil belajar afektif mahasiswa yakni pembentukan karakter belajar mahasiswa.
(Susiana, 2020)	Peningkatan Pemahaman Konsep dan Keterampilan Literasi Matematika Siswa dengan <i>Scaffolding</i> Berbantuan Penilik dan LKS Materi Perbandingan	Jurnal Karya Pendidikan Matematika	https://jurnal.unimus.ac.id/index.php/IPMat/issue/view/1048	Hasil penelitian penggunaan <i>scaffolding</i> berbantuan PENILIK dan LKS materi perbandingan dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa dan Penggunaan <i>scaffolding</i> berbantuan PENILIK dan LKS materi perbandingan dapat meningkatkan keterampilan literasi matematis siswa
(Yuli, 2016)	Pelaksanaan Strategi Pembelajaran <i>Scaffolding</i> Melalui Permainan Di TK B Sebagai Upaya Meningkatkan	Jurnal Karya Pendidikan Matematika	https://jurnal.unimus.ac.id/index.php/IPMat/issue/view/850	Hasil penelitian bahwa strategi pembelajaran <i>scaffolding</i> melalui permainan dapat meningkatkan pemahaman konsep bilangan serta dapat diterapkan pada pengembangan tema-tema yang lain di TK/PAUD maupun untuk tingkat pendidikan yang lebih tinggi.

Peneliti dan Tahun	Judul Artikel	Nama Terbit	Link	Hasil Peneliti
	Pemahaman Konsep Bilangan			
(Khusna, 2018)	Pengembangan Lembar Kerja Mahasiswa (LKM) Berbasis <i>Scaffolding</i> untuk Memahami Konsep Fungsi pada Mahasiswa	JPIIn : Jurnal Pendidik Indonesia	http://jurnal.iantancendekia.org/index.php/JPIIn/issue/view/8/showToc	Hasil penelitian LKM berbasis <i>scaffolding</i> yang valid dan praktis untuk memahami materi fungsi pada mahasiswa baru dikembangkan melalui empat tahap berdasarkan model pengembangan Borg & Gall (1998) yaitu tahap pengumpulan informasi, tahap perencanaan, tahap pengembangan, dan tahap uji coba produk. Penerapan pada LKM berbasis <i>scaffolding</i> meliputi 1) <i>look, touch, and verbalise</i> , 2) <i>explain and justify</i> , 3) <i>prompting and probing</i> . Hasil angket respon mahasiswa juga menunjukkan kategori praktis. Hal ini dilihat dari skor yang diperoleh dari hasil angket sebesar 3.7. Dengan kata lain LKM yang dikembangkan dapat diterapkan dalam proses pembelajaran.
(Melinda & Sugiatno, 2015)	Strategi <i>Scaffolding</i> Berbasis Multirepresentasi untuk Mengatasi Kesulitan Pemahaman Konseptual Siswa dalam Operasi Pecahan di SMP	Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa	https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jpdpb/issue/view/391	Hasil penelitian bahwa strategi <i>scaffolding</i> berbasis multirepresentasi dapat mengatasi kesulitan pemahaman konseptual siswa. Hal ini terlihat jelas dari hasil <i>pre-test</i> dan <i>post-test</i> ketiga subjek. Subjek EY pada <i>pre-test</i> berada di kategori ZPD rendah setelah diberikan strategi <i>scaffolding</i> berbasis multirepresentasi hasil <i>post-test</i> berada di kategori ZPD sedang, subjek VN pada <i>pre-test</i> berada

Peneliti dan Tahun	Judul Artikel	Nama Terbit	Link	Hasil Peneliti
				di kategori ZPD sedang setelah diberikan strategi <i>scaffolding</i> berbasis multirepresentasi hasil <i>post-test</i> berada di kategori ZPD tinggi, subjek MS pada <i>pre-test</i> berada di kategori ZPD tinggi setelah diberikan strategi <i>scaffolding</i> berbasis multirepresentasi hasil <i>post-test</i> berada di kategori ZPD tinggi dengan hasil yang lebih tinggi dari <i>pre-test</i> .
(Jbeili, 2012)	The Effect of Cooperative Learning with Metacognitive <i>Scaffolding</i> on Mathematics Conceptual Understanding and Procedural Fluency	International Journal for Research in Education (IJRE)	http://search.samaa.org/FULLRecord?ID=71643	The results showed that students in group <i>cooperative learning with metacognitive scaffolding (CLMS)</i> significantly outperformed students in groups <i>cooperative learning with no metacognitive scaffolding (CL)</i> and <i>traditional instructional method (T)</i> in mathematics conceptual understanding and procedural fluency. The results also showed that students in group CL significantly outperformed their counterparts in group T in mathematics conceptual understanding and procedural fluency.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan sebagaimana tercantum pada tabel di atas, menunjukkan peningkatan pemahaman konsep pada geometri terhadap media *Scaffolding* cukup efektif (Sutiarso et al., 2018), meningkatkan pemahaman konsep mahasiswa dalam matematika terhadap model pembelajaran *Scaffolding* (Satrio, 2017), meningkatkan pemahaman konsep relasi, fungsi dan berhasil mengembangkan media pembelajaran berbasis *Scaffolding* secara efektif (Handayani et al., 2020).

Strategi pembelajaran *Scaffolding* melalui permainan dapat meningkatkan pemahaman konsep bilangan serta dapat diterapkan pada pengembangan tema-tema yang lain di TK/PAUD (Yuli, 2016), strategi pembelajaran ARCS dengan pemberian *Scaffolding* dapat meningkatkan kemampuan pemahaman matematika mahasiswa (Chrisnawati et al., 2015), strategi *Scaffolding* berbasis Multirepresentasi dapat mengatasi kesulitan pemahaman konseptual siswa (Melinda & Sugiatno, 2015).

Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang belajar dengan model pembelajaran *Scaffolding* dengan siswa yang belajar menggunakan pembelajaran langsung ditinjau

dari *Self Efficacy* siswa (Fakhriatul & Zubaidah, 2019), terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis antara siswa yang diterapkan model pembelajaran *Scaffolding* dengan siswa yang diterapkan pembelajaran saintifik (Jannatul & Depis, 2020), terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran *Scaffolding* dengan siswa yang mengikuti pembelajaran langsung (Lestari & Andriani, 2019).

Penggunaan *Scaffolding* berbantuan PENILIK dan LKS materi perbandingan dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa (Susiana, 2020), LKM berbasis *Scaffolding* yang valid dan praktis untuk memahami materi fungsi pada mahasiswa skor yang diperoleh dari hasil angket sebesar 3.7 dapat diterapkan dalam proses pembelajaran (Khusna, 2018), model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* dengan pendekatan *Scaffolding* menjadi salah satu faktor pendukung dalam meningkatkan pemahaman konsep (Rakhim et al., 2022).

Signifikan dalam pemahaman konseptual matematika pada pembelajaran kooperatif kelompok dengan *Scaffolding* Metakognitif (CLMS) (Jbeili, 2012), tidak terdapat perbedaan antara hasil pemahaman konsep matematika kelas yang menerapkan strategi pembelajaran *Scaffolding* berbantuan bahan ajar Macromedia Flash 8.0 dengan kelas yang menggunakan strategi pembelajaran konvensional (Imania et al., 2022).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dipaparkan di atas, maka ditarik kesimpulan bahwa dapat meningkatkan pemahaman konsep dalam pembelajaran matematika dengan teknik *Scaffolding* pada peserta didik dan dapat dikembangkan mulai dari taman kanak-kanak sampai perguruan tinggi. Strategi *Scaffolding* pada pemahaman konsep matematika terikat dan ditinjau berbasis pembelajaran pada Arcs, Multirepresentasi, *Self Efficacy*, Saintifik, *Missouri Mathematics Project*, penilik dan lembar kerja peserta didik. Serta pemahaman konseptual matematika dalam pembelajaran kooperatif kelompok *Scaffolding* Metakognitif terdapat signifikan dan tidak terdapat perbedaan hasil penerapan berbantuan bahan ajar macromedia flash 8.0 dengan kelas menggunakan strategi pembelajaran konvensional.

REFERENSI

- Agustina, T., Nyeneng, I. D. P., & Viyanti. (2013). Pengaruh *Scaffolding* pada Aktivitas Belajar Menggunakan Model Penemuan Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Fisika. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 1(5), 13–23.
- Aminudin, H. N. U. R. (2015). Pengaruh Pendekatan Brain Based Learning Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa. In *repository.uinjkt.ac.id*.
- Andani, M., Pranata, O. H., & Hamdu, G. (2021). Systematic Literature Review : Model Problem Based Learning pada Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar. *PEDADIDAKTIKA: JURNAL ILMIAH PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR*, 8(2), 404–417.
- Chrisnawati, H. E., Usodo, B., Kurniawati, I., Kuswardi, Y., Studi, P., Matematika, P., & Uns, F. (2015). Penerapan Strategi ARCS dengan Pemberian *Scaffolding*: Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematika dan Pembentukan Karakter Mahasiswa pada Mata Kuliah Matematika Dasar Application of Arcs ' S Strategy with Givin. *JMEE*, V(2), 94–107.
- Fakhriatul M., & Zubaidah A. M. (2019). Pengaruh Penerapan Model *Scaffolding* terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Berdasarkan *Self Efficacy* Siswa SMP. *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 2(3), 249–256. <https://doi.org/10.24014/juring.v2i3.7675>
- Handayani, N. W. P., Ardana, I. M., & Sudiarta, I. G. P. (2020). Media Pembelajaran Berbasis Model Bruner, Budaya Lokal, dan *Scaffolding* untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Relasi dan

- Fungsi. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 4(2), 221. <https://doi.org/10.33603/jnpm.v4i2.3235>
- Imania, R., Netriwati, Dewi, N. R., & Yumn Jamilah. (2022). Pengaruh Strategi Pembelajaran Scaffolding dengan Bantuan Bahan Ajar Macromedia Flash 8.0 Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Ditinjau dari Kemandirian Belajar Siswa. *Journal of Mathematics Education and Science*, 5(1), 45–54.
- Jannatul A., & Depi F.R. (2020). Pengaruh Penerapan Model Scaffolding terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Berdasarkan SELF Efficacy Siswa SMP. *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 3(4), 367–374. <https://doi.org/10.24014/juring.v2i3.7675>
- Jbeili, I. (2012). The Effect of Cooperative Learning with Metacognitive Scaffolding on Mathematics Conceptual Understanding and Procedural Fluency. *International Journal for Research in Education*, 32(32), 45–71.
- Juandi, D. (2021). Heterogeneity of Problem-Based Learning Outcomes for Improving Mathematical Competence: A Systematic Literature Review. *Journal of Physics: Conference Series*, 1722(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1722/1/012108>
- Khaerunnisa, E., & Santosa, C. (2020). Model Pembelajaran Concrete Representational Abstract (CRA) Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Calon Guru Matematika. *Jurnal Matematika* 11(2), 118–125. <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/kreano/article/view/21652>
- Khairunnisa, G. F., & Ilmi, Y. I. N. (2020). Media Pembelajaran Matematika Konkret Versus Digital: Systematic Literature Review di Era Revolusi Industri 4.0. *Jurnal Tadris Matematika*, 3(2), 131–140. <https://doi.org/10.21274/jtm.2020.3.2.131-140>
- Khusna, A. H. (2018). Pengembangan Lembar Kerja Mahasiswa (LKM) Berbasis Scaffolding untuk Memahami Konsep Fungsi pada Mahasiswa. *JPIIn (Jurnal Pendidikan Indonesia)*, 01(02), 18–23.
- Lestari, S. I., & Andriani, L. (2019). Pengaruh Penerapan Strategi Pembelajaran Scaffolding terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Madrasah Tsanawiyah Al-Hidayah Singingi Hilir ditinjau dari Motivasi Belajar Siswa. *Suska Journal of Mathematics Education*, 5(1), 68. <https://doi.org/10.24014/sjme.v5i1.6950>
- Melinda & Sugiatno, H. (2015). Strategi Scaffolding Berbasis Multirepresentasi untuk Mengatasi Kesulitan Pemahaman Konseptual Siswa dalam Operasi Pecahan di SMP. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa (JPPK)*, 4(1), 1–10.
- Ormond, C. (2016). Scaffolding The Mathematical “Connections”: A New Approach to Preparing Teachers for The Teaching of Lower Secondary Algebra. *Australian Journal of Teacher Education*, 41(6), 122–164. <https://doi.org/10.14221/ajte.2016v41n6.8>
- Putra, A., & Milenia, I. F. (2021). Systematic Literature Review: Media Komik dalam Pembelajaran Matematika. *Mathema: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 30. <https://doi.org/10.33365/jm.v3i1.951>
- Rahmawati, L., & Juandi, D. (2022). Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Stem: Systematic Literature Review. *Teorema: Teori Dan Riset Matematika*, 7(1), 149–160.
- Rakhim, A. A., Kartono, K., & Supriyadi. (2022). Concept Understanding Skill of 8th Grade Junior High School Students in Missouri Mathematics Project Learning Based Curiosity With Scaffolding. *Unnes Journal of*, 11(1), 70–75. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujmer/article/view/39070>

- Ramdani, M., & Apriansyah, D. (2018). Analisis Kemampuan Pemahaman dan Berpikir Kreatif Matematika Siswa MTs pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 1–7. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v2i2.46>
- Rother, E. T. (2007). Systematic Literature Review X Narrative Review. *ACTA Paulista de Enfermagem*, 20(2), 7–8. <https://doi.org/10.1590/s0103-21002007000200001>
- Satrio, N. L. (2017). Pengaruh Pembelajaran Scaffolding Terhadap Pemahaman Konsep Integral Mahasiswa. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 6(1), 33–39. <https://doi.org/10.1093/oseo/instance.00191376>
- Sembiring, R. B., & . M. (2013). Strategi Pembelajaran dan Minat Belajar Terhadap Hasil Belajar Matematika. *Jurnal Teknologi Pendidikan (JTP)*, 6(2), 34–44. <https://doi.org/10.24114/jtp.v6i2.4996>
- Susiana, E. (2020). Peningkatan Pemahaman Konsep dan Keterampilan Literasi Matematika Siswa dengan Scaffolding Berbantuan Penilik dan LKS Materi Perbandingan. *Jurnal Karya Pendidikan Matematika*, 7(1), 50–62.
- Sutiarso, S., Coesamin, M., & Nurhanurawati. (2018). The Effect of Various Media Scaffolding on Increasing Understanding of Students' Geometry Concepts. *Journal on Mathematics Education*, 9(1), 95–102. <https://doi.org/10.22342/jme.9.1.4291.95-102>
- Thibaut, L., Ceuppens, S., De Loof, H., De Meester, J., Goovaerts, L., Struyf, A., Boeve-de Pauw, J., Dehaene, W., Deprez, J., De Cock, M., Hellinckx, L., Knipprath, H., Langie, G., Struyven, K., Van de Velde, D., Van Petegem, P., & Depaepe, F. (2018). Integrated STEM Education: A Systematic Review of Instructional Practices in Secondary Education. *European Journal of STEM Education*, 3(1), 1–12. <https://doi.org/10.20897/ejsteme/85525>
- Thovawira, F. A., Safitri, I., Supartik, S., Sitompul, N. N. S., & Anggriyani, I. (2021). Systematic Literature Review: Implementasi Pendekatan Stem (Manfaat dan Tantangan) di Indonesia. *HISTOGRAM: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 355–371. <https://doi.org/10.31100/histogram.v4i2.682>
- Yuli Haryati, I. (2016). Pelaksanaan Strategi Pembelajaran Scaffolding Melalui Permainan Di TK B Sebagai Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Bilangan. *Jurnal Karya Pendidikan Matematika*, 3(2), 54–68. <https://doi.org/10.1128/AAC.03728-14>