

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Kerangka Teoritis

1. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

a. Pengertian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Pemecahan masalah merupakan bagian dari kurikulum matematika yang sangat penting karena dalam proses pembelajaran maupun penyelesaiannya, siswa dimungkinkan memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan serta keterampilan yang sudah dimiliki untuk diterapkan pada pemecahan masalah yang bersifat tidak rutin¹. Dalam matematika terdapat banyak masalah yang dipecahkan meliputi semua topik, baik dalam bidang geometri, pengukuran, aljabar, bilangan (aritmatika), kalkulus, trigonometri maupun statistika. Masalah dalam matematika adalah suatu persoalan yang siswa sendiri mampu menyelesaikannya tanpa menggunakan cara, prosedur, atau logaritma yang rutin².

Menurut Polya dalam Effendi Zakaria dkk pemecahan masalah merupakan suatu usaha untuk mencari jalan keluar dari suatu kesulitan guna mencapai tujuan yang tidak segera dapat dicapai³. Polya mengemukakan bahwa dalam pemecahan masalah hendaknya kita harus mencoba dan terus mencoba untuk menemukan solusi.

¹ Tim MKPBM Jurusan Pendidikan Matematika, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, JICA, Bandung, 2001, hlm 83.

² Risnawati, *Strategi Pembelajaran Matematika* (Pekanbaru: Suska Pers, 2008), hlm 110.

³ Effendi Zakaria, dkk, *Tren Pengajaran Dan Pembelajaran Matematik*, Kualu Lumpur: lohprint SDN, BHD, 2007, h.112

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Pemecahan masalah dapat dipertimbangkan sebagai suatu proses penyampaian tujuan pengetahuan yang baru atau suatu situasi yang *unfamiliar* untuk meningkatkan pengetahuan⁴. Menurut Wee dan Kek, masalah adalah sesuatu yang gagal atau tidak bekerja dengan baik. Tetapi bukan itu saja, bagaimana menemukan suatu cara baru atau cara yang lebih baik, menganalisis mengapa sesuatu terjadi, merancang rencana, merupakan masalah. Ruseffendi berpendapat bahwa masalah bagi seseorang adalah suatu persoalan yang tidak dikenalnya dan orang tersebut berkeinginan dan berkemampuan untuk menyelesaikannya, terlepas apakah ia dapat mengerjakannya dengan benar atau tidak⁵. Masalah merupakan masalah bagi seseorang apabila orang tersebut ingin mencapai suatu tujuan tertentu tetapi untuk mencapai tujuan itu tidak mudah, memerlukan pemikiran untuk memperoleh solusi (solusi tidak serta merta bisa di dapat), tetapi harus berpikir bagaimana cara mencapai tujuan tersebut⁶.

Pada pembelajaran matematika, masalah dapat disajikan dalam bentuk soal tidak rutin dapat berupa soal cerita, penggambaran fenomena atau kejadian, ilustrasi gambar atau teka – teki, masalah tersebut kemudian disebut masalah matematika karena mengandung konsep matematika. Kemampuan pemecahan masalah adalah kekuatan

⁴ Ramon Muhandas, Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Investigasi Kelompok terhadap Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VIII MTsN Kota Padang, *Suska Journal of Mathematics Education* Vol.1, No.1, 2015, hlm.39

⁵ Ani Minarni, “Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis”, *Prosiding*, UNY:Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA, 2012.

⁶ Nanang, “Meningkatkan Kemampuan Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematik Melalui Pendekatan Metakognitif”, *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol.1(1), 2012, hlm. 2

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

untuk melakukan suatu kompetensi strategi yang ditunjukkan siswa dalam memahami, merancang model, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh⁷. Belajar pemecahan masalah pada hakikatnya adalah belajar berpikir, bernalar, dan menerapkan pengetahuan yang telah dimiliki⁸.

Berdasarkan pemaparan di atas peneliti menyimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan yang sangat penting dimiliki oleh siswa. Melalui kemampuan ini siswa dapat menyelesaikan masalah matematika yang tidak rutin yang berkaitan dengan kehidupannya secara tepat dan sistematis.

b. Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah

Menurut Sumarmo indikator pemecahan masalah adalah sebagai berikut⁹:

- 1) Mengidentifikasi kecukupan data untuk memecahkan masalah.
- 2) Membuat model matematis dari situasi atau masalah sehari-hari.
- 3) Memilih dan menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah matematika atau diluar matematika.
- 4) Menjelaskan dan menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan serta memeriksa kebenaran hasil atau jawaban.
- 5) Menerapkan matematika secara bermakna.

⁷ Badan Standar Nasional Pendidikan (BNSP), *Model Penilaian Kelas* (Jakarta: Depdiknas, 2006), hlm 59.

⁸ Heris Hendriana, Euis Eti Rohaeti, Utari Sumamo, *Hard Skills dan Soft Skills Matematika Siswa* (Bandung: PT Rafika Aditama, 2017), hlm 43.

⁹ Melly Andriani, Mimi Hariani, *Pembelajaran Matematika* (Pekanbaru: Benteng Media, 2013), hlm 40.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Menurut Polya, terdapat empat aspek kemampuan memecahkan masalah yang dapat dijadikan indikator sebagai berikut:¹⁰

- 1) Memahami masalah
- 2) Membuat rencana pemecahan masalah
- 3) Melaksanakan rencana pemecahan masalah
- 4) Melihat (mengecek) kembali

Heris Hendriana dkk juga mengemukakan indikator pemecahan masalah matematis sebagai berikut:¹¹

- 1) Mengidentifikasi kecukupan data untuk memecahkan masalah.
- 2) Membuat model matematis dari situasi atau masalah sehari-hari.
- 3) Memilih dan menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah matematika
- 4) Memeriksa kebenaran hasil atau jawaban.

Berdasarkan indikator yang telah dipaparkan, peneliti menggunakan indikator yang dikemukakan oleh Heris Hendriana dkk yaitu:

- 1) Mengidentifikasi kecukupan data untuk memecahkan masalah.

Kegiatan mengidentifikasi kecukupan data untuk memecahkan masalah dapat dilakukan dengan mengidentifikasi data apa saja yang tersedia atau apa yang diketahui, menentukan apa yang ditanya untuk menyelesaikan masalah. Dari data yang tersedia cukupkah data yang diberikan untuk menyelesaikan masalah, Jika data yang diberikan tidak cukup, data apakah yang harus ada agar dapat menyelesaikan masalah.

¹⁰ Siti Mawaddah, Hana Anisah, "Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model Pembelajaran Generatif (Generative Learning) di SMP", *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol.3(2), 2015, hlm. 167-168

¹¹ Heris Hendriana, Euis Eti Rohaeti, Utari Sumarmo, *Ibid.*, hlm 53.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- 2) Membuat model matematis dari situasi atau masalah sehari-hari.

Model matematis dibangun mempertimbangkan struktur masalah dan pertanyaan yang harus dijawab. Dalam proses pembelajaran pemecahan masalah, siswa dikondisikan untuk memiliki pengalaman dalam membuat dan menyusun berbagai model matematis dari situasi atau masalah sehari-hari.

- 3) Memilih dan menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah matematika

Untuk menyelesaikan suatu masalah dengan tepat pemilihan dan penerapan strategi harus dilakukan dengan hati-hati. Pemilihan strategi pemecahan masalah menentukan solusi yang dihasilkan. Sehingga dalam memilih dan menerapkan strategi harus memperhatikan langkah demi langkah penyelesaian dengan baik.

- 4) Memeriksa kebenaran hasil atau jawaban.

Kegiatan memeriksa kebenaran hasil atau jawaban dilakukan dengan menerapkan berbagai strategi pemecahan masalah. Dalam memeriksa kembali hasil atau jawaban harus disertakan kesimpulan dari hasil yang didapatkan.

Adapun pedoman penskoran pemecahan masalah matematis siswa sesuai dengan indikator yang dikemukakan Heris Hendriana., dkk dapat ditunjukkan pada Tabel II.1 berikut:

TABEL II.1
PEDOMAN PENSKORAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH
MATEMATIS

| INDIKATOR | JAWABAN | SKOR |
|---|--|------|
| | Tidak ada jawaban | 0 |
| Mengidentifikasi kecukupan data untuk memecahkan masalah | Mengidentifikasi data diketahui dan ditanya namun salah dalam mengidentifikasi kecukupan unsur | 1 |
| | Mengidentifikasi data diketahui, ditanya dan kecukupan data namun tidak dapat menjelaskan. | 2 |
| | Mengidentifikasi data diketahui, ditanya dan kecukupan data namun penjelasan kurang tepat | 3 |
| | Mengidentifikasi kecukupan data dan penjelasan secara tepat | 4 |
| Membuat model matematis dari situasi atau masalah sehari –hari dan menyelesaikannya | Membuat model matematika yang digunakan tetapi kurang tepat. | 1 |
| | Membuat model matematika yang digunakan dengan tepat. | 2 |
| Memilih dan menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah | Memilih dan menerapkan strategi penyelesaian tetapi kurang tepat atau sebagian besar salah. | 1 |
| | Memilih dan menerapkan strategi penyelesaian tetapi hanya sebagian yang tepat. | 2 |
| | Memilih dan menerapkan strategi penyelesaian dengan jawaban yang tepat. | 3 |
| Memeriksa kebenaran hasil atau jawaban | Tidak memeriksa kebenaran hasil atau jawaban dan membuat kesimpulan namun kurang tepat. | 1 |
| | Memeriksa kebenaran hasil atau jawaban dan membuat kesimpulan secara tepat. | 2 |

Sumber : Heris Hendriana, Euis Eti Rohaeti, Utari Sumarmo.¹²

2. Strategi Pembelajaran *Scaffolding*

a. Pengertian Strategi Pembelajaran *Scaffolding*

Pengertian istilah *scaffolding* berasal dari istilah ilmu teknik sipil yaitu berupa bangunan kerangka sementara atau penyangga

¹² Heris Hendriana, Euis Eti Rohaeti, Utari Sumarmo, *Loc. Cit.*, hlm 53.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

(biasanya terbuat dari bambu, kayu, atau batang besi) yang memudahkan pekerja membangun gedung¹³. Sebagian pakar pendidikan mendefinisikan *scaffolding* berupa bimbingan yang diberikan oleh seorang pembelajar kepada siswa dalam proses pembelajaran dengan persoalan-persoalan terfokus dan interaksi yang bersifat positif.

Istilah *scaffolding* digunakan oleh Wood dalam Asri Budiningsih, dengan pengertian “dukungan pembelajar kepada peserta didik untuk membantunya menyelesaikan proses belajar yang tidak dapat diselesaikannya sendiri”¹⁴. Menurut Vygotsky, siswa mengembangkan keterampilan berpikir tingkat yang lebih tinggi ketika mendapat bimbingan (*scaffolding*) dari seorang yang lebih ahli atau melalui teman sejawat yang memiliki kemampuan lebih tinggi. Larkin dalam Adi Nur Cahyono, menyatakan bahwa *scaffolding* adalah salah satu prinsip pembelajaran yang efektif yang memungkinkan para pembelajar untuk mengakomodasikan kebutuhan masing-masing siswa¹⁵.

Strategi *scaffolding* didasarkan pada teori Vygotsky. Menurut Vygotsky bahwa pembelajaran terjadi apabila anak bekerja atau belajar menangani tugas-tugas yang belum dipelajari namun tugas-tugas itu masih berada dalam jangkauan kemampuannya atau tugas-tugas

¹³ Suyono, Heriyanto, *Belajar dan Pembelajaran Teori dan Konsep Dasar* (Bandung: PT Remaja Rosdaya, 2012), hlm 119.

¹⁴ Asri Budiningsih, *Op.cit...*, hlm 26

¹⁵ Adi Nur Cahyono, “*Vygotskian Perspective: Proses Scaffolding untuk Mencapai Zone of Proximal Development (ZPD) Peserta Didik dalam Pembelajaran Matematika*”. *Seminar Nasional Matematika*, 27 November 2010. FMIPA Universitas Yogyakarta.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

tersebut berada dalam *Zone of Proximal Development (ZPD)* yaitu perkembangan sedikit di atas perkembangan seseorang saat ini¹⁶. Vygotsky yakin bahwa fungsi mental yang lebih tinggi pada umumnya muncul dalam percakapan atau kerjasama antar individu, sebelum fungsi mental yang lebih tinggi itu terserap ke dalam individu tersebut.

Scaffolding berarti memberikan sejumlah besar bantuan kepada seorang anak selama tahap-tahap awal pembelajaran kemudian anak tersebut mengambil alih tanggung jawab yang semakin besar segera setelah ia dapat melakukannya¹⁷. Bantuan tersebut dapat berupa petunjuk, peringatan, dorongan, menguraikan masalah ke dalam langkah-langkah pembelajaran, memberikan contoh ataupun yang lain sehingga memungkinkan siswa tumbuh mandiri. Menurut pendapat para ahli, dapat dijelaskan bahwa strategi *scaffolding* perlu digunakan sebagai upaya peningkatan proses belajar mengajar, sehingga siswa memiliki kemampuan dalam memahami konsep materi, sikap positif juga keterampilan.

Vygotsky menjelaskan bahwa dalam kegiatan pembelajaran hendaknya anak memperoleh kesempatan yang luas untuk mengembangkan zona perkembangan proksimalnya atau potensinya melalui belajar dan berkembang¹⁸. Guru perlu menyediakan berbagai jenis dan tingkat bantuan (*helps/cognitive scaffolding*) yang dapat

¹⁶ Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif* (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), hlm 76.

¹⁷ Elis Nurhayati, dkk., "Penerapan Scaffolding untuk Pencapaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis", *Jurnal Penelitian dan Pengajaran Matematika*, Vol. 2 No.2 September 2016, hlm 108.

¹⁸ Asri Budiningsih. Op. Cit., hlm 28

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

memfasilitasi anak agar mereka dapat memecahkan masalah yang dihadapinya. *Scaffolding* tidak sekedar membuahkan hasil berupa perkembangan kognitif saja, tetapi juga mengakomodasi munculnya keterampilan-keterampilan yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah secara mandiri pada masa depan.

b. ZPD (*Zone of Proximal Development*)

Vygotsky mengungkapkan konsepnya tentang zona perkembangan proksimal. Menurutnya, perkembangan kemampuan seseorang dapat dibedakan ke dalam dua tingkat, yaitu tingkat perkembangan aktual dan tingkat perkembangan potensia¹⁹. Tingkat perkembangan aktual tampak dari kemampuan seseorang untuk menyelesaikan tugas-tugas atau memecahkan masalah secara mandiri. Sedangkan tingkat perkembangan potensial tampak dari kemampuan seseorang untuk menyelesaikan tugas-tugas atau memecahkan masalah ketika dibawah bimbingan orang dewasa yang lebih kompeten.

Secara formal vygotsky mendefinisikan ZPD sebagai jarak antara tingkat perkembangan aktual dengan tingkat perkembangan potensial. Terdapat perbedaan antara apa-apa yang dapat dilakukan siswa tanpa bantuan orang lain (perkembangan aktual) dengan apa-apa yang dapat dilakukan siswa dengan bantuan orang lain (perkembangan potensial), yang sering disebut sebagai zona perkembangan terdekat (ZPD, *zone of proximal development*). Proses atau cara memberikan

¹⁹ Faizah Maulana Nabila, Abdul Gani, Habibati., “Pengaruh Penerapan Strategi Scaffolding Terhadap Ketuntasan Hasil Belajar Peserta Didik SMA Negeri 4 Banda Aceh pada materi Tata Nama Senyawa Hidrokarbon.”, *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Kimia (JIMPK)*, Vol. 2 No. 2, hlm 130.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

bantuan yang diberikan oleh guru agar siswa beranjak dari zona aktual menuju zona potensial disebut sebagai *scaffolding*²⁰.

Zona perkembangan proksimal diartikan sebagai fungsi-fungsi atau kemampuan-kemampuan yang belum matang yang masih berada pada proses pematangan. Perkembangan ini akan menjadi matang melalui interaksinya dengan orang dewasa yang lebih kompeten. Berpijak pada konsep zona perkembangan proksimal, maka sebelum kemampuan siswa matang, siswa perlu dibantu dalam proses belajarnya. Guru perlu membantu dengan berbagai cara seperti memberikan contoh, memberikan *feedback*, menarik kesimpulan dan sebagainya dalam rangka perkembangan kemampuan siswa.

c. Langkah – Langkah Strategi Pembelajaran *Scaffolding*

Langkah-langkah strategi pembelajaran *scaffolding* sebagai berikut :²¹

- 1) Menentukan *zona of proximal development* (ZPD) untuk masing-masing siswa. Siswa kemudian dikelompokkan berdasarkan tingkat ZPD nya dengan melihat nilai hasil belajar sebelumnya. Siswa dengan ZPD jauh berbeda dengan kemajuan rata-rata kelas dapat diberi perhatian khusus.
- 2) Aktifitas belajar *Scaffolding*
 - a) Menjabarkan tugas-tugas dengan memberikan pemecahan masalah kedalam tahap-tahap yang rinci sehingga dapat

²⁰ Suyono dan Hariyanto, Op. Cit., hlm 36

²¹ Ratnawati Mamin, “Penerapan Strategi Pembelajaran *Scaffolding* pada Pokok Bahasan Sistem Periodik Unsur”, *Jurnal Chemica*, Vol. 10 No.2 Desember 2008, hlm 55-60.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

membantu siswa melihat zona atau sasaran tugas yang diharapkan akan mereka lakukan.

- b) Menyajikan tugas belajar secara berjenjang sesuai taraf perkembangan siswa. Ini dapat dilakukan dengan berbagai cara seperti penjelasan, peringatan, dorongan (motivasi), penguraian masalah ke dalam langkah pemecahan dan pemberian contoh (*modelling*).
- 3) Memantau dan memediasi aktifitas belajar
 - a) Mendorong siswa untuk bekerja dengan pemberian dukungan sepenuhnya, kemudian secara bertahap guru mengurangi dukungan langsungnya dan membiarkan siswa menyelesaikan tugas mandiri.
 - b) Memberikan dukungan dalam bentuk pemberian isyarat, kata kunci, dorongan, contoh atau hal lain yang dapat memancing siswa ke arah kemandirian belajar dan pengarahan diri.
 - 4) Mengecek dan mengevaluasi belajar
 - a) Mengecek dan mengevaluasi hasil belajar yang dicapai.
 - b) Mengecek dan mengevaluasi proses pembelajaran, apakah siswa tergerak ke arah kemandirian dan pengaturan diri dalam belajar.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Secara umum, Gasong mengemukakan langkah – langkah pembelajaran *scaffolding* yaitu²²:

- 1) Menjelaskan materi pembelajaran
- 2) Menentukan *Zone Of Proximal Development (ZPD)* atau level perkembangan siswa berdasarkan tingkat kognitifnya dengan melihat nilai hasil belajar sebelumnya.
- 3) Mengelompokkan siswa menurut ZPD-nya
- 4) Memberikan tugas belajar berupa soal – soal berjenjang yang berkaitan dengan materi pembelajaran.
- 5) Mendorong siswa untuk bekerja dan belajar menyelesaikan soal – soal secara mandiri dengan berkelompok
- 6) Memberikan bantuan berupa bimbingan, motivasi, pemberian contoh, kata kunci atau hal lain yang dapat memancing siswa kearah kemandirian belajar.
- 7) Mengarahkan siswa yang memiliki *ZPD* yang tinggi membantu siswa yang memiliki *ZPD* yang rendah.
- 8) Menyimpulkan pembelajaran dan memberikan tugas – tugas.

3. Hubungan Strategi Pembelajaran *Scaffolding* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Pemecahan masalah merupakan komponen yang sangat penting dalam proses pembelajaran matematika. Pemecahan masalah merupakan aktivitas dalam menyelesaikan suatu tugas matematika yang mana cara penyelesaiannya belum diketahui sebelumnya dengan pasti. Dalam

²² Agus Cahyono, *Panduan Aplikasi Teori –Teori Belajar Mengajar Terktual dan Terpopuler*. Yogyakarta: DIVA Press, 2013, hlm. 128

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

kegiatan pemecahan masalah perlu adanya kemampuan kognitif yang tinggi, dan melakukan proses mental dalam pemikirannya dengan cara mengaitkan antar satu konsep dengan konsep yang lainnya. Hal ini, tentunya akan menyebabkan sulitnya siswa memahami pemecahan masalah matematika dengan benar dan cepat. Untuk mengatasi masalah tersebut, salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan memberi bantuan belajar siswa (*Scaffolding*).

Peran guru dalam strategi *scaffolding* sangat penting, yaitu guru membantu siswa dalam menuntaskan tugas atau konsep yang awalnya tidak mampu diperoleh secara mandiri. Ketika siswa dianggap telah mampu menyelesaikan tugasnya maka guru berhenti memberi bantuan, agar siswa melanjutkan tugasnya secara mandiri²³. Strategi *scaffolding* merupakan salah satu strategi yang dapat dipilih guru untuk membantu kesulitan belajar siswa, kesulitan pasti dialami siswa terutama ketika menghadapi materi atau informasi baru. Jika kesulitan belajar siswa dapat diatasi dengan baik maka siswa akan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika.

4. Kemampuan Awal Matematika

Kemampuan awal merupakan salah satu peran penting dalam kelancaran suatu kegiatan pembelajaran. Kemampuan awal siswa penting untuk diketahui guru sebelum ia mulai dengan pembelajarannya, karena dengan demikian dapat diketahui apakah siswa telah mempunyai atau

²³ Sugeng Sutiarmo, *Scaffolding dalam Pembelajaran Matematika*(Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta, 2009), hlm 528

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

pengetahuan yang merupakan prasyarat untuk mengikuti pembelajaran, sejauh mana siswa telah mengetahui materi apa yang akan disajikan²⁴. Dengan mengetahui hal tersebut guru akan dapat merancang pembelajaran lebih baik.

kemampuan awal merupakan kemampuan yang telah dipunyai oleh siswa sebelum ia mengikuti pembelajaran yang akan diberikan²⁵. Menurut Gagne yang dikutip oleh sudjana menyatakan bahwa kemampuan awal lebih rendah dari kemampuan baru dalam pembelajaran, kemampuan awal merupakan prasyarat yang harus dimiliki siswa sebelum memasuki pembelajaran materi pelajaran berikutnya yang lebih tinggi²⁶. Jadi, seorang siswa yang memiliki kemampuan awal yang baik akan lebih cepat memahami materi dibandingkan dengan yang tidak mempunyai kemampuan awal dalam proses pembelajaran. Sejalan dengan itu Pratiwi dan Handika menegaskan bahwa kemampuan awal akan mempengaruhi keberhasilan siswa dalam pembelajaran²⁷. Berdasarkan uraian tersebut jelas bahwa kemampuan awal sangat mempengaruhi proses pembelajaran matematika didalam kelas. Oleh sebab itu guru harus mengetahui kemampuan awal yang dimiliki masing – masing siswa untuk mempermudah proses pembelajaran.

²⁴ Mohamad Syarif Sumantri, *Stratehi Pembelajaran* (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2016),. hlm 184

²⁵ Mohamad Syarif Sumantri, *Loc. Cit.*, hlm 183

²⁶ Nana Sudjana, *Dasar – Dasar Proses Belajar Mengajar* (Bandung: Sinar Baru Algensindo, 2010), hlm 22.

²⁷ Pratiwi, Jeffry Handhika., “Efektivitas Metode Kooperatif Tipe GI dan STAD ditinjau dari Kemampuan Awal”, *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, ISSN: 2086 – 2407 Vol.3 No. 1 April 2012, hlm 41 – 50

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

B. Penelitian yang Relevan

Beberapa penelitian mengenai penerapan strategi pembelajaran *scaffolding* yang relevan dengan penelitian ini antara lain:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Nur Wahidin Ashari, Salwah, Fitriani, dengan judul “Implementasi Strategi Pembelajaran *Scaffolding* melalui *Lesson Study* pada Mata Pelajaran Analisis Real”. Hasil penelitian menunjukkan: a) Aktivitas pembelajaran mahasiswa dengan menggunakan strategi pembelajaran *scaffolding* melalui *lesson study* pada mata kuliah analisis real setiap siklusnya semakin meningkat. b) Kemampuan mahasiswa dalam membuktikan teorema – teorema dalam membuktikan teorema–teorema pada matakuliah analisis real mengalami perkembangan, awalnya mahasiswa dalam membuktikan teorema perlu bantuan dosen terus – menerus namun diakhir siklus mahasiswa menjadi lebih mandiri membuktikan teorema – teorema²⁸.

Pada penelitian relevan terdapat dua variabel bebas yaitu strategi pembelajaran dan *Lesson Study* dan satu variabel terikat yaitu Mata Kuliah Analisis Real. Sedangkan penelitian yang dilakukan peneliti terdapat satu variabel bebas, satu variabel terikat dan satu variabel moderator.

2. Penelitian yang dilakukan Elis Nurhayati, Tatang Mulyana, Babang Avip Priatna Martadiputra, dengan judul “ Penerapan *Scaffolding* untuk Pencapaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.” Hasil penelitian menunjukkan : a) Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa

²⁸ Nur Wahidin Ashri, Salwah, Fitriani., *Loc.cit.*

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

antara yang memperoleh pembelajaran yang menerapkan *Scaffolding* lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh pembelajaran langsung. b) Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran yang menerapkan *scaffolding* termasuk kategori tinggi²⁹.

Perbedaan penelitian yang dilakukan peneliti dengan penelitian relevan yaitu pada penelitian relevan terdiri dari dua variabel sedangkan penelitian yang dilakukan peneliti terdiri dari tiga variabel.

C. Konsep Operasional

Konsep operasional merupakan acuan pengoperasian suatu penelitian agar sesuai dan terarah, atau konsep yang digunakan untuk memberi balasan terhadap konsep – konsep teoritis agar penelitian menjadi jelas dan terarah. Berdasarkan variabel–variabel dalam penelitian ini, maka penulis menguraikan konsep operasional pengaruh penerapan strategi pembelajaran *scaffolding* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa ditinjau dari kemampuan awal matematika siswa SMP Negeri 3 Tualang sebagai berikut:

1. Strategi Pembelajaran *Scaffolding* sebagai Variabel Bebas

Adapun langkah – langkah strategi pembelajaran *scaffolding* sebagai berikut³⁰:

a. Tahap Persiapan

- 1) Menetapkan fokus belajar.

²⁹ Elis Nurhayati, Tatang Mulyana, Bambang Avip Priatna Martadiputra., *Loc.cit.*

³⁰ Ratnawati Mamin, *Op.cit.*, hlm 58 -59.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- 2) Membuat rencana pembelajaran, dimana didalamnya terdapat langkah – langkah proses pembelajaran agar proses pembelajaran dengan strategi pembelajaran *scaffolding* dapat berjalan efektif.
- 3) mengecek hasil belajar sebelumnya untuk menentukan *zona of proximal development*.
- 4) Guru membagi kelompok berdasarkan level perkembangan awal yang dimiliki siswa yang diketahui dari hasil pengecekan sebelumnya.

b. Tahap Perencanaan

Perencanaan kegiatan penelitian meliputi instrumen pengumpulan data dan menyusun rencana perangkat pembelajaran.

c. Tahap Pelaksanaan

- 1) Menjelaskan materi pembelajaran
- 2) Menentukan *Zone Of Proximal Development (ZPD)* atau level perkembangan siswa berdasarkan tingkat kognitifnya dengan melihat nilai hasil belajar sebelumnya.
- 3) Mengelompokkan siswa menurut ZPD-nya.
- 4) Memberikan tugas belajar berupa soal–soal berjenjang yang berkaitan dengan materi pembelajaran.
- 5) Mendorong siswa untuk bekerja dan belajar menyelesaikan soal – soal secara mandiri dengan berkelompok.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- 6) Memberikan bantuan berupa bimbingan, motivasi, pemberian contoh, kata kunci atau hal lain yang dapat memancing siswa kearah kemandirian belajar.
- 7) Memberikan penguatan terhadap materi
- 8) Menyimpulkan pelajaran dan memberikan soal evaluasi
- 9) Menyampaikan rencana pembelajaran selanjutnya

2. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis sebagai Variabel Terikat

Pemecahan masalah matematis siswa merupakan variabel terikat yang dipengaruhi oleh penerapan startegi pemebelajaran *scaffolding* dan ditinjau dari Kemampuan awal siswa.

Indikator kemampuan pemecahan masalah matematis yaitu sebagai berikut :

- a. Mengidentifikasi kecukupan data untuk pemecahan masalah.
- b. Membuat model matematis dari suatu situasi atau masalah sehari-hari dan menyelesaikannya.
- c. Memilih dan menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah matematika dan atau di luar matematika.
- d. Memeriksa kembali hasil atau jawaban.

3. Kemampuan Awal Matematika sebagai Variabel Moderator

Pada penelitian ini kemampuan awal berperan sebagai variabel moderator. Kemampuan awal Matematika digunakan untuk mengelompokkan siswa berdasarkan kemampuan awal, sedang, rendah.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Pengelompokan siswa berdasarkan kemampuan awal matematika ditentukan sebagai pada Tabel II.2³¹:

TABEL II.2
PENGELOMPOKAN SISWA BERDASARKAN KEMAMPUAN AWAL MATEMATIKA (KAM)

| Kriteria | Kategori |
|-----------------------------------|--------------------------------------|
| $KAM \geq \bar{X} + s$ | Siswa berkemampuan awal tinggi/atas |
| $\bar{X} - s < KAM < \bar{X} + s$ | Siswa berkemampuan awal sedang |
| $\bar{X} - s \leq KAM$ | Siswa berkemampuan awal rendah/bawah |

Sumber: Karunia Eka Lestari, Mokhammad Ridwan Yudhanegara, 2017

Keterangan:

\bar{X} : Rata-rata skor/ nilai siswa

s : Simpangan baku dari skor/nilai siswa

D. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan tinjauan teoritis yang telah diuraikan, maka dapat dirumuskan hipotesis dalam penelitian ini adalah:

- a. $H_0: \mu_{A1} = \mu_{A2}'$: Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mengikuti pembelajaran *Scaffolding* dengan siswa yang mengikuti pembelajaran yang diterapkan guru

$H_0: \mu_{A1} \neq \mu_{A2}'$: Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mengikuti pembelajaran

³¹ Karunia Eka Lestari, Mokhammad Ridwan Yudhanegara., *Penelitian Pendidikan Matematika* (Bandung: PT Rafika Aditama, 2017), hlm 233

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Scaffolding dengan siswa yang mengikuti pembelajaran yang diterapkan guru.

- b. $H_0: \mu_{B1} = \mu_{B2'}$: Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa dengan kemampuan awal tinggi, sedang dan rendah

$H_0: \mu_{B1} \neq \mu_{B2'}$: Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa dengan kemampuan awal tinggi, sedang dan rendah

- c. $H_0: \mu_{A \times B} = 0$: Tidak terdapat interaksi penerapan strategi pembelajaran *scaffolding* dengan kemampuan awal matematika terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa

$H_0: \mu_{A \times B} \neq 0$: Terdapat interaksi penerapan strategi pembelajaran *scaffolding* dengan kemampuan awal matematika terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa