

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 PEMBELAJARAN MATEMATIKA

Dalam proses pendidikan di sekolah, kegiatan belajar merupakan kegiatan yang paling pokok. Menurut Suyono dan Hariyanto (2016:9) “belajar adalah suatu aktivitas atau suatu proses untuk memperoleh pengetahuan, meningkatkan keterampilan, memperbaiki perilaku, sikap, dan mengokohkan kepribadian”. Erat kaitannya dengan kegiatan belajar disekolah adalah pembelajaran. Menurut Isjoni (2007:11) pembelajaran merupakan upaya pendidik untuk membantu peserta didik melakukan kegiatan belajar. Sedangkan menurut Mulyasa (2006:117) pembelajaran adalah aktualisasi kurikulum yang menuntut keaktifan guru dalam menciptakan dan menumbuhkan kegiatan peserta didik sesuai dengan rencana yang telah diprogramkan. Menurut Siregar dan Nara (2010:13) pembelajaran merupakan usaha yang dilakukan secara sengaja, terarah, dan terencana dengan tujuan yang telah ditetapkan terlebih dahulu sebelum proses dilaksanakan, serta pelaksanaannya terkendali dengan maksud agar terjadi belajar pada diri seseorang.

Matematika menurut Thaher (2013:33) adalah bahasa yang menggunakan simbol dimaksudkan untuk mempermudah seseorang dalam melakukan analisis sehingga dapat menyelesaikan masalah-masalah kehidupan yang terkait dengan penggunaan matematika. Senada dengan Thaher, Johnson dan Myklebust dalam (Abdurrahman, 2003:252) menyatakan bahwa matematika merupakan bahasa simbolis yang mempunyai fungsi praktis untuk mengekspresikan hubungan-hubungan kuantitatif dan keruangan sedangkan fungsi teoritisnya adalah untuk memudahkan berpikir. Sedangkan menurut Johnson dan Rising dalam Suherman (2003:19) matematika diartikan sebagai pola berpikir, pola mengorganisasi, pembuktian yang logik, bahasa yang menggunakan istilah yang didefinisikan dengan cermat, jelas, dan akurat representasinya dengan simbol yang padat. Adapun lima alasan perlunya belajar matematika menurut Cornelliuss dalam (Abdurrahman, 2003:253) diantaranya:

1. Karena matematika merupakan sarana berpikir yang jelas dan logis,
2. Sarana untuk memecahkan masalah kehidupan sehari-hari,
3. Sarana mengenal pola-pola hubungan dan generalisasi pengalaman,
4. Sarana untuk mengembangkan kreativitas,
5. Sarana untuk meningkatkan kesadaran terhadap perkembangan budaya,

Dari uraian di atas, mengenai pengertian pembelajaran dan matematika dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika adalah usaha aktualisasi kurikulum yang dilakukan secara sengaja, terarah, dan terencana sebagai upaya pendidik untuk membantu peserta didik dalam memahami prosedur operasional yang digunakan dalam penyelesaian masalah.

2.2 PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA

2.2.1 Masalah Matematika

Pada umumnya orang mengartikan masalah dalam matematika adalah soal yang harus dijawab ataupun direspon oleh peserta didik. Tetapi, tidak semua soal adalah suatu masalah. Menurut Hudojo (2001:123) suatu pertanyaan merupakan suatu masalah jika seseorang tidak mempunyai aturan/hukum tertentu yang segera dapat dipergunakan untuk menemukan jawaban pertanyaan tersebut. Sedangkan menurut Suherman, dkk dalam Widjajanti (2009:403) menyatakan “suatu masalah biasanya memuat suatu situasi yang mendorong seseorang untuk menyelesaikannya akan tetapi tidak tahu secara langsung apa yang harus dikerjakan untuk menyelesaikannya”. Jika suatu masalah diberikan kepada peserta didik dan peserta didik tersebut langsung mengetahui cara menyelesaikannya dengan benar, maka soal tersebut tidak dikatakan sebagai masalah bagi peserta didik tersebut.

Menurut Polya dalam Setiawati (2014:284),

Jenis masalah ada dua yaitu masalah rutin dan masalah non rutin. Masalah rutin adalah masalah yang pemecahannya sudah bisa dilakukan dan cara pemecahannya hanya menggunakan beberapa konsep atau algoritma yang sudah bisa dilakukan. Sedangkan masalah tidak rutin adalah masalah yang lebih menantang dan diperlukan kreatifitas cara untuk menyelesaikannya.

Dari pendapat para ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa masalah matematika adalah suatu soal matematika yang tidak dapat dijawab langsung oleh

peserta didik karena dibutuhkan cara, aturan atau hukum yang dapat digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut dengan benar.

Contoh: $3 \times 3 = 9$ merupakan soal rutin bagi peserta didik SD kelas 2 karena peserta didik tidak berpikir tinggi dalam menyelesaikan soal tersebut. Jika peserta didik kelas 2 diberikan soal $33 \times 33 = \dots$ mungkin menjadi suatu masalah bagi peserta didik tersebut, inilah suatu bentuk soal tidak rutin tersebut. Jadi, suatu permasalahan bisa merupakan suatu masalah rutin/tidak rutin bagi seseorang tapi belum tentu merupakan masalah rutin/tidak rutin bagi orang lain.

2.2.2 Pengertian Pemecahan Masalah Matematika

Menurut Dahar dalam Fadillah (2009:554), pemecahan masalah merupakan suatu kegiatan manusia yang menggabungkan konsep-konsep dan aturan-aturan yang telah diperoleh sebelumnya dan tidak sebagai suatu keterampilan generik. Sedangkan pengertian pemecahan masalah sebagai proses menurut Sugandi (2014:26) mengandung arti atau mengacu pada kegiatan yang lebih mengutamakan pentingnya langkah-langkah strategi dan heuristik yang ditempuh oleh peserta didik dalam menyelesaikan masalah, sehingga peserta didik dapat menemukan jawaban. NCTM (2000:52) menyatakan bahwa,

Memecahkan masalah bermakna menjawab suatu pertanyaan dimana metode untuk mencari solusi dari pertanyaan tersebut tidak dikenal terlebih dahulu. Untuk menemukan suatu solusi, peserta didik harus menggunakan hal-hal yang telah dipelajari sebelumnya dan melalui proses dimana mereka akan mengembangkan pemahaman-pemahaman matematika baru.

Dari uraian di atas, dapat kita simpulkan bahwa pemecahan masalah matematika adalah suatu langkah-langkah atau strategi yang dilakukan peserta didik untuk menemukan jawaban dari masalah matematika dengan menggunakan kemampuan dan ketrampilan yang telah dipelajari sebelumnya.

2.2.3 Langkah-Langkah Pemecahan Masalah Matematika

Pentingnya penggunaan langkah-langkah dan strategi dalam memecahkan suatu masalah matematika, menunjukkan bahwa jawaban dalam memecahkan masalah tersebut tidak mudah diperoleh sehingga pemecahan masalah sangat penting diajarkan kepada peserta didik. Penkohen dalam Siswono (2008:39) memaparkan alasan pemecahan masalah harus diajarkan, sebagai

berikut: 1) Pemecahan masalah mengembangkan keterampilan kognitif secara umum, 2) Pemecahan mendorong kreativitas, 3) Pemecahan masalah merupakan bagian dari proses aplikasi matematika, 4) Pemecahan masalah memotivasi peserta didik dalam belajar matematika. Dalam hal ini, secara tidak langsung akan membuat peserta didik mampu mengambil keputusan secara tepat dalam menentukan langkah-langkah penyelesaian masalah dan memikirkan strategi yang tepat.

Menurut Shadiq (2014:11-12) ada empat langkah penting yang harus dilakukan dalam menyelesaikan masalah matematika, diantaranya:

1. Memahami masalahnya

Pada langkah ini, peserta didik harus dapat menentukan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan. Namun yang perlu diingat, kemampuan otak manusia sangat terbatas, sehingga hal-hal yang penting hendaknya dicatat dibuat tabel, ataupun dibuat sketsa atau grafiknya. Hal ini bertujuan untuk mempermudah peserta didik dalam memahami masalah dan mendapat gambaran umum penyelesaiannya.

2. Merencanakan cara penyelesaiannya

Dalam langkah ini, diperlukan adanya aturan-aturan yang dibuat sendiri oleh para pelaku selama proses pemecahan masalah berlangsung sehingga dapat dipastikan tidak ada satupun alternatif (cara) yang terabaikan.

3. Melaksanakan rencana

Pada langkah ketiga ini, peserta didik dituntut untuk melaksanakan rencana penyelesaian yang telah dikerjakan pada langkah sebelumnya. Dalam hal ini, diharapkan peserta didik mengerjakannya dengan teliti tanpa harus ada rencana yang terlewat.

4. Menafsirkan hasilnya

Dalam langkah ini, peserta didik dapat menafsirkan hasil dengan cara menarik sebuah kesimpulan dari soal atau permasalahan yang telah dikerjakan pada langkah sebelumnya.

David Johnson dan Johnson dalam Sanjaya (2011: 217-218) mengemukakan bahwa ada lima langkah dalam memecahkan masalah melalui kegiatan kelompok, yaitu:

1. Mendefinisikan masalah, yaitu merumuskan masalah dari peristiwa tertentu yang mengandung isu konflik, hingga peserta didik menjadi jelas masalah apa yang akan dikaji.
2. Mendiagnosa masalah, yaitu menentukan sebab-sebab terjadinya masalah, serta menganalisis berbagai faktor baik faktor yang bisa menghambat maupun faktor yang dapat mendukung dalam menyelesaikan masalah.
3. Merumuskan alternatif strategi, yaitu menguji setiap tindakan yang telah dirumuskan melalui diskusi kelas.
4. Menentukan dan menerapkan strategi pilihan, yaitu pengambilan keputusan tentang strategi mana yang dapat dilakukan.
5. Melakukan evaluasi, baik evaluasi proses maupun evaluasi hasil.

Sedangkan menurut Polya dalam Mulyadi (2014:292-293) terdapat 4 langkah dalam menyelesaikan masalah matematika diantaranya:

1. Memahami masalah

Pada tahap memahami masalah, peserta didik dapat mengetahui arti semua kata yang digunakan, mengetahui apa yang dicari atau ditanya, mampu menyajikan soal dengan menggunakan kata-kata sendiri, menyajikan soal dengan cara lain, menggambar sesuatu yang dapat digunakan sebagai bantuan, mengetahui informasi yang cukup, berlebih atau kurang.

2. Menyusun rencana memecahkan masalah/menyusun strategi

Dalam menyusun rencana penyelesaian masalah matematika, diperlukan kemampuan peserta didik untuk mengingat kembali apakah masalah yang dihadapi telah dikenal dengan baik sebelumnya, menentukan definisi atau aturan yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi, dan memperhatikan apa yang harus dicari (dibuktikan).

3. Menyelesaikan masalah sesuai rencana langkah kedua/menjalankan strategi

Apabila rencana penyelesaian telah disusun, maka peserta didik harus melaksanakan strategi yang telah direncanakan sebelumnya untuk memperoleh penyelesaian dari masalah, dan memperhatikan apakah setiap langkah yang dilakukan sudah benar (validitas argumen dapat dipertanggungjawabkan).

4. Memeriksa kembali hasil yang diperoleh (*looking back*)

Memeriksa kembali merupakan langkah terakhir yang penting untuk menyelesaikan masalah matematika. Memeriksa validitas argumen pada setiap langkah yang dilakukan dan menginterpretasikan hasil yang diperoleh kedalam

simpulan jawaban akhir merupakan proses untuk melihat kembali langkah penyelesaian.

Dari langkah-langkah pemecahan masalah menurut Shadiq, David Johnson dan Johnson, dan Polya di atas disajikan dalam bentuk tabel perbandingan sebagai berikut:

Tabel 2.1 Perbandingan Langkah-Langkah Pemecahan Masalah Menurut Shadiq, David Johnson dan Johnson, dan Polya

Langkah-Langkah Pemecahan Masalah		
Shadiq (2014: 11-12)	David Johnson dan Johnson dalam Sanjaya (2011: 217-218)	Polya dalam Mulyadi (2014: 292-293)
1. Memahami masalahnya	1. Mendefinisikan masalah	1. Memahami masalah
2. Merencanakan cara penyelesaiannya	2. Mendiagnosa masalah	2. Menyusun rencana memecahkan masalah/menyusun strategi
3. Melaksanakan rencana	3. Merumuskan alternatif strategi	3. Menyelesaikan masalah sesuai rencana langkah kedua/menjalankan strategi
4. Menafsirkan hasilnya	4. Menentukan dan menerapkan strategi pilihan	4. Memeriksa kembali hasil yang diperoleh (<i>looking back</i>)
	5. Melakukan evaluasi	

Untuk mengukur kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah matematika diperlukan beberapa indikator. Adapun indikator pemecahan masalah menurut NCTM (2000:209) adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang di tanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan.
2. Merumuskan masalah matematik atau menyusun model matematik.
3. Menerapkan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah (sejenis dan masalah baru) dalam atau diluar matematika.
4. Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan.
5. Menggunakan matematika secara bermakna.

Sedangkan indikator pemecahan masalah menurut Sumarmo dalam Isro'atun (2006) adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi kecukupan data untuk pemecahan masalah.
2. Membuat model matematik dari suatu situasi atau masalah sehari-hari dan menyelesaikannya.
3. Memilih dan menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah matematika atau di luar matematika.
4. Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan asal serta memeriksa kebenaran hasil atau jawaban.
5. Menerapkan matematika secara bermakna.

Dalam penelitian ini, langkah-langkah pemecahan masalah yang digunakan adalah langkah-langkah yang dikemukakan oleh Polya dalam Mulyadi (2014: 292-293), hal ini dikarenakan langkah-langkah yang dikemukakan Polya cukup sederhana, jelas, dan telah lazim digunakan dalam memecahkan masalah matematika. Indikator yang digunakan untuk mengukur kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan masalah matematika adalah indikator menurut NCTM (2000: 209) poin 1-4. Pada poin 5 tidak diamati pada penelitian ini karena indikator yang digunakan disesuaikan dengan langkah-langkah pemecahan masalah menurut Polya. Berdasarkan langkah-langkah pemecahan masalah Polya dan indikator yang ingin diketahui oleh peneliti pada waktu peserta didik menyelesaikan masalah matematika dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2.2 Indikator Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Langkah-Langkah Polya

Langkah Ke-	Pemecahan Masalah	Indikator
1	Memahami masalah	Peserta didik dapat mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan.
2	Menyusun rencana memecahkan masalah/menyusun strategi	Peserta didik dapat merumuskan masalah matematika atau menyusun model matematika.
3.	Menyelesaikan masalah sesuai rencana langkah kedua/menjalankan strategi	Peserta didik menerapkan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah (sejenis dan masalah baru) dalam atau diluar matematika.

4.	Memeriksa kembali hasil yang diperoleh (<i>looking back</i>)	Peserta didik dapat menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan
----	--	--

2.3 SCAFFOLDING

2.3.1 Pembelajaran *Scaffolding*

Scaffolding merupakan teknik pembelajaran yang didasarkan atas teori belajar konstruktivisme Vygotsky. Dimana prinsip dari teori belajar konstruktivisme itu sendiri adalah menjadikan peserta didik sebagai pelaku yang aktif dan utama dalam pembelajaran. Santrock (2013:392) mendeskripsikan *scaffolding* sebagai teknik mengubah level dukungan di sepanjang jalannya sesi pengajaran, orang yang lebih ahli (guru atau teman sesama peserta didik yang lebih pandai) menyesuaikan jumlah bimbingannya dengan kinerja peserta didik. Setelah kompetensi peserta didik meningkat, bimbingan dikurangi. Senada dengan pendapat tersebut,

Menurut Isjoni (2007:40),

Scaffolding adalah memberikan sejumlah bantuan kepada anak pada tahap-tahap awal pembelajaran, kemudian menguranginya dan memberikan kesempatan kepada anak untuk mengambil alih tanggung jawab saat mereka mampu. Bantuan tersebut berupa petunjuk, peringatan, dorongan, menguraikan masalah pada langkah-langkah pemecahan, memberi contoh atau hal-hal lain yang memungkinkan peserta didik dapat mandiri.

Menurut Vygotsky dalam (Suyono dan Hariyanto, 2016:113) *scaffolding* adalah sebuah teknik memberikan bantuan yang diberikan oleh orang yang lebih ahli (guru atau teman sesama peserta didik yang lebih pandai) sepanjang sesi pengajaran agar peserta didik beranjak dari zona aktual menuju zona potensial. Lebih lanjut dalam Trianto (2011:27) Vygotsky menyatakan satu ide penting mengenai *scaffolding* yaitu pemberian bantuan kepada anak selama tahap-tahap awal perkembangannya dan mengurangi bantuan tersebut dan memberikan kesempatan kepada anak untuk mengambil alih tanggungjawab yang semakin besar segera setelah anak dapat melakukannya.

Dalam Isabella (2007),

Vygotsky menuliskan bahwa *scaffolding* merupakan bentuk bantuan yang tepat waktu yang juga harus ditarik tepat waktu ketika interaksi belajar sedang terjadi. *Scaffolding* sebagian besar dilakukan oleh orang dewasa atau orang yang lebih tahu tentang suatu ketrampilan yang

seharusnya dicapai oleh anak. Orang dewasa secara terus menerus mengevaluasi level bantuan yang diberikan kepada anak dengan mempertimbangkan tingkat kemajuan hasil belajar anak, sehingga dapat terbentuk proses belajar mengajar yang efektif. Dengan memberikan *scaffolding* yang tepat, hasil belajar anak akan segera terlihat bahkan anak memperoleh keterampilan-keterampilan yang menetap yang dibutuhkan dalam penyelesaian masalah kelak.

Dari beberapa pendapat para ahli di atas, kita dapat menyimpulkan bahwa *scaffolding* adalah teknik memberikan bantuan yang diberikan oleh orang yang lebih ahli (guru atau teman sesama peserta didik yang lebih pandai) kepada peserta didik yang mengalami kesulitan pada tahap awal pembelajaran, agar peserta didik beranjak dari zona aktual menuju zona potensial. Bantuan yang diberikan dapat berupa petunjuk, peringatan, dorongan, menguraikan masalah pada langkah-langkah pemecahan, memberi contoh atau hal-hal lain yang memungkinkan peserta didik dapat mandiri. Dalam kaitan dengan pembelajaran *scaffolding* ini, lebih lanjut Vygotsky dalam Suyono dan Hariyanto (20016:113) berpendapat bahwa “apa-apa yang dikerjakan peserta didik dengan cara bekerja sama dengan orang-orang yang berkompeten pada hari ini, tentu dapat dilakukannya sendiri besok pagi”.

Dalam pembelajaran *scaffolding*, Vygotsky mengemukakan satu konsep penting yaitu *Zone of Proximal Development* (ZPD). Secara formal Vygotsky mendefinisikan ZPD sebagai jarak antara tingkat perkembangan aktual, dengan tingkat perkembangan potensial.

Menurut Jauhar (2011:39),

ZPD adalah jarak antara tingkat perkembangan aktual yang didefinisikan sebagai kemampuan memecahkan masalah secara mandiri, dengan tingkat perkembangan potensial yang didefinisikan sebagai kemampuan pemecahan masalah di bawah bimbingan orang dewasa atau teman sebaya yang lebih mampu.

Dalam hal ini, *Zone of Proximal Development* (ZPD) dapat diartikan sebagai kemampuan-kemampuan yang belum matang yang masih berada pada proses pematangan. Perkembangan ini akan menjadi matang melalui interaksi dengan orang lain yang lebih berkompeten.

Adapun keuntungan mempelajari *scaffolding* menurut Bronsfold, Brown dalam Mamin (2008):

1. Memotivasi dan mengaitkan minat peserta didik dengan tugas belajar.

2. Menyederhanakan tugas belajar sehingga bisa lebih terkelola dan bisa dicapai oleh anak.
3. Memberikan petunjuk untuk membantu anak berfokus pada pencapaian tujuan
4. Secara jelas menunjukkan perbedaan antara pekerjaan anak dan solusi standar atau yang diharapkan.
5. Mengurangi frustrasi atau resiko.
6. Memberi model dan mendefinisikan dengan jelas harapan mengenai aktivitas yang dilakukan.

2.3.2 Langkah-Langkah Pembelajaran *Scaffolding*

Anghileri (2006) mengusulkan tiga tingkat dari penggunaan *scaffolding* yang merupakan dukungan dalam pembelajaran matematika:

1. *Enviromental Provisions* (Penyediaan Lingkungan)

Pada tingkat ini, guru mengkondisikan lingkungan yang mendukung kegiatan belajar peserta didik (*classroom organization*), dapat dilakukan guru dengan membentuk kelompok (*peer collaboration*), mengatur tempat duduk, menyediakan lembar tugas secara terstruktur, dan menyediakan media atau gambar-gambar yang sesuai dengan masalah yang diberikan.

2. *Explaining* (menjelaskan), *Reviewing* (meninjau/memeriksa), dan *Restructuring* (membangun ulang pemahaman)

Pada tingkat ini, antara guru dan peserta didik terlibat langsung dalam suatu interaksi, khususnya dalam matematika. Bentuk interaksi yang dimaksud yaitu:

- a. *Explaining* (menjelaskan), guru menerapkan cara untuk menyampaikan konsep yang dipelajari peserta didik. Pada tahap ini guru menfokuskan perhatian peserta didik pada aspek-aspek yang berhubungan dengan matematika.
- b. *Reviewing* (meninjau/memeriksa), saat peserta didik terlibat dengan tugas, mereka tidak selalu dapat mengidentifikasi aspek-aspek yang berkaitan dengan masalah yang akan dipecahkan. Guru membantu peserta didik dengan cara menfokuskan kembali peserta didik dengan memberi kesempatan lebih lanjut untuk mengembangkan sendiri dari pada tergantung oleh guru.
- c. *Restructuring* (membangun ulang pemahaman), saat peserta didik tidak dapat menyelesaikan permasalahan matematika, guru dapat menangani hal tersebut dengan membuat permasalahan yang abstrak tersebut menjadi permasalahan yang lebih konkret, menyederhanakan permasalahan tersebut, mengamati

peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan, melakukan negosiasi makna dengan peserta didik sebelum dilakukan penggeneralisasian untuk menghindari kesalahan pemahaman.

3. *Developing Conceptual Thinking* (mengembangkan pemikiran konseptual)

Tingkat ketiga ini menuntut pembelajaran matematika banyak kemampuan untuk mengulang prosedur yang telah dipelajari untuk menyelesaikan masalah. Tingkat tertinggi dari *scaffolding* ini terdiri dari interaksi pengajaran secara gamblang mengembangkan pemikiran konseptual dengan menciptakan kesempatan kesempatan untuk mengungkapkan pemahaman pada peserta didik.

Menurut Mamin (2008) teknik pembelajaran *scaffolding* dapat ditempuh dengan cara sebagai berikut:

1. Mencapai persetujuan dan menetapkan fokus belajar.
2. Mengecek hasil belajar sebelumnya dalam hal ini kita menentukan ZPD atau level perkembangan saat ini untuk masing-masing peserta didik. Peserta didik kemudian dikelompokkan menurut level perkembangan awal yang dimiliki. Peserta didik dengan ZPD jauh berbeda dengan kemajuan rata-rata kelas dapat diberi perhatian khusus.
3. Merancang tugas-tugas belajar (aktivitas belajar *scaffolding*)
 - a. Menjabarkan tugas-tugas dengan memberikan pemecahan masalah ke dalam tahap-tahap yang rinci sehingga dapat membantu peserta didik melihat zona atau sasaran tugas yang diharapkan akan mereka lakukan.
 - b. Menyajikan tugas belajar secara berjenjang sesuai taraf perkembangan peserta didik. Ini dapat dilakukan dengan berbagai cara seperti penjelasan, peringatan, dorongan (motivasi), penguraian masalah ke dalam langkah pemecahan dan pemberian contoh.
4. Memantau dan memediasi aktivitas belajar
 - a. Mendorong peserta didik untuk bekerja dan belajar diskusi dengan pemberian dukungan sepenuhnya, kemudian secara bertahap guru mengurangi dukungannya langsungnya dan membiarkan peserta didik menyelesaikan tugas mandiri.
 - b. Memberikan dukungan dalam bentuk pemberian isyarat, kata kunci, tanda mata, dorongan, contoh atau hal lain yang dapat memancing peserta didik ke arah kemandirian belajar dan pengarahan diri.
5. Mengecek dan mengevaluasi belajar
 - a. Hasil belajar yang dicapai, bagaimana kemajuan belajar tiap peserta didik.
 - b. Proses belajar yang digunakan, apakah peserta didik tergerak ke arah kemandirian dan pengaturan diri dalam belajar.

Secara umum, Gasong (2002) menyebutkan langkah-langkah pembelajaran *scaffolding* sebagai berikut:

1. Menjelaskan materi pembelajaran.
2. Menentukan *Zone of Proximal Dvelopment* (ZPD) atau level perkembangan peserta didik berdasarkan tingkat kognitifnya dengan melihat nilai hasil belajar sebelumnya.
3. Mengelompokkan peserta didik menurut ZPD-nya
4. Memberikan tugas belajar berupa soal-soal berjenjang yang berkaitan dengan materi pembelajaran.
5. Mendorong peserta didik 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 peserta didik ke arah kemandirian belajar.
7. Mengarahkan peserta didik yang memiliki ZPD yang tinggi untuk membantu peserta didik yang memiliki ZPD yang rendah.
8. Menyimpulkan pelajaran dan memberikan tugas-tugas.

Dari langkah-langkah pembelajaran matematika dengan menggunakan teknik *scaffolding* menurut Anghileri (2006), Mamin (2008) dan Gasong (2002) dapat disajikan dalam bentuk tabel perbandingan sebagai berikut:

Tabel 2.3 Langkah-langkah Pembelajaran *Scaffolding* menurut Anghileri, Mamin, dan Gasong

Langkah-langkah Pembelajaran dengan Menggunakan Teknik Scaffolding		
Anghileri (2006)	Mamin (2008)	Gasong (2002)
1. <i>Enviromental Provisions</i> (Penyediaan Lingkungan)	1. Mencapai persetujuan dan menetapkan fokus belajar.	1. Menjelaskan materi pembelajaran.
2. <i>Explaining</i> (menjelaskan), <i>Reviewing</i> (meninjau/memeriksa), dan <i>Restructuring</i> (membangun ulang pemahaman)	2. Mengecek hasil belajar sebelumnya untuk menentukan ZPD peserta didik	2. Menentukan ZPD peserta didik
3. <i>Developing Conceptual Thinking</i> (mengembangkan pemikiran konseptual)	3. Merancang tugas-tugas belajar (aktivitas belajar <i>scaffolding</i>)	3. Mengelompokkan peserta didik menurut ZPD-nya

	4. Memantau dan memediasi aktivitas belajar	4. Memberikan tugas belajar berupa soal-soal berjenjang yang berkaitan dengan materi pembelajaran
	5. Mengecek dan mengevaluasi belajar	5. Mendorong peserta didik untuk bekerja dan belajar menyelesaikan soal-soal secara mandiri dengan berkelompok
		6. Memberikan bantuan kepada peserta didik yang mengalami kesulitan selama mengerjakan soal
		7. Mengarahkan peserta didik yang lebih mampu untuk membantu peserta didik yang mengalami kesulitan
		8. Menyimpulkan pelajaran dan memberikan tugas-tugas.

Dari ketiga langkah yang telah diuraikan di atas, langkah yang dipilih peneliti dalam penelitian ini adalah langkah pembelajaran *scaffolding* yang dikemukakan oleh Mamin (2008). Hal ini dikarenakan langkah-langkah yang dikemukakan oleh Mamin lengkap dan runtut sehingga dapat memudahkan peneliti untuk menyusun instrumen pembelajaran yang digunakan dalam penelitian.

2.4 TEKNIK PEMBELAJARAN DISKUSI KELOMPOK KECIL

2.4.1 Pengertian Teknik Diskusi Kelompok Kecil

Menurut Arends dalam Trianto (2011:117) dalam pembelajaran diskusi mempunyai arti suatu situasi dimana guru dengan peserta didik atau peserta didik dengan peserta didik yang lain saling bertukar pendapat secara lisan, saling berbagi gagasan dan pendapat. Pertanyaan yang ditunjukkan untuk membangkitkan diskusi berada pada tingkat kognitif lebih tinggi. Sedangkan menurut Killen dalam Sanjaya (2012:154) metode diskusi adalah metode pembelajaran yang menghadapkan peserta didik pada suatu permasalahan. Tujuan utama metode ini adalah untuk memecahkan suatu permasalahan, menjawab pertanyaan, menambah dan memahami pengetahuan peserta didik, serta untuk membuat suatu keputusan.

Dari kedua pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa metode diskusi adalah metode pembelajaran yang menciptakan suatu situasi dimana guru dengan peserta didik atau peserta didik dengan peserta didik yang lain saling bertukar pendapat untuk memecahkan suatu permasalahan, menjawab pertanyaan, menambah dan memahami pengetahuan peserta didik, serta untuk membuat suatu keputusan.

Secara umum, ada dua cara atau teknik diskusi yang bisa dilakukan dalam proses pembelajaran yaitu diskusi kelompok dan diskusi kelompok kecil. Menurut Sanjaya (2012:155) diskusi kelompok, atau yang juga bisa disebut dengan diskusi kelas. Pada diskusi ini permasalahan yang disajikan oleh guru dipecahkan oleh kelas secara keseluruhan, yang mengatur jalannya diskusi adalah guru itu sendiri. Sedangkan diskusi kelompok kecil, peserta didik dibagi dalam beberapa kelompok. Setiap kelompok terdiri dari 3-7 peserta didik. Proses pelaksanaan diskusi ini dimulai dari guru menyajikan masalah dengan beberapa submasalah yang disampaikan guru. Proses diskusi diakhiri dengan laporan setiap kelompok.

Dalam penelitian ini teknik diskusi yang digunakan adalah teknik diskusi kelompok kecil. Adapun keuntungan dan kelemahan diskusi kelompok kecil menurut Suryosubroto dalam Trianti (2011:127) adalah sebagai berikut:

1. Keuntungan Teknik Diskusi Kelompok Kecil

- a. Setiap peserta didik dapat menguji tingkat pengetahuan dan penguasaan bahan pelajarannya masing-masing.
- b. Diskusi dapat menumbuhkan dan mengembangkan cara berpikir dan sikap ilmiah.
- c. Dengan mengajukan dan mempertahankan pendapatnya dalam diskusi diharapkan para peserta didik akan dapat memperoleh kepercayaan akan (kemampuan) diri sendiri.
- d. Diskusi dapat menunjang usaha-usaha pengembangan sikap sosial dan sikap demokratis para peserta didik.

2. Kelemahan Teknik Diskusi Kelompok Kecil

- a. Suatu diskusi dapat diramalkan sebelumnya mengenai bagaimana hasilnya sebab tergantung kepada kepemimpinan dan partisipasi anggota-anggotanya.

- b. Jalannya diskusi dapat dikuasai (didominasi) oleh beberapa siswa yang “menonjol”.
- c. Tidak semua topik dapat dijadikan pokok diskusi, tetapi hanya hal-hal yang bersifat problematis saja yang dapat didiskusikan.
- d. Diskusi yang mendalam memerlukan waktu yang banyak.
- e. Apabila suasana diskusi hangat dan peserta didik berani mengemukakan buah pikiran mereka, maka biasanya sulit untuk membatasi pokok masalah.

2.4.2 Langkah-Langkah Teknik Pembelajaran Diskusi Kelompok Kecil

Agar penggunaan teknik diskusi kelompok kecil dapat berjalan dengan efektif, maka langkah-langkah pembelajaran yang harus dilakukan menurut Sanjaya (2012:158) adalah sebagai berikut:

1. Langkah Persiapan Diskusi

Hal-hal yang harus diperhatikan dalam persiapan diskusi diantaranya:

- a. Merumuskan tujuan yang ingin dicapai, baik tujuan yang bersifat umum maupun tujuan khusus. Tujuan yang ingin dicapai mesti dipahami oleh setiap peserta didik sebagai peserta diskusi.
- b. Menetapkan masalah yang akan dibahas. Masalah dapat ditentukan dari isi materi pembelajaran atau masalah-masalah yang aktual yang terjadi di lingkungan masyarakat yang dihubungkan dengan materi pelajaran sesuai dengan bidang studi yang diajarkan.
- c. Mempersiapkan segala sesuatu yang berhubungan dengan teknis pelaksanaan diskusi.

2. Langkah Pelaksanaan Diskusi

Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam melaksanakan diskusi adalah:

- a. Memeriksa segala persiapan yang dianggap dapat memengaruhi kelancaran diskusi.
- b. Memberikan pengarahan sebelum dilaksanakan diskusi.
- c. Melaksanakan diskusi sesuai dengan aturan main yang telah ditetapkan.
- d. Memberikan kesempatan yang sama kepada setiap peserta didik untuk mengeluarkan gagasan dan ide-idenya.
- e. Mengendalikan pembicaraan kepada pokok persoalan yang sedang dibahas.

3. Langkah Menutup Diskusi

Akhir dari proses pembelajaran dengan menggunakan diskusi hendaklah dilakukan hal-hal sebagai berikut:

- Membuat pokok-pokok pembahasan sebagai kesimpulan sesuai dengan hasil diskusi.
- Me-review jalannya diskusi dengan meminta pendapat dari seluruh peserta didik sebagai umpan balik untuk perbaikan selanjutnya.

2.5 MATERI SEGI EMPAT

Segi empat adalah suatu bangun yang memiliki 4 sisi garis pembentuknya dan memiliki 4 sudut dari perpotongan tiap garis serta memiliki jumlah besar sudut 360° (Wagiyo, 2008:201). Materi segi empat terdiri dari beberapa sub materi yaitu, persegi panjang, persegi, jajargenjang, belah ketupat, layang-layang dan trapesium. Sedangkan materi yang dipilih oleh peneliti meliputi luas dan keliling persegi panjang serta persegi karena materi ini banyak diaplikasikan pada kehidupan sehari-hari.

2.5.1 Persegi Panjang

2.5.1.1 Keliling Persegi Panjang

Keliling persegi panjang adalah jumlah panjang semua sisi persegi panjang. Perhatikan gambar 2.1 di samping !

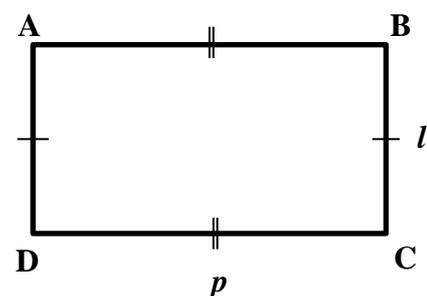
persegi panjang ABCD dengan panjang = p
dan lebar = l

$$\text{Keliling } ABCD = AB + CD + BC + AD$$

$$= p + p + l + l$$

$$= 2p + 2l$$

$$= 2(p + l)$$

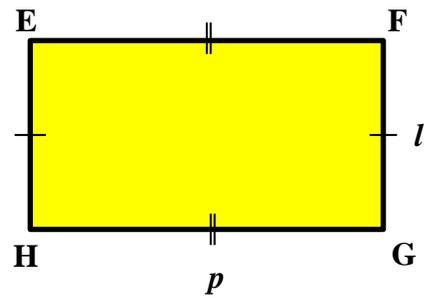


Gambar 2.1 Persegi Panjang ABCD

Jika K = keliling persegi panjang ABCD, maka rumus keliling persegi panjang adalah $K = 2(p + l)$

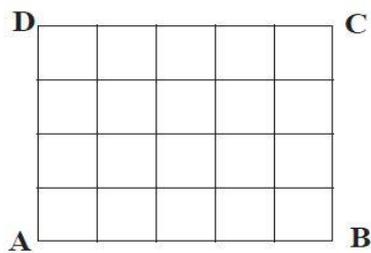
2.5.1.2 Luas Persegi panjang

Luas bangun datar adalah luas daerah yang dibatasi oleh sisi-sisi bangun tersebut. Dengan demikian, luas persegi panjang adalah luas daerah yang dibatasi oleh sisi-sisi persegi panjang itu. Pada gambar 2.2, daerah yang berwarna kuning menunjukkan luas persegi panjang EFGH.



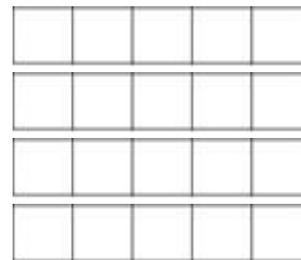
Gambar 2.2 Persegi Panjang EFGH

Untuk mendapatkan rumus luas persegi panjang, perhatikan ilustrasi berikut.



Gambar 2.3

Persegi panjang yang terdiri dari 20 kotak satuan luas



Gambar 2.4

Gambar 2.3 yang dipisah menjadi 4 baris

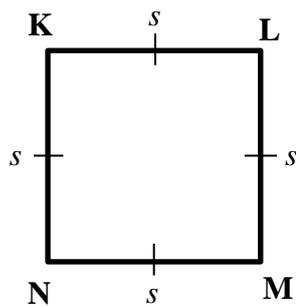
Gambar 2.3 merupakan persegi panjang ABCD yang terdiri dari 20 kotak. Persegi panjang pada gambar 2.4 merupakan gambar 2.3 yang dipisahkan menjadi 4 baris yang masing-masing terdiri dari 5 kotak. Jadi luas persegi panjang tersebut dapat dicari dengan cara $4 \times 5 = 20$ satuan luas. Berarti, luas persegi panjang ABCD tersebut adalah 20 satuan luas

Berdasarkan ilustrasi di atas, maka luas persegi panjang pada gambar 2.2 adalah: luas = panjang \times lebar. Jika panjang = p , lebar = l , dan luas = L , maka rumus luas persegi panjang: $L = p \times l$

2.5.2 Persegi

2.5.2.1 Keliling Persegi

Keliling persegi adalah jumlah panjang sisi-sisi persegi tersebut. Perhatikan gambar 2.4 di samping!



Gambar 2.5
Persegi KLMN

Jika KLMN adalah bangun datar persegi dengan panjang s satuan panjang sisi persegi, dan K adalah keliling persegi KLMN, maka rumus keliling persegi panjang dapat ditulis:

$$\begin{aligned} K &= KL + LM + MN + NK \\ &= s + s + s + s \\ &= 4 \times s \end{aligned}$$

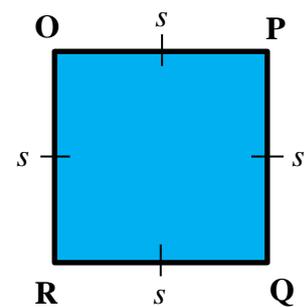
Jadi, rumus keliling persegi adalah $K = 4 \times s$

2.5.2.2 Luas Persegi

Sama halnya dengan luas persegi panjang, luas persegi adalah luas daerah yang dibatasi oleh sisi-sisi persegi itu. Pada gambar 2.5 daerah yang berwarna biru menunjukkan luas persegi OPQR. Karena persegi merupakan persegi panjang yang sisi-sisinya sama panjang, maka luas persegi adalah: luas = sisi \times sisi .

Jika sisi = s dan luas = L , maka rumus luas persegi panjang dapat ditulis:

$$L = s \times s = s^2$$



Gambar 2.6
Persegi OPQR

2.6 HASIL PENELITIAN YANG RELEVAN

Adapun beberapa penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian yang akan dilakukan, diantaranya:

1. Penelitian yang dilakukan Sufyani Prabawanto (2013), yang menyimpulkan bahwa terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis antara mahasiswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *metacognitive scaffolding* dan mahasiswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan langsung. Dari penelitian tersebut diketahui pula bahwa rata-rata skor *posttest* kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *metacognitive scaffolding* lebih tinggi dari pada mahasiswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan langsung.

2. Penelitian yang dilakukan Rini Yulianingsih (2013), yang menyimpulkan bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik peserta didik yang memperoleh pembelajaran matematika menggunakan model PBL dengan teknik *scaffolding* lebih baik dari pada peserta didik yang memperoleh pembelajaran matematika secara konvensional.
3. Penelitian yang dilakukan oleh Hekmawati Olli (2014), yang menyimpulkan bahwa dengan menggunakan metode inkuiri disertai strategi *scaffolding* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik kelas VIII 1 SMP Negeri 1 Anggrek pada materi luas dan volume kubus dan balok.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh ketiga peneliti tersebut, dalam penelitian ini aspek yang akan diamati adalah pengaruh teknik *scaffolding* terhadap kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan masalah matematika.

2.7 HIPOTESIS

Berdasarkan kajian pustaka yang telah peneliti uraikan, maka hipotesis dari penelitian ini adalah “Ada pengaruh teknik *scaffolding* terhadap kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah matematika di kelas VII SMP Muhammadiyah 4 Kebomas”.