

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Hakekat Pembelajaran Matematika

Pembelajaran pada hakekatnya adalah proses interaksi antara peserta didik dengan lingkungannya, sehingga terjadi perubahan perilaku ke arah yang lebih baik.¹ Dalam pembelajaran, tugas guru yang paling utama adalah mengkondisikan lingkungan agar menunjang terjadinya perubahan tingkah laku.

Secara khusus pengertian pembelajaran adalah sebagai berikut: Menurut aliran Behavioristik, pembelajaran adalah usaha guru membentuk tingkah laku yang diinginkan dengan menyediakan lingkungan (stimulus), Menurut pandangan konstruktivis, pembelajaran adalah cara guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk berfikir agar dapat mengenal dan memahami apa yang sedang dipelajari, Menurut pandangan Gestalt, pembelajaran adalah usaha guru untuk memberikan materi pembelajaran sedemikian rupa sehingga siswa lebih mudah mengorganisirnya menjadi gestalt (pola bermakna,) dan Menurut pandangan Humanistik, pembelajaran adalah memberikan kebebasan kepada siswa untuk memilih bahan pelajaran dan cara mempelajarinya sesuai dengan minat dan kemampuannya.²

¹ E. Mulyasa, *Kurikulum Berbasis Kompetensi. Konsep, Karakteristik, dan Implementasi*. (Bandung: Rosdakarya, 2002), hal 100.

² Max Darsono, et.,all. *Belajar dan Pembelajaran*. (Semarang: CV IKIP Semarang Press,2000). Hal 24-25

Guru sebagai perencana proses pembelajaran, merencanakan bagaimana cara mengajar siswa di dalam kelas, materi serta hal lain yang diperlukan untuk menunjang proses pembelajaran, sehingga tercapai tujuan pembelajaran. Pada dasarnya pembelajaran merupakan bantuan yang diberikan pendidik kepada peserta didik untuk dapat belajar dengan baik, dan dengan proses pembelajaran siswa dapat menjadi aktif serta termudahkan belajarnya dengan adanya fasilitas yang diberikan oleh guru.

Hakikat matematika adalah ilmu deduktif, ilmu tentang pola keteraturan, seni, bahasa, ilmu tentang struktur yang terorganisasi, ilmu yang teratur, sistematis, berupa konsep-konsep, eksak dan abstrak. Berdasarkan pada pandangan konstruktivisme, hakikat matematika yakni anak yang belajar matematika dihadapkan pada masalah tertentu berdasarkan konstruksi pengetahuan yang diperolehnya ketika belajar dan anak berusaha memecahkannya. “Ciri utama matematika adalah penalaran deduktif yaitu kebenaran suatu konsep atau pernyataan yang diperoleh sebagai akibat logis dari kebenaran sebelumnya. Namun demikian, dalam pembelajaran pemahaman konsep sering diawali secara induktif melalui pengalaman peristiwa nyata. Proses induktif-deduktif dapat digunakan untuk mempelajari konsep matematika”.³

Sehubungan dengan pembelajaran matematika guru perlu mengenal dan dapat melaksanakan dengan baik berbagai pedoman tentang (1) strategi pembelajaran, (2) pendekatan pembelajaran, (3) metode pembelajaran, dan

³ Herman Hudoyo. *Pengembangan Kurikulum Matematika ...*, hal. 96-97

(4) teknik pembelajaran.⁴ Dari sini seorang guru matematika dituntut untuk mampu menciptakan proses pembelajaran yang efektif dan efisien sekaligus menyenangkan bagi siswa.

Dengan demikian, hakekat pembelajaran matematika adalah suatu proses dari pendidik kepada peserta didik untuk mempelajari tentang pola keteraturan, seni, bahasa, konsep-konsep, ilmu yang teratur, sistematis, eksak dan abstrak, sehingga tercapai tujuan pembelajaran yang diinginkan.⁵

B. Metode Pembelajaran *Problem Solving*

Problem solving atau dalam bahasa Indonesia disebut sebagai pemecahan masalah merupakan satu dari berbagai metode pembelajaran. Metode *problem solving* adalah suatu metode pembelajaran yang menitik beratkan pada siswa untuk mampu menjadi pemikir yang handal dan mandiri. Artinya siswa dituntut untuk berfikir dan bertindak kreatif dan kritis. Mereka dilibatkan dalam melakukan eksplorasi situasi baru dalam mempertimbangkan dan merespon permasalahan secara kritis serta dalam menyelesaikan permasalahannya secara realistis.⁶

Kajian awal mengenai pemecahan masalah dalam matematika dilakukan oleh Polya. Polya mengartikan pemecahan masalah sebagai satu usaha mencari jalan keluar dari satu kesulitan guna mencapai satu tujuan yang tidak

⁴ Soejadi. *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia: Konstelasi Keadaan Masa Kini Menuju Harapan dan Masa Depan*, (Jakarta: Dirjen Pendidikan Tinggi Depdiknas, 2000), hal 101

⁵ Russeffendi, *Pengantar kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran matematika*, (Bandung :Tarsito, 1998), hal 109

⁶ Lukmanul, Hakim. *Perencanaan Pembelajaran...*, hal. 49-50

begitu mudah segera untuk dicapai. Menurut Polya terdapat dua macam masalah dalam matematika, yaitu:⁷

1. Masalah untuk menemukan, dapat teoritis atau praktis, abstrak atau konkrit, termasuk teka-teki. Seorang siswa harus mencari semua variabel masalah tersebut, mencoba untuk mendapatkan, menghasilkan atau mengkonstruksi semua jenis obyek yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah itu.
2. Masalah untuk membuktikan adalah untuk menunjukkan bahwa suatu pernyataan itu benar atau salah atau tidak keduanya. Bagian utama dari masalah jenis ini adalah hipotesa dan konklusi dari suatu teorema yang harus dibuktikan kebenarannya.

Mengajar siswa untuk memecahkan masalah perlu perencanaan. Secara garis besar, perencanaan itu sebagai berikut:

1. Merumuskan tujuan.

Tujuan itu hendaknya menyatakan bahwa siswa akan mampu menyelesaikan masalah-masalah yang tidak rutin. Soal-soal yang serupa benar hendaknya dihindarkan sebab soal-soal yang demikian itu menjadi bukan masalah lagi bagi siswa tertentu.

2. Memerlukan Pra-syarat.

Untuk menyelesaikan setiap masalah matematika, seorang siswa memerlukan pra-syarat pengetahuan, keterampilan dan pemahaman. Guru harus mengidentifikasi apa-apa yang sudah dipelajari siswa untuk

⁷ Herman Hudojo, *Pengembangan Kurikulum Matematika...*, hal 158-159

suatu masalah sehingga masalah-masalah yang cocok sajikan yang disajikan kepada para siswa.

3. Mengajarkan Pemecahan Masalah.

Untuk belajar memecahkan masalah, para siswa harus mempunyai kesempatan untuk menyelesaikan masalah. Apabila mereka berhasil menyelesaikan masalah, mereka perlu mendapatkan penghargaan. Jadi mereka perlu mendapatkan pendekatan paedagogik untuk menyelesaikan masalah, yang menjadi pertanyaan ialah bagaimana seorang guru menyiapkan masalah-masalah untuk para siswa dan bagaimana guru itu membuat para siswa tertarik dan suka menyelesaikan masalah yang dihadapi.

Guru harus mempunyai bermacam-macam masalah yang cocok sehingga bermakna bagi para siswanya. Sumber-sumber boleh diambil dari buku-buku, majalah-majalah yang berhubungan dengan matematika sekolah. Berikan masalah-masalah itu sebagai pekerjaan rumah. Pada suatu saat boleh juga para siswa memilih sendiri masalah-masalah itu, mengerjakan masalah-masalah tersebut, membicarakannya dan kemudian menyajikan penyelesaiannya di depan kelas. Masalah-masalah tersebut dapat dikerjakan secara individu atau kelompok.

Supaya para siswa tertarik dan suka menyelesaikan masalah yang dihadapi perlu diberikan penghargaan. penghargaan itu dapat berupa nilai atau penghargaan khusus lainnya. Pujian juga jangan dilupakan. Hal itu semuanya merupakan cara yang efektif untuk mendorong keberhasilan, walaupun banyak juga para siswa yang dengan senang hati

menyelesaikan masalah-masalah yang dihadapi mereka memberikan penghargaan kepada diri mereka sendiri dengan keberhasilan mereka itu.

Pertanyaan berikutnya yang timbul : "Bagaimana seorang siswa memulai menyelesaikan suatu masalah?", "Bagaimana strategi yang dapat dilakukan?", "Kemampuan apa yang akan bermanfaat baginya untuk menyelesaikan masalah itu?" Ketiga hal ini, secara bersama-sama merupakan usaha untuk menemukan. Untuk dapat mengajarkan pemecahan masalah dengan baik ada beberapa hal yang perlu diperhatikan :

1. Waktu yang diperlukan, untuk menyelesaikan masalah sangat relatif artinya jika seseorang diperhadapkan dengan satu masalah dengan waktu yang diberikan untuk menyelesaikannya tidak dibatasi, maka kecenderungannya, orang tersebut tidak akan mengkonsentrasikan pikirannya secara penuh pada proses penyelesaian masalah yang diberikan.
2. Perencanaan, aktivitas pembelajaran dan waktu yang diperlukan harus direncanakan serta dikoordinasikan, sehingga siswa memiliki kesempatan yang cukup untuk menyelesaikan berbagai masalah dan menganalisis serta mendiskusikan pendekatan yang mereka pilih.
3. Sumber, buku matematika biasanya banyak memuat masalah yang sifatnya hanya rutin, maka guru dituntut untuk menyembunyikan masalah-masalah lain sehingga dapat menambah soal pemecahan masalah.
4. Teknologi, sekalipun banyak kalangan yang tidak setuju dengan penggunaan kalkulator disekolah akan tetapi pada hal tertentu dapat digunakan, karena alat tersebut perlu dipertimbangkan penggunaannya.

Terkait dengan pemecahan masalah, terdapat empat langkah yang harus dilakukan untuk menyelesaikan masalah. Menurut George Polya empat langkah tersebut yaitu:

Tabel 2.1 Langkah-langkah yang harus dilakukan untuk Menyelesaikan Masalah

| No | Langkah-langkah untuk Menyelesaikan Masalah | Penjelasan |
|----|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Memahami Masalah (Identifikasi dari tujuan) | <p>Langkah pertama adalah membaca soalnya dan meyakinkan diri bahwa anda memahaminya secara benar. Tanyalah diri anda dengan pertanyaan:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Apa yang tidak diketahui? ○ Kuantitas apa yang diberikan pada soal? ○ Kondisinya bagaimana? ○ Apakah ada kekecualian? <p>Untuk beberapa masalah akan sangat berguna untuk membuat diagramnya dan mengidentifikasi kuantitas-kuantitas yang diketahui dan dibutuhkan pada diagram tersebut. Biasanya dibutuhkan membuat beberapa notasi (x, a, b, c, V=volume, m=massa, dan sebagainya).</p> |
| 2 | Merencanakan Pemecahan Masalah | <p>Langkah Kedua: Carilah hubungan antara informasi yang diberikan dengan yang tidak diketahui yang memungkinkan anda untuk menghitung variabel yang tidak diketahui. Akan sangat berguna untuk membuat pertanyaan: “Bagaimana saya akan menghubungkan hal yang diketahui untuk mencari hal yang tidak diketahui?”. Jika anda tak melihat hubungan secara langsung, gagasan berikut ini mungkin akan menolong dalam membagi masalah ke sub masalah.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Membuat sub masalah ○ Pada masalah yang kompleks, akan sangat berguna untuk membantu jika anda membaginya kedalam beberapa sub masalah, sehingga anda dapat membangunnya untuk menyelesaikan masalah. ○ Cobalah untuk mengenali sesuatu yang sudah dikenali. ○ Hubungkan masalah tersebut dengan hal yang sebelumnya sudah dikenali. Lihatlah pada hal yang tidak diketahui dan cobalah untuk mengingat masalah yang mirip atau memiliki prinsip yang sama. ○ Cobalah untuk mengenali polanya. ○ Beberapa masalah dapat dipecahkan |

| No | Langkah-langkah untuk Menyelesaikan Masalah | Penjelasan |
|----|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | <p>dengan cara mengenali polanya. Pola tersebut dapat berupa pola geometri atau pola aljabar. Jika anda melihat keteraturan atau pengulangan dalam soal, anda dapat menduga apa yang selanjutnya akan terjadi dari pola tersebut dan membuktikannya.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Gunakan analogi ○ Cobalah untuk memikirkan analogi dari masalah tersebut, yaitu, masalah yang mirip, masalah yang berhubungan, yang lebih sederhana. sehingga memberikan anda petunjuk yang dibutuhkan dalam memecahkan masalah yang lebih sulit. Contoh, jika masalahnya ada pada ruang tiga dimensi, cobalah untuk melihat masalah sejenis dalam bidang dua dimensi. Atau jika masalah terlalu umum, anda dapat mencobanya pada kasus khusus. ○ Masukkan sesuatu yang baru ○ Mungkin suatu saat perlu untuk memasukan sesuatu yang baru, peralatan tambahan, untuk membuat hubunganantara data dengan hal yang tidak diketahui. Contoh, diagram sangat bermanfaat dalam membuat suatu garis bantu. ○ Buatlah kasus ○ Kadang-kadang kita harus memecah sebuah masalah kedalam beberapa kasus dan pecahkan setiap kasus terbut. ○ Mulailah dari akhir (Asumsikan Jawabannya). <p>Sangat berguna jika kita membuat pemisalan solusi masalah, tahap demi tahap mulai dari jawaban masalah sampai ke data yang diberikan</p> |
| 3. | Menyelesaikan Masalah | Langkah Ketiga. Menyelesaikan rencana anda. Dalam melaksanakan rencana yang tertuang pada langkah kedua, kita harus memeriksa tiap langkah dalam rencana dan menuliskannya secara detail untuk memastikan bahwa tiap langkah sudah benar. Sebuah persamaan tidaklah cukup. |
| 4. | Memeriksa Kembali | Langkah Keempat. Ujilah solusi yang telah didapatkan. Kritisi hasilnya. Lihatlah kelemahan dari solusi yang didapatkan (seperti: ketidak konsistenan atau ambiguitas |

| No | Langkah-langkah untuk Menyelesaikan Masalah | Penjelasan |
|----|---------------------------------------------|----------------------------------------------|
| | | atau langkah yang tidak benar). ⁸ |

Dalam menentukan pemecahan masalah, keempat langkah tersebut sangat berkaitan dengan kata lain merupakan satu kesatuan yang sangat penting untuk dikembangkan. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mengembangkan kemampuan anak dalam penyelesaian masalah adalah melalui penyediaan pemecahan masalah dalam hal ini memerlukan strategi berbeda-beda dari satu masalah ke masalah yang lainnya.⁹

Adapun tahapan pembelajaran melalui pemecahan masalah adalah sebagai berikut:¹⁰

Tabel 2.2 Tahap-tahap Pembelajaran Melalui Pemecahan Masalah

| No | Tahap-tahap dalam Pembelajaran | Kegiatan Guru | Kegiatan Siswa |
|----|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Tahap Awal (Persiapan) | Guru mengingatkan kembali pelajaran yang telah siswa peroleh sebelumnya terkait aturan perkalian yang dapat menunjang dalam penyelesaian masalah pada materi aturan pencacahan. | Siswa berusaha mengingat kembali materi yang sudah disampaikan guru terkait aturan perkalian. Dan berusaha menjawab pertanyaan dari guru terkait materi tersebut. |
| 2. | Tahap Inti | <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menyajikan masalah, terkait aturan pencacahan. 2. Guru membimbing siswa untuk memahami masalah yang disajikan. 3. Guru membimbing siswa untuk dapat merencanakan penyelesaian masalah terkait masalah yang disajikan guru. 4. Guru membimbing siswa untuk menyelesaikan masalah yang telah | <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menulis masalah yang disajikan guru. 2. Siswa dapat menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari suatu masalah yang diberikan dengan tepat. 3. Siswa dapat menuliskan atau mengungkapkan langkah-langkah yang akan ia gunakan dalam memecahkan suatu masalah yang diberikan yang mengarah pada jawaban yang benar |

⁸ George Polya. *How To Solve It : A New Aspect of Mathematical Method*. (New Jersey: Princeton University Press, 1973), hal. 5-16

⁹ Erman, Suherman. Et. Al. *Strategi pembelajaran Matematika ...*, hal. 99

¹⁰ Hobri, *Model-Model Pembelajaran...* hal. 185.

| No | Tahap-tahap dalam Pembelajaran | Kegiatan Guru | Kegiatan Siswa |
|----|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | disajikan sesuai dengan apa yang sudah direncanakan. 5. Guru menyuruh siswa untuk menelaah kembali hasil pekerjaannya. | dengan lengkap. 4. Siswa dapat melaksanakan rencana pemecahan masalah yang sudah dipilih dengan prosedur dan perhitungan yang benar sehingga menghasilkan jawaban yang benar. 5. Siswa dapat menuliskan proses pengecekan jawaban yang ia lakukan dengan benar dan lengkap. |
| 3. | Tahap Akhir | Guru memberi latihan soal kepada siswa terkait materi aturan pencacahan dan dilanjutkan dengan evaluasi. | Siswa mampu mengerjakan latihan soal yang diberikan guru dengan baik. dan selanjutnya siswa mengikti evaluasi dari guru. |

Setelah mengetahui bagaimana cara memecahkan masalah menggunakan tahapan Polya, selanjutnya dalam pemecahan masalah dengan menggunakan tahapan Polya ini terdapat strategi-strategi pemecahannya, yaitu:¹¹

1. Strategi *Act It Out*

Strategi ini membantu siswa dalam proses visualisasi masalah yang dihadapi. Dalam pelaksanaannya, strategi ini dilakukan dengan menggerakkan fisik atau dengan menggerakkan benda-benda konkrit yang sesuai dengan masalah yang dihadapi.

2. Membuat Gambar Atau Diagram

Strategi ini dapat membantu siswa untuk mengungkapkan informasi yang terkandung dalam masalah sehingga hubungan antar komponen dalam masalah tersebut dapat terlihat dengan lebih jelas.

¹¹ Erman Suherman, dkk., *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer...*, hal.100-103

3. Menemukan Pola

Kegiatan matematika yang berkaitan dengan proses menemukan suatu pola dari sejumlah data yang diberikan, dapat mulai dilakukan melalui sekumpulan gambar atau bilangan. Kegiatan yang mungkin dilakukan antara lain dengan mengobservasi sifat-sifat yang dimiliki oleh kumpulan gambar atau bilangan yang tersedia.

4. Membuat Tabel

Penggunaan tabel merupakan langkah yang sangat efisien untuk melakukan klasifikasi serta menyusun sejumlah besar data sehingga apabila muncul pertanyaan baru berkenaan dengan data tersebut, maka kita akan dengan mudah menggunakan data tersebut, sehingga jawaban pertanyaan tadi dapat diselesaikan.

5. Memperhatikan Semua Kemungkinan Secara Sistematis

Strategi ini biasanya digunakan bersamaan dengan strategi mencari pola dan menggambar tabel. Dalam menggunakan strategi ini, kita tidak perlu memperhatikan semua kemungkinan yang bisa terjadi, yang kita perhatikan adalah semua kemungkinan yang diperoleh dengan cara sistematis.

6. Tebak dan Periksa (*Guess and Check*)

Strategi menebak yang dimaksudkan disini adalah menebak yang didasarkan pada alasan tertentu serta kehati-hatian. Untuk dapat melakukan tebakan terbaik, seseorang perlu memiliki pengalaman cukup berkaitan dengan masalah yang dihadapi.

7. Strategi Kerja Mundur

Suatu masalah kadang-kadang diasajikan dalam suatu cara sehingga yang diketahui sebenarnya merupakan hasil dari proses tertentu, sedangkan komponen yang ditanyakan merupakan komponen yang seharusnya muncul lebih awal. Masalah seperti ini biasanya dapat diselesaikan dengan strategi kerja mundur.

8. Menggunakan Kalimat Terbuka

Strategi ini merupakan strategi yang sering digunakan, akan tetapi pada langkah awal penggunaan strategi ini, banyak siswa yang merasa kesulitan untuk menentukan kalimat terbuka yang sesuai. Untuk sampai pada kalimat yang dicari, seringkali harus melalui penggunaan strategi lain, dengan maksud agar hubungan antar unsur yang terkandung dalam masalah dapat terlihat jelas, setelah itu baru dibuat kalimat terbuka.

9. Menyelesaikan Masalah yang Mirip Atau Masalah yang Lebih Mudah.

Sebuah soal adakalanya sangat sulit untuk diselesaikan karena didalamnya terkandung permasalahan yang cukup kompleks. Untuk menyelesaikan masalah seperti ini, dapat dilakukan dengan menggunakan analogi melalui penyelesaian masalah yang mirip atau masalah yang lebih mudah.

10. Mengubah Sudut Pandang

Strategi ini seringkali digunakan setelah kita gagal untuk menyelesaikan masalah dengan menggunakan strategi lainnya. Waktu kita mencoba menyelesaikan masalah sebenarnya kita mulai menggunakan sudut pandang tertentu dan mencoba menggunakan strategi dan gagal. Dan bila

strategi lainnya juga gagal, cobalah untuk mengubah sudut pandang dengan memperbaiki asumsi atau memeriksa logika berpikir yang digunakan sebelumnya.

Mengajarkan pemecahan masalah kepada siswa merupakan kegiatan dari seorang guru dimana guru itu membangkitkan siswa-siswanya agar menerima dan merespon pertanyaan-pertanyaan yang diajukan olehnya dan kemudian ia membimbing siswa-siswanya untuk sampai kepada penyelesaian masalah.

Adapun peranan guru dalam membantu siswa belajar memecahkan masalah adalah sebagai berikut:

1. Membuat siswa mengerti masalah yang harus dipecahkan.

Sukar bagi siswa untuk tertarik pada suatu masalah jika ia tidak mengerti masalah itu. Jika siswa tidak mengerti pertanyaan yang dihadapkan padanya, pertanyaan tersebut tidak menjadi masalah baginya. Siswa harus mampu memahami suatu pertanyaan, sehingga mereka dapat menjawab pertanyaan tersebut dengan kemampuan yang dimilikinya.

2. Memberikan petunjuk untuk memahami masalah

Untuk memahami masalah matematika sering kali tidak mudah bagi siswa, karena itu guru dapat menganjurkan kepada siswa untuk membacanya berulang-ulang sehingga dapat menangkap semua informasi yang terkandung dalam masalah tersebut.

3. Membuat iklim yang sehat untuk belajar

Dalam suatu proses pemecahan masalah tentu memerlukan motivasi dan keinginan untuk mendapatkan penyelesaian masalah, oleh karena itu hendaknya guru selalu menjaga agar siswa bergairah dalam

menyelesaikan masalah yang diberikan. Kegairahan belajar dapat dibangkitkan dengan berbagai cara antara lain dengan memberikan pujian dan menunjukkan pentingnya belajar memecahkan masalah matematika dengan memberikan contoh penggunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari.

4. Mengajak siswa untuk menemukan penyelesaian masalah

Bila siswa mengalami kesulitan atau kemacetan di dalam menentukan penyelesaian suatu masalah, maka guru dapat memberikan petunjuk sekedar untuk membuka jalan atau memancing agar siswa dapat mulai menyelesaikan masalah tersebut.

5. Memberikan latihan yang cukup untuk memecahkan masalah yang bervariasi.

Ketrampilan siswa dalam memecahkan masalah tergantung pada beberapa faktor, diantaranya faktor tugas yang diberikan pada siswa. Karena itu untuk meningkatkan ketrampilan dalam memecahkan masalah, perlu diberikan masalah-masalah yang bervariasi kepada siswa.

Bagi siswa, pemecahan masalah haruslah dipelajari. Di dalam menyelesaikan masalah, siswa diharapkan memahami proses menyelesaikan masalah tersebut dan menjadi terampil di dalam memilih dan mengidentifikasi kondisi dan konsep yang relevan, mencari generalisasi, merumuskan rencana penyelesaian dan mengorganisasikan ke dalam ketrampilan yang telah dimiliki sebelumnya.

Mengajar siswa untuk menyelesaikan masalah-masalah memungkinkan siswa itu menjadi lebih analitis di dalam mengambil keputusan di dalam

kehidupan.¹² Hal ini memiliki pengertian bahwa bila seorang siswa dilatih untuk menyelesaikan masalah, maka siswa itu akan mampu mengambil keputusan sebab siswa itu telah mempunyai ketrampilan tentang bagaimana mengumpulkan informasi yang relevan, menganalisa informasi dan menyadari betapa pentingnya meneliti kembali hasil yang telah diperolehnya.

Jadi dapat disimpulkan bahwa metode pemecahan masalah (*problem solving*) adalah penggunaan metode dalam kegiatan pembelajaran dengan jalan melatih peserta didik dalam menghadapi berbagai masalah baik itu perorangan maupun masalah kelompok untuk dipecahkan sendiri dan atau bersama-sama. Pembelajarannya adalah berorientasi investigasi dan penemuan yang pada dasarnya adalah pemecahan masalah.

Adapun beberapa kelebihan metode pemecahan masalah (*problem solving*) diantaranya: 1) Mendidik siswa berpikir secara sistematis dan terstruktur, 2) Mampu mencari berbagai jalan keluar dari suatu kesulitan yang dihadapi, 3) Menganalisis suatu masalah dari beberapa aspek, 4) mendidik siswa agar tidak mudah putus asa dalam menghadapi kesulitan, 5) mendidik siswa percaya pada diri sendiri.¹³

Sedangkan beberapa kelemahan metode pemecahan masalah (*problem solving*) diantaranya: 1) Tidak semua siswa dapat menentukan masalah, 2) Memerlukan waktu yang banyak untuk menemukan suatu masalah, 3) Tidak semua siswa dapat memahami masalah dengan benar.¹⁴

¹²Herman Hudojo, *Pengembangan Kurikulum Matematika...*, hal.161

¹³ <http://www.sarjanaku.com/2012/09/metode-pemecah-masalah-menurut-para-ahli.html>
diakses 7 April 2016

¹⁴ *Ibid.*

C. Hasil Belajar

Hasil belajar dapat dijelaskan dengan memahami dua kata yang membentuknya yaitu “hasil” dan “belajar”. Pengertian hasil merujuk pada suatu perolehan akibat dilakukannya suatu aktivitas atau proses yang mengakibatkan berubahnya input secara fungsional.

Hasil belajar pada dasarnya adalah suatu kemampuan yang berupa keterampilan dan perilaku baru sebagai akibat dari latihan atau pengalaman yang diperoleh. Dalam hal ini, Gagne dan Briggs mendefinisikan hasil belajar sebagai kemampuan yang diperoleh seseorang sesudah mengikuti proses belajar. Lebih jauh dalam hubungannya dengan hasil belajar Gagne mengemukakan adanya lima kemampuan yang diperoleh seseorang sebagai hasil belajar yaitu ketrampilan intelektual, strategi, kognitif, informasi verbal, ketrampilan motorik dan sikap.¹⁵

Ahmadi memberikan uraian mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi proses dan hasil belajar siswa yaitu sebagai berikut.¹⁶

Tabel 2.3 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Proses dan Hasil Belajar Siswa

| Faktor dari Luar | Faktor dari Dalam |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| a. Faktor <i>environmental input</i> (lingkungan). Kondisi lingkungan juga mempengaruhi proses dan hasil belajar. Lingkungan ini dapat berupa lingkungan fisik/alam dan lingkungan sosial. | a. Kondisi fisiologis anak Secara umum kondisi fisiologis, seperti kesehatan yang prima, tidak dalam keadaan sakit, tidak dalam keadaan cacat jasmani, dan sebagainya akan sangat membantu dalam proses dan hasil belajar. Di samping kondisi umum tersebut, yang tidak kalah pentingnya dalam mempengaruhi proses dan hasil belajar adalah kondisi pancaindra, terutama indera penglihatan dan pendengaran. Karena sebagian besar |

¹⁵ Rosma hartiny, *Model penelitian Tindakan Kelas*.(Yogyakarta:teras, 2010) hal.34

¹⁶ Abu Ahmadi, *Strategi Belajar Mengajar*...hal.105-11

| Faktor dari Luar | Faktor dari Dalam |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | orang melakukan aktivitas belajar menggunakan indera penglihatan dan pendengaran. |
| <p>b. Faktor instrumental</p> <p>Faktor-faktor instrumental adalah faktor yang keberadaannya dirancang sesuai dengan hasil belajar yang diharapkan. Faktor-faktor ini diharapkan dapat berfungsi sebagai sarana untuk tercapainya tujuan-tujuan belajar yang telah direncanakan. Faktor instrumental ini dapat berupa gedung/bangunan, sarana dan prasarana, kurikulum, dan bahan-bahan yang akan dipelajari.</p> | <p>b. Kondisi psikologis</p> <p>1) Minat</p> <p>Minat sangat mempengaruhi proses dan hasil belajar. Kalau seseorang tidak berminat untuk mempelajari sesuatu, ia tidak dapat diharapkan untuk mendapatkan hasil belajar yang baik, dan sebaliknya jika seseorang mempelajari sesuatu dengan minat maka hasil yang diharapkan akan lebih baik.</p> <p>2) Kecerdasan</p> <p>Telah menjadi pengertian yang relatif bahwa kecerdasan memegang peranan besar dalam menentukan berhasil atau tidaknya seseorang mempelajari sesuatu. Berbagai penelitian telah menunjukkan hubungan yang erat antara IQ dengan hasil belajar di sekolah. Angka korelasi antara IQ dengan hasil belajar biasanya sekitar 0,50. Ini berarti bahwa 25% hasil belajar di sekolah dapat dijelaskan dari IQ.</p> <p>3) Bakat</p> <p>Bakat merupakan faktor yang besar pengaruhnya terhadap proses dan hasil belajar. Hampir tidak ada yang membantah bahwa belajar pada bidang yang sesuai dengan bakat akan memperbesar kemungkinan berhasilnya usaha itu.</p> <p>4) Motivasi</p> <p>Motivasi adalah kondisi psikologis yang mendorong seseorang untuk melakukan sesuatu. Jadi motivasi untuk belajar adalah kondisi psikologis yang mendorong seseorang untuk belajar. Penemuan-penemuan penelitian bahwa hasil belajar pada umumnya meningkat jika</p> |

| Faktor dari Luar | Faktor dari Dalam |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p data-bbox="927 277 1337 479">motivasi untuk belajar bertambah. Oleh karena itu, meningkatkan motivasi belajar anak didik memegang peranan penting untuk mencapai hasil belajar yang optimal.</p> <p data-bbox="890 510 1337 779">5) Kemampuan kognitif Selama sistem pendidikan masih berlaku seperti sekarang ini, kiranya jelas bahwa kemampuan-kemampuan kognitif tetap menjadi faktor terpenting di antara aspek afektif dan psikomotor.</p> |

Pengukuran hasil belajar siswa dapat dilakukan dengan tes hasil belajar. Tes hasil belajar adalah tes yang dipergunakan untuk menilai hasil-hasil pelajaran yang telah diberikan oleh guru kepada murid-muridnya dalam jangka waktu tertentu.¹⁷ Dalam hal ini pemberian tes hasil belajar harus disesuaikan dengan tipe hasil belajar mana yang akan dinilai.

Dengan memperhatikan uraian diatas mengenai hasil belajar dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah perubahan perilaku manusia akibat dari proses belajar. Perubahan perilaku disebabkan karena dia mencapai penguasaan atas sejumlah bahan yang diberikan dalam proses belajar-mengajar.

Dalam penelitian ini, peneliti berharap bahwa perlakuan dengan penggunaan metode *problem solving* akan dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI MIA MAN Rejotangan pada materi aturan pencacahan.

¹⁷M. Ngalim Purwanto, *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2012), hal 33.

D. Aturan Pencacahan

Dalam kehidupan sehari-hari, kita sering dihadapkan pada pemecahan masalah yang berkaitan dengan menentukan atau menghitung berapa banyak cara yang mungkin terjadi dalam sebuah percobaan. Masalah-masalah tersebut dapat dipecahkan dengan menggunakan kaidah pencacahan (*counting rules*). Dalam kaidah pencacahan, banyak cara yang mungkin terjadi dari sebuah percobaan dapat ditentukan dengan memakai salah satu atau gabungan dari metode berikut ini.

1. Aturan Pengisian Tempat yang Tersedia

Misalkan terdapat n buah tempat tersedia, dengan:

k_1 adalah banyak cara untuk mengisi tempat pertama,

k_2 adalah banyak cara untuk mengisi tempat kedua setelah tempat pertama terisi,

k_3 adalah banyak cara untuk mengisi tempat ketiga setelah tempat pertama dan kedua terisi,

. . . . demikian seterusnya.

k_n adalah banyak cara untuk mengisi tempat ke- n setelah tempat-tempat pertama, kedua, ketiga . . . , dan ke $(n - 1)$ terisi.

Banyak cara untuk mengisi n tempat yang tersedia secara keseluruhan adalah: $k_1 \times k_2 \times k_3 \times \dots \times k_n$

Aturan tersebut dikenal sebagai aturan pengisian tempat yang tersedia (*filling slots*) dan sering pula disebut aturan dasar membilang atau aturan perkalian.

2. Permutasi

a. Faktorial dari Bilangan Asli, didefinisikan sebagai berikut:

Faktorial adalah hasil kali bilangan asli berurutan dari 1 sampai dengan n .

Untuk setiap bilangan asli n , didefinisikan:

$$n! = 1 \times 2 \times 3 \times \dots \times (n-2)(n-1) \times n$$

Lambang atau notasi $n!$ dibaca sebagai n factorial untuk $n > 2$

$$\text{Atau } 1! = 1 \text{ dan } 0! = 1$$

Definisi:

$$n! = 1 \times 2 \times 3 \times \dots \times (n-2) \times (n-1) \times n \text{ atau}$$

$$n! = n \times (n-1) \times (n-2) \times \dots \times 3 \times 2 \times 1$$

Dengan menggunakan definisi tersebut, faktorial suatu bilangan asli dapat ditentukan.

b. Notasi Permutasi

Banyaknya permutasi dari n unsur diambil r unsur dinotasikan:

$${}_n P_r = n(n-1)(n-2)(n-3) \dots (n-r+1)$$

Atau dapat juga ditulis:

$$\begin{aligned} {}_n P_r &= n(n-1)(n-2) \dots (n-r+1) \frac{(n-r)(n-r-1) \dots 3 \times 2 \times 1}{(n-r)(n-r-1) \dots 3 \times 2 \times 1} \\ &= \frac{n(n-1)(n-2) \dots (n-r+1)(n-r)(n-r-1) \dots 3 \times 2 \times 1}{(n-r)(n-r-1) \dots 3 \times 2 \times 1} \\ &= \frac{n(n-1)(n-2) \dots 3 \times 2 \times 1}{(n-r)(n-r-1) \dots 3 \times 2 \times 1} \end{aligned}$$

$${}_n P_r = \frac{n!}{(n-r)!}$$

Jadi, dari sini dapat disimpulkan definisi permutasi:

Permutasi r unsur yang diambil dari n unsur yang tersedia (tiap unsur berbeda) adalah susunan dari r unsur itu dalam suatu urutan ($r \leq n$).

Banyak permutasi r unsur yang diambil dari n unsur yang tersedia, ditentukan dengan aturan: $P_r^n = n \times (n - 1) \times (n - 2) \times \dots \times (n - r + 1) = \frac{n!}{(n-r)!}$

Jika $r = n$, maka banyak permutasi n unsur yang diambil dari n unsur yang tersedia (biasa disingkat: permutasi n unsur) ditentukan dengan aturan: $P_n^n = n!$

c. Permutasi dari Unsur-unsur yang Berbeda

Misalkan dari tiga buah angka 1, 2, dan 3 akan disusun suatu bilangan yang terdiri atas tiga angka dengan bilangan-bilangan itu tidak mempunyai angka yang sama. Susunan yang dapat dibentuk adalah:

123 132 213 231 312 321

Banyak cara untuk membuat susunan seperti itu adalah $3 \times 2 \times 1 = 6$ cara.

Susunan yang diperoleh seperti diatas disebut permutasi 3 unsur yang diambil dari 3 unsur yang tersedia.

d. Permutasi yang Memuat Unsur yang Sama

Misalkan n unsur yang tersedia terdapat k unsur yang sama ($k \leq n$), maka banyak permutasi dari n unsur itu ditentukan dengan aturan:

$$P = \frac{n!}{k!}$$

Misalkan n unsur yang tersedia terdapat k unsur yang sama, l unsur yang sama, dan m unsur yang sama ($k + l + m \leq n$), maka banyak permutasi dari n unsur itu ditentukan dengan aturan: $P = \frac{n!}{k!l!m!}$

e. Permutasi Siklis

Permutasi siklis adalah permutasi yang cara menyusunnya melingkar, sehingga banyaknya menyusun n unsur yang berlainan dalam lingkaran ditulis:

$$\frac{n!}{n} = \frac{n(n-1)(n-2)\dots 3 \times 2 \times 1}{n} = (n-1)(n-2) \dots 3 \times 2 \times 1 = (n-1)!$$

$$\text{Atau } P_{(\text{siklis})} = (n-1)!$$

f. Permutasi Berulang

Banyak permutasi berulang r unsur yang diambil dari n unsur yang tersedia ($r \leq n$) ditentukan dengan aturan: $P_{\text{berulang}} = n^r$.

3. Kombinasi

Banyaknya kombinasi dari n unsur yang berbeda dengan setiap pengembalian dengan r unsur ditulis C_r^n atau $C_{(n-r)}$ atau ${}_n C_r$ adalah:

$${}_n C_r = \frac{n!}{r!(n-r)!}$$

Kombinasi r unsur yang diambil dari n unsur yang tersedia (tiap unsur berbeda) adalah suatu pilihan dari r unsur tanpa memperhatikan urutannya ($r \leq n$).

Banyak kombinasi r unsur yang diambil dari n unsur yang tersedia ditentukan dengan aturan: $C_r^n = \frac{n!}{r!(n-r)!}$.¹⁸

¹⁸ Sartono Wirodikromo, *Matematika untuk SMA Jilid 3 Kelas XI IPA Semester I*, (Jakarta: Erlangga, 2004. Hal.61-139

E. Penelitian Terdahulu

1. Mayang Putri Perdana, 2014. “Pengaruh Metode *Problem Solving* Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VIII MTs. Assyafiyah Gondang Pada Materi Hubungan Sudut Pusat, Panjang Busur, dan Luas Juring”.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Mayang Putri Perdana menunjukkan bahwa pelaksanaan metode *Problem Solving* dapat meningkatkan hasil belajar serta pemahaman terhadap materi serta meningkatkan keaktifan, antusias, dan perhatian siswa dalam belajar. Berdasarkan hasil tersebut disarankan untuk menerapkan metode *problem solving* guna meningkatkan hasil belajar siswa pada materi hubungan sudut pusat, panjang busur, luas juring dalam pemecahan masalah.

Tabel 2.4 Penelitian terdahulu dan Sekarang

| No. | Indikator | Penelitian Terdahulu | Penelitian Sekarang |
|-----|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Perbedaan | <ul style="list-style-type: none">• Materi yang diteliti hubungan sudut pusat, panjang busur, luas juring dalam pemecahan masalah.• Objek yang diteliti adalah siswa kelas VII MTs. Assyafiyah Gondang. | <ul style="list-style-type: none">• Penelitian ini pada mata pelajaran matematika materi aturan pencacahan.• Objek yang diteliti adalah siswa kelas XI MIA MAN Rejotangan |
| 2 | Persamaan | <ul style="list-style-type: none">• Jenis penelitian kuantitatif• Menggunakan metode <i>problem solving</i>. | <ul style="list-style-type: none">• Jenis penelitian kuantitatif• Menggunakan metode <i>problem solving</i>. |

2. Ainin Nadhiroh, 2013. “Pengaruh Penggunaan Metode Pemecahan Masalah Model Polya dengan Strategi Berdendang dan Motivasi Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VIII SMP Islam Durenan”.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Ainin Nadhiroh menunjukkan bahwa penggunaan metode pemecahan masalah model Polya dengan strategi berdendang berpengaruh terhadap motivasi dan hasil belajar siswa kelas VIII SMP Islam Durenan. Berdasarkan hasil tersebut dikemukakan saran untuk menggunakan metode pemecahan masalah model Polya dengan strategi berdendang guna meningkatkan motivasi serta hasil belajar siswa.

Tabel 2.5 Penelitian terdahulu dan Sekarang

| No. | Indikator | Penelitian Terdahulu | Penelitian Sekarang |
|-----|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Perbedaan | <ul style="list-style-type: none"> • Variabel yang diteliti adalah pemecahan masalah, motivasi, dan hasil belajar. • Objek yang diteliti adalah siswa kelas VIII SMP Islam Durenan. | <ul style="list-style-type: none"> • Variabel yang diteliti adalah pemecahan masalah dan hasil belajar siswa. • Objek yang diteliti adalah siswa kelas XI MIA MAN Rejotangan |
| 2 | Persamaan | <ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan metode <i>problem solving</i>. • Pola penelitian adalah kuantitatif dengan jenis eksperimen | <ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan metode <i>problem solving</i>. • Pola penelitian adalah kuantitatif dengan jenis eksperimen |

3. Siti Rofikho, 2011, *Pengaruh Metode Pemecahan Masalah (Problem Solving) terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VII SMP Negeri Kabupaten Cirebon Pada Materi Segitiga Tahun Pelajaran 2010/2011*.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Siti Rofikho menunjukkan bahwa pelaksanaan metode *Problem Solving* dapat meningkatkan hasil belajar serta pemahaman terhadap materi serta meningkatkan keaktifan, antusias, dan perhatian siswa dalam belajar. Berdasarkan hasil tersebut disarankan untuk menerapkan metode *problem solving* guna meningkatkan hasil belajar siswa pada materi segitiga.

Tabel 2.6 Penelitian terdahulu dan Sekarang

| No. | Indikator | Penelitian Terdahulu | Penelitian Sekarang |
|-----|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Perbedaan | <ul style="list-style-type: none">• Materi yang diteliti adalah segitiga• Objek yang diteliti adalah siswa VII SMP Negeri 1 Jamblang | <ul style="list-style-type: none">• Materi yang diteliti aturan pencacahan• Objek yang diteliti adalah siswa kelas XI MIA MAN Rejotangan |
| 2 | Persamaan | <ul style="list-style-type: none">• Menggunakan metode <i>problem solving</i>.• Pola penelitian adalah kuantitatif dengan jenis eksperimen | <ul style="list-style-type: none">• Menggunakan metode <i>problem solving</i>.• Pola penelitian adalah kuantitatif dengan jenis eksperimen |

F. Kerangka Berfikir Penelitian

Selama ini, siswa hanya mengenal metode ceramah dan tanya jawab dalam pembelajaran di kelasnya. Hanya terkadang ada variasi model belajar kelompok yang digunakan oleh guru. Tetapi, dengan pembelajaran seperti itu siswa merasa sudah terbiasa dan terkadang merasa bosan dalam mengikuti pembelajaran dan berdampak pada hasil belajar yang tidak maksimal yang masih dibawah kriteria ketuntasan minimal sehingga tujuan yang ingin dicapai dalam pembelajaran belum bisa terpenuhi.

Sebagai seorang guru, harus pintar dalam memilih model pembelajaran yang dapat disesuaikan dengan kondisi siswa dikelasnya. Karena dengan guru kreatif dalam menciptakan model pembelajaran yang sesuai dengan kondisi siswa, maka guru dapat menciptakan suasana kelas yang berbeda yang membuat siswa nyaman untuk belajar, sehingga siswa termotivasi untuk terus maju dan mencapai hasil belajar yang maksimal.

Berdasarkan hal itu, peneliti menerapkan metode *problem solving*, untuk menciptakan strategi baru yang dapat membuat siswa tertarik pada

pembelajaran dan motivasi siswa semakin tinggi sehingga hasil belajar akan meningkat dan tujuan pembelajaranpun dapat dicapai. Karena dengan menggunakan strategi tersebut, siswa akan mudah dalam memahami soal dan kemudian memecahkan soal yang diberikan.

Adapun alur kearangka berfikir pengaruh penggunaan metode *problem solving* terhadap hasil belajar siswa adalah sebagai berikut:

Gambar 2.1 Alur Kerangka Berfikir Penelitian

