

BAB II

KAJIAN TEORITIK

A. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Masalah timbul apabila seseorang menginginkan sesuatu tetapi tidak segera mengetahui apa yang harus dilakukan untuk memperolehnya. Jadi, masalah adalah sesuatu yang timbul akibat adanya rantai yang terputus” antara keinginan dan cara mencapainya. Keinginan atau tujuan yang ingin dicapai sudah jelas tapi cara untuk mencapai tujuan itu belum jelas.

Menurut Solso (2007), Pemecahan Masalah adalah suatu pemikiran yang terarah secara langsung untuk menemukan suatu solusi atau jalan keluar untuk masalah yang spesifik. Selain itu Menurut (Hudojo, 1988) Pemecahan masalah pada dasarnya adalah proses yang ditempuh oleh seseorang untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi sampai masalah itu tidak lagi menjadi masalah baginya.

Seangkan menurut George Polya (Hudojo, 1988) pemecahan masalah memiliki empat tahapan , yaitu:

- 1) Memahami masalah
- 2) Membuat rancangan untuk menyelesaikannya
- 3) Melaksanakan rencana yang dibuat pada langkah kedua
- 4) Memeriksa ulang jawaban yang diperoleh.

Kita telah ketahui bahwa dalam pemecahan masalah matematika siswa di hadapkan pada situasi yang mengharuskan mereka memahami masalah, membuat model matematika, memilih strategi penyelesaian model matematika, melaksanakan penyelesaian model matematika dan menyimpulkan. Untuk menghadapi situasi ini, guru memberikan kesempatan yang besar- besarnya bagi siswa untuk mengembangkan ide- ide matematikanya sehingga siswa dapat menyelesaikan masalah tersebut dengan baik.

Berdasarkan pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa pemecahan masalah adalah upaya atau suatu cara untuk mencari penyelesaian dari masalah yang dihadapi. Dalam langkah memahami masalah siswa harus dapat menentukan dengan cermat apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam soal yang akan menjadi arah dalam pemecahan masalah. Hal-hal yang diketahui tidak hanya dibayangkan dalam otak yang sangat terbatas kemampuannya, namun dapat dituangkan ke dalam kertas. Merencanakan cara penyelesaian siswa dituntut untuk membuat model matematika dari soal yang diberikan. Lalu dalam langkah melaksanakan rencana siswa dituntut menyelesaikan model matematika yang telah dibuatnya. Dan pada tahap terakhir menafsirkan hasilnya siswa dituntut untuk dapat menyimpulkan hasil yang diperolehnya.

Uraian di atas dapat disimpulkan bahwa pemecahan masalah adalah usaha dari seseorang untuk dapat menyelesaikan sebuah pertanyaan dengan menemukan jalan atau solusi untuk memecahkan masalah dengan melibatkan dirinya dalam mengatasi pertanyaan atau soal yang memiliki tantangan. Berdasarkan tahapan pemecahan masalah, berikut ini tahapan dengan indikatornya yang akan digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah sebagai berikut:

Tabel 2.1 Indikator dan Tahapan Pemecahan Masalah

Tahapan Pemecahan Masalah	Indikator
Memahami masalah	Siswa dapat menentukan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam soal yang diberikan.
Membuat rencana penyelesaian	Siswa dapat menentukan rumusan mana yang dapat digunakan dalam soal.
Menyelesaikan masalah sesuai rencana	Siswa dapat menyelesaikan soal sesuai dengan rumusan yang telah dibuat.
Memeriksa hasil penyelesaian	Siswa dapat memeriksa hasil yang telah dikerjakan.

B. Pembelajaran Konvensional

Pendidikan yang berorientasi pada guru adalah pendidikan yang hampir seluruh kegiatan pembelajaran dikendalikan oleh guru.(

Turmudi,2008) mengungkapkan model Pembelajaran Tradisional/Konvensional merupakan model pembelajaran yang berpusat kepada guru (*teacher centered approach*) dan guru berperan sebagai subjek sedangkan siswa sebagai objek pembelajaran. Model pembelajaran konvensional biasanya disajikan dengan metode ceramah dan berimplikasi pembelajaran langsung hanya satu arah karena siswa hanya sebagai objek yang pasif.

(Suryobroto,2002) menyatakan bahwa langkah- langkah dari pembelajaran konvensional, adalah sebagai berikut :

1. Sebelumnya harus diketahui dengan jelas dan dirumuskan khusus mengenai tujuan pembelajaran atau hal- hal yang hendak dipelajari oleh siswa- siswanya.
2. Bahan pembelajaran disusun sedemikian hingga : (a) Dapat dimengerti dengan jelas. (b) menarik Perhatian siswa. (c) Memperlihatkan kepada siswa bahwa bahan pelajaran yang diperoleh siswa nantinya akan berguna bagi kehidupan mereka.
3. Menanamkan pengertian yang jelas dengan dimulai suatu iktisar ringkasan mengenai pokok- pokok bahasan yang akan diuraikan selanjutnya kebagian utama penguraian dan penjelasannya dan disimpulkan kembali mengenai pokok- pokok penting yang telah diuraikan.
4. Diakhiri pembelajaran, siswa diminta memberikan contoh- contoh kasus yang sesuai dengan yang sudah dipelajari, sehingga akan diketahui

dengan jelas sampai dimana jelasnya pengertian dan pemahaman siswa tentang materi tersebut.

Keuntungan Pembelajaran Konvensional adalah memudahkan untuk mengoptimalkan akomodasi dan sumber- sumber peralatan dan mempermudah penggunaan jadwal yang efektif. Sedangkan kelemahan model pembelajaran konvensional antara lain: (1) Keberhasilan belajarnya sangat bergantung pada ketrampilan dan kemampuan guru. (2) Kemungkinan masih banyak salah interpretasi. (3) Metode belajar actual yang akan diterapkan mungkin tidak sesuai untuk mengajar ketrampilan dan sikap yang diinginkan. (4) Pembelajaran cenderung bersikap member atau menyerahkan pengetahuan dan membatasi peserta didik, sehingga peserta didik terbatas dalam memilih topic yang disukai dan relevan dengan paket ketrampilan yang dipelajari.

C. Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM)

Menurut Tan (Rusman,2010) Pembelajaran Berbasis Masalah merupakan inovasi dalam pembelajaran karena dalam kemampuan berfikir siswa betul- betul dioptimalisasikan melalui proses kerja kelompok atau tim yang sistematis, sehingga siswa dapat memberdayakan,mengasuh, menguji dan mengembangkan kemampuan berfikirnya secara berkesinambungan. Margestson (Rusman 2013) mengemukakan bahwa kurikulum PBM membantu untuk meningkatkan perkembangan ketrampilan belajar sepanjang hayat dalam dalam pola fikir yang terbuka, reflektif,k kritis, dan belajar aktif. Kurikulum PBM memfasilitasi keberhasilan memecahkan masalah,

komunikasi dan kerja kelompok dan ketrampilan interpersonal yang lebih baik dibanding pendekatan yang lain.

Menurut Tan (Rusman, 2010) Pembelajaran Berbasis Masalah merupakan penggunaan berbagai macam kecerdasan yang diperlukan untuk melakukan konfrontasi terhadap tantangan dunia nyata, kemampuan untuk menghadapi segala sesuatu yang baru dan kompleksitas yang ada. Menurut Hamruni.(Suyadi,2013)Pembelajaran Berbasis Masalah adalah peserta didik di dorong untuk mengeksplorasi pengetahuan yang dimilikinya, kemudian mengembangkan ketrampilan pembelajaran yang independen untuk mengisi kekosongan yang ada

Selain itu, menurut Ibrahim dan Nur(2003) menguraikan langkah-langkah pembelajaran berbasis masalah, yaitu:

Tabel 2.2 Langkah-Langkah Pembelajaran Berbasis Masalah

Tahapan	Perilaku Guru
Fase 1: Orientasi siswa kepada masalah	Menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang diperlukan, dan memotivasi siswa terlibat pada aktivitas pemecahan masalah.
Fase 2: Mengorganisasi siswa untuk belajar	Membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas

Tahapan	Perilaku Guru
	belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut.
Fase 3: Membimbing pengalaman individual/ kelompok	Mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.
Fase 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, dan membantu mereka untuk berbagai tugas dengan temannya.
Fase 5: Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses yang mereka gunakan.

Berdasarkan uraian diatas, maka dapat disimpulkan bahwa Pembelajaran Berbasis Masalah(PBM) adalah pembelajaran yang dimulai dengan memberikan masalah kepada siswa, dimana masalah yang diberikan merupakan masalah yang berkaitan dengan permasalahan dalam dunia nyata, selanjutnya siswa memecahkan masalah tersebut dengan menggunakan pengetahuan yang dimiliki siswa sebelumnya untuk menemukan pengetahuan baru. Dalam pembelajaran PBM terdapat lima fase atau tahapan yang dilaksanakan selama proses pembelajaran berlangsung, secara garis besar dalam PBM terdiri dari kegiatan menyajikan masalah nyata dan bermakna bagi siswa, mengorganisasikan siswa dalam kelompok, siswa melakukan penyelidikan, menyajikan hasil karya, dan terakhir menganalisis.

D. Strategi *Brainstorming*

Strategi *brainstorming* mengacu pada pembelajaran berbasis *student centered*. Istilah *Brainstorming* sering digunakan untuk mengacu pada proses untuk menghasilkan ide-ide atau proses untuk memecahkan masalah. Kata *brainstorming* berasal dari Bahasa Inggris yang berarti “curah pendapat, mengemukakan pendapat”. Strategi *brainstorming* juga dapat diartikan sebagai teknik mengajar yang dilaksanakan guru dengan cara melontarkan suatu masalah ke kelas oleh guru, kemudian siswa menjawab, menyatakan pendapat, atau memberi komentar sehingga memungkinkan masalah tersebut berkembang menjadi masalah baru.

Brainstroming adalah suatu strategi cara mengajar yang dilaksanakan oleh guru di dalam kelas, yaitu dengan melontarkan suatu masalah ke kelas

oleh guru, kemudian siswa menjawab atau menyatakan pendapat, atau komentar (Roestiyah, 2008). Satu cara untuk mendapatkan banyak ide dari sekelompok manusia dalam waktu yang singkat. Tujuannya untuk mengungkapkan apa yang dipikirkan para siswa dalamanggapi masalah yang dilontarkan oleh guru.

Sedangkan menurut Guntar, *Brainstorming* adalah strategi untuk mendapatkan gagasan yang mencoba mengatasi segala hambatan dan kritik. Kegiatan ini mendorong munculnya banyak gagasan dengan harapan bahwa gagasan tersebut dapat menghasilkan gagasan yang kreatif. Terdapat aturan dasar untuk *brainstroming*,

1) *DeferJudgment*(penundaan penghakiman)

Pada umumnya kita cenderung kritis dan berhati-hat, kecenderungan untuk kritis ini menyebabkan kita lebih memperhatikan apa yang salah, apa yang lemah, apa yang keliru pada gagasan yang diberikan orang lain daripada memperhatikan apa yang baik, sehingga kritik yang terlalu cepat akan mematikan kreativitas. Kritik yang sering didengar terhadap suatu gagasan yang diberikan adalah :

- a) Hal itu sudah sering dilakukan
- b) Hal itu belum pernah dilakukan,
- c) Rasanya tidak akan berhasil,
- d) Gagasan itu aneh sekali,
- e) Dan sebagainya.

2) *Quantity Breeds Quality* (kuantitas menentukan kualitas)

Quantity Breeds Quality, artinya dengan semakin banyak gagasan, makin besar kemungkinan bahwa di antara sekian banyak gagasan yang ada beberapa yang baik dan berkualitas. Karena tuntutan akan kuantitas ini, gagasan sebaiknya dinyatakan dengan singkat hanya inti pemikiran, elaborasinya dapat menyusul. *Brainstroming* yang baik berlangsung begitu cepat, dengan semua peserta aktif dan bersemangat memberikan gagasan, mungkin saja terjadi bahwa gagasan yang sama diberikan lebih dari satu.

3) *The wilder the better* (liar lebih baik)

Diperlukan iklim tertentu agar seseorang bebas dalam mencetuskan gagasan, yakni iklim di mana ia merasa aman, diakui, dan dihargai. Seseorang harus membebaskan pikiran dan mematikan sensor serta goncangan konsentrasi, buatlah sesuatu yang sembarangan dan fokuslah pada seberapa banyak ide aneh yang bisa dipikirkan. Jangan khawatir pada praktek penghasilan ide-ide, pergilah untuk sesuatu yang tidak biasa dan lihatlah hasilnya.

4) *Combine and Improve* (gabungan dan perbaikan ide)

Tidak jarang dalam *brainstroming* terjadi bahwa gagasan yang diberikan seseorang menyambung pada gagasan orang lain. Gabungkan sebuah ide yang sudah ada dengan yang lain untuk membentuk ide baru yang komplit. Ini merupakan salah satu manfaat terbesar yang saling memicu dalam pemberian gagasan diantara para peserta.

Dalam pelaksanaan strategi ini tugas guru adalah memberikan masalah yang mampu merangsang pikiran siswa, sehingga mereka bisa menanggapi, dan guru tidak boleh mengomentari bahwa pendapat siswa itu benar atau salah. Disamping itu, pendapat yang dikemukakan tidak langsung disimpulkan, guru hanya menampung semua pernyataan siswa, sehingga semua siswa didalam kelas mendapatkan giliran, memberikan pertanyaan untuk memancing siswa yang kurang aktif menjadi tertarik. Sedangkan peran siswa dalam strategi *brainstorming* ini bertugas memiliki bekal pengetahuan untuk menanggapi masalah, mengemukakan masalah baru melalui proses imajinasi yang dimilikinya. Mereka belajar dan melatih merumuskan pendapatnya dengan bahasa dan kalimat yang baik, sehingga mereka bisa memperoleh suatu kesimpulan yang tepat setelah pembelajaran. Siswa yang kurang aktif perlu dipancing dengan pertanyaan dari guru agar turut berpartisipasi aktif, dan berani mengemukakan pendapatnya.

Dari pendapat para ahli diatas, maka secara sederhana dapat disimpulkan *brainstorming* adalah teknik yang digunakan dalam diskusi kelompok untuk mendapatkan gagasan, pikiran, atau ide yang baru, dengan harapan bahwa gagasan atau ide tersebut dapat menghasilkan gagasan yang kreatif guna untuk mencari solusi masalah yang tepat. Keunggulan strategi *brainstoming* antara lain : (a) Anak- anak aktif berpikir untuk menyatakan pendapat. (b) Melatih siswa berfikir dengan cepat dan tersusun logis. (c) Merangsang siswa untuk siap berpendapat yang berhubungan dengan masalah

yang diberikan oleh guru. (d) Meningkatkan partisipasi siswa dalam menerima pelajaran. Namun teknik ini masih juga memiliki kelemahan : (a) Guru kurang memberi waktu yang cukup kepada siswa untuk berfikir dengan baik. (b) Anak yang kurang selalu ketinggalan. (c) Kadang- kadang pembicaraannya dimonopoli oleh anak yang pandai. (d) Masalah bisa berkembang ke arah yang tidak diharapkan.

A. Strategi *Brainstorming* pada Pembelajaran Berbasis Masalah

Strategi *Brainstorming* pada pembelajaran berbasis masalah pembelajaran yang didalamnya mengungkapkan apa yang dipikirkan para siswa dalam menanggapi masalah yang dilontarkan oleh guru ke kelas serta ketrampilan pemecahan masalah yang berhubungan dengan belajar tentang kehidupan sehari- hari dengan bantuan berupa LKK (lembar Kerja Kelompok). Pelajaran ini siswa dikembangkan untuk mampu menunjukkan menyelesaikan masalah dengan kelompoknya, setia individu berhak mengutarakan ide- ide mereka sendiri berkaitan dengan masalah, sehingga memungkinkan terjadi diskusi antar siswa untuk berfikir lebih terbuka dan lebih luas.

B. Langkah- langkah strategi *Brainstorming* pada pembelajaran berbasis masalah

Fase- fase	Kegiatan Guru
Fase 1	Menjelaskan tujuan pelajaran, dan
Orientasi siswa pada	memfasilitasi siswa untuk terlibat pada

Fase- fase	Kegiatan Guru
masalah	aktivitas pemecahan masalah.
Fase 2 Mengorganisasi siswa untuk belajar	Meminta siswa untuk berkelompok. Mengemukakan empat aturan dasar dari brainstorming yang harus dipatuhi. Membantu siswa dalam manajemen tugas bersama teman kelompoknya.
Fase 3 Membimbing pengalaman individu/ kelompok.	Mendorong siswa secara kelompok mengumpulkan informasi yang sesuai. Menginstruksikan setiap individu menuliskan ide yang didapatkan, bisa dalam bentuk gambar. Ide dari setiap individu saling dihubungkan dan menghasilkan penyelesaian masalah dari kelompok tersebut.
Fase 4 Mengembangkan dan menyajikan hasil karya.	Membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan dan membantu mereka untuk berbagi tugas dengan temannya kemudian meminta salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil kerja kelompok.

Fase- fase	Kegiatan Guru
Fase 5 Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses yang mereka gunakan.

C. Materi

Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

Standar Kompetensi : 2. Memahami sistem persamaan linear dua variabel dan menggunakannya dalam pemecahan masalah

Tabel 2.3 Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

Kompetensi Dasar	Indikator Pembelajaran
2.1 Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel	<ul style="list-style-type: none"> • Menyebutkan perbedaan PLDV dan SPLDV • Menjelaskan SPLDV dalam berbagai bentuk dan variabel • Menentukan akar SPLDV dengan substitusi dan eliminasi.

Kompetensi Dasar	Indikator Pembelajaran
2.2 Membuat matematika dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel	<ul style="list-style-type: none"> • Membuat matematika dari masalah sehari-hari yang berkaitan dengan SPLDV

D. Penelitian yang Relevan

Menurut penelitian dari Sri (2015) menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematik dan kemandirian belajar siswa SMP melalui model pembelajaran berbasis masalah lebih tinggi daripada kemampuan pemecahan masalah matematik dan kemandirian belajar siswa yang memperoleh model pembelajaran konvensional.

Menurut penelitian dari Tatang (2007) Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) lebih baik dari pada pembelajaran konvensional dalam meningkatkan kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi siswa SMP, baik ditinjau dari perbedaan kualifikasi sekolah, tingkat kemampuan matematika siswa, ataupun perbedaan gender. Dengan demikian, PBM sangat potensial diterapkan di lapangan dalam upaya meningkatkan kualitas pendidikan.

Menurut penelitian Tomo (2013) bahwa model pembelajaran berbasis masalah (Problem Based Learning) berpengaruh terhadap pemahaman

konsep siswa kelas VIII SMPN 1 Sumbermalang, dengan nilai signifikannya sebesar 0,000 ($<0,05$). Peningkatan rerata Pretes t dan post-tets sebesar 21,36 dari rerata pre-test 52,45 menjadi rerata post-test 73,81.

Persamaan ketiga penelitian di atas dalam proses pembelajaran dikelas menggunakan model *Problem Based Learning*, yaitu dapat memberikan pengaruh atau peningkatan pada prestasi siswa. Memberikan dampak positif pada kemampuan yang telah diteliti.

E. Kerangka Pikir

Pemecahan masalah adalah usaha dari seseorang untuk dapat menyelesaikan sebuah pertanyaan dengan menemukan jalan atau solusi untuk memecahkan masalah dengan melibatkan dirinya dalam mengatasi pertanyaan atau soal yang memiliki tantangan. Dalam memecahkan masalah dapat menggunakan langkah-langkah, yaitu memahami masalah, merencanakan cara penyelesaian, melaksanakan rencana, dan menafsirkan hasilnya. Untuk ketercapainya pemecahan masalah matematis diperlukan suatu alat bantu dalam proses belajar mengajar yaitu suatu strategi maupun model pembelajaran yang bisa menuju tercapainya indikator pemecahan masalah. Model pembelajaran yang digunakan adalah Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM). Salah satu yang dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada pembelajaran matematika di sekolah adalah dengan strategi *brainstroming* pada Pembelajaran Berbasis Masalah. Strategi

brainstroming pada pembelajaran berbasis masalah ini, masing- masing siswa mendapat kesempatan untuk mengungkapkan apa yang dipikirkan para siswa dalam menanggapi masalah yang dilontarkan guru ke kelas serta kemampuan pemecahan masalah yang berhubungan dengan belajar tentang kehidupan. Model ini dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Pembelajaran yang ideal di dalam kelas adalah pembelajaran yang menimbulkan adanya interaksi antara guru dengan siswa. Siswa harus diberi kesempatan seluas- luasnya untuk bebas untuk mengeluarkan ide- ide yang dimiliki, serta mengkomunikasikan pendapat maupun pikiran mereka bersama siswa yang lainnya.

F. Hipotesis

Berdasarkan teori dan kerangka berfikir diatas maka hipotesis dalam penelitian ini adalah ada pengaruh pembelajaran dengan penerapan strategi *brainstroming* pada pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.