

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Struktur Pembelajaran Matematika (SPM)

Menurut penelitian yang dilakukan Convey (Krismanto, 2003) menyatakan bahwa *Missouri Mathematics Project* (MMP) adalah model pembelajaran yang terstruktur yang meliputi *review*, pengembangan, latihan berkelompok, *seat work* (kerja mandiri) dan penugasan/PR. Sedangkan Struktur Pembelajaran Matematika (SPM) meliputi pendahuluan, pengembangan, penerapan dan penutup. Karenanya model *Missouri Mathematics Project* (MMP) hampir sama dengan Struktur Pembelajaran Matematika (SPM).

Struktur pembelajaran adalah tahapan kegiatan dalam proses pembelajaran, termasuk perincian waktu. Widdiharto (2004) secara sederhana SPM terdiri dari pendahuluan, pengembangan, penerapan, dan penutup.

- i. Pendahuluan (± 7 menit) meliputi:
 - a. Apersepsi: mengingatkan pelajaran terdahulu yang berkaitan dengan pelajaran yang akan dilakukan.
 - b. Revisi: memperbaiki bekal siswa yang berkaitan dengan pelajaran yang akan dilakukan.
 - c. Motivasi: membangkitkan daya penggerak yang mendorong siswa untuk melakukan kegiatan belajar.
 - d. Introduksi: penjelasan mengenai tujuan pembelajaran dan sistematika bahan yang akan diajarkan.

- ii. Pengembangan (\pm 10 menit) meliputi pembelajaran konsep atau prinsip
- iii. Penerapan (\pm 23 menit) meliputi pelatihan penggunaan konsep/prinsip, pengembangan skill (operasi/prosedur), dan evaluasi.
- iv. Penutupan (\pm 5 menit) meliputi penyusunan rangkuman dan pemberian tugas pekerjaan rumah.

Struktur pembelajaran matematika di atas dapat dimodifikasi menjadi berbagai macam model pembelajaran. Modifikasi tersebut dilakukan dengan bergantung pada situasi yang ingin diciptakan agar memungkinkan siswa belajar lebih bermakna. SPM dapat dimodifikasi menjadi pembelajaran langsung yang penekanannya pada apa yang diajarkan dan bagaimana cara mengajarkannya. Pembelajaran ini lebih menempatkan guru sebagai subjek pembelajaran. SPM dapat juga dimodifikasi menjadi pembelajaran lain yang lebih menempatkan siswa sebagai subjek pembelajaran.

B. Missouri Mathematics Project (MMP)

Good, Grouws, & Ebmeire (1983) dan Good & Grouws (1979) (Gitaniasari, 2008: 15) mendefinisikan *Missouri Mathematics Project* (MMP) sebagai berikut:

The Missouri Mathematics Project, or MMP is a program designed to help teachers effectively use practices that had been identified from earlier correlational research to be characteristic of teachers whose students made outstanding gains in achievement.

Berdasarkan pernyataan di atas, secara garis besar MMP didefinisikan sebagai suatu program yang didesain untuk membantu guru dalam hal efektivitas penggunaan latihan-latihan agar siswa mencapai peningkatan yang luar biasa.

Latihan-latihan yang dimaksud adalah lembar tugas proyek. Lembar tugas proyek ini merupakan sederetan soal atau perintah untuk mengembangkan suatu idea atau konsep matematis. Hal ini diharapkan agar kemampuan siswa dalam pemecahan masalah meningkat.

Model *Missouri Mathematics Project* (MMP) meliputi lima langkah/tahapan kegiatan. Krismanto (2003) dan Widdiharto (2004) mengungkapkan kelima langkah tersebut adalah *review*, pengembangan, kerja kooperatif, *seat work* (kerja mandiri), dan penugasan/PR.

Langkah I Review

Langkah pertama ini dilakukan selama ± 10 menit. *Review* meliputi:

- a. Meninjau ulang pembelajaran sebelumnya terutama yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari pada pembelajaran yang sedang dilakukan.
- b. Membahas pekerjaan rumah.
- c. Membangkitkan motivasi siswa.

Langkah II Pengembangan

Pada langkah kedua ini, guru sebaiknya mengalokasikan 50% waktu pelajaran. Pengembangan meliputi:

- a. Penyajian idea baru dan perluasan konsep matematis terdahulu.
- b. Penjelasan.
- c. Diskusi interaktif antara guru dan siswa.
- d. Demonstrasi dengan contoh konkret yang bersifat piktorial dan simbolik.

Selain hal-hal di atas, guru juga sebaiknya menginformasikan tujuan pembelajaran kepada siswa sebagai langkah antisipasi mengenai sasaran

pembelajaran. Pada langkah ini sebaiknya terjadi diskusi kelas. Untuk mencapai hal tersebut, guru dapat menyajikan materi dengan metode tanya jawab dan diberikan suatu permasalahan matematis. Pengembangan ini akan meningkatkan kemampuan siswa dalam pemecahan masalah.

Langkah III Kerja Kooperatif

Langkah ketiga ini dalam beberapa sumber disebutkan juga latihan terkontrol atau latihan dengan bimbingan guru. Sesuai dengan penamaannya, pada langkah ini siswa diminta untuk mengerjakan latihan dengan diawasi guru. Pengawasan ini berguna untuk mengawasi jika terjadi miskonsepsi pada pembelajaran. Latihan yang diberikan kepada siswa dikerjakan dalam kelompok (belajar kooperatif). Pada langkah ini dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Waktu yang dialokasikan untuk kerja kooperatif ini \pm 20 menit.

Langkah IV *Seat Work* (Kerja Mandiri)

Dalam langkah ini siswa diminta untuk bekerja sendiri sebagai latihan sehingga kemampuan pemecahan masalah siswa dapat meningkat. *Seat Work* juga dimaksudkan sebagai sarana siswa untuk mengaplikasikan pemahaman yang diperoleh dari langkah pengembangan dan kerja kooperatif. Alokasi waktu yang diberikan dalam langkah ini \pm 15 menit.

Langkah V Penugasan/PR

Pada langkah ini guru memberikan tugas kepada siswa untuk dikerjakan di rumah (PR). PR ini selanjutnya akan menjadi bahan *review* pada pembelajaran selanjutnya.

Missouri Mathematics Project (MMP) memiliki penekanan pada belajar kooperatif dan kemandirian siswa. Dengan penggunaan model pembelajaran MMP memungkinkan untuk terjadi interaksi tingkat tinggi. Karena dalam pembelajarannya terjadi berbagai interaksi antar guru dan siswa, siswa dan siswa, bahkan dengan media dan sumber belajar.

Ditinjau dari langkah-langkah yang termuat dalam model pembelajaran MMP, Widdiharto (2004) menyebutkan beberapa kelebihan dari model pembelajaran MMP ini. Kelebihannya antara lain:

- a. Penggunaan waktu yang diatur dengan relatif ketat sehingga banyak materi yang dapat tersampaikan pada siswa.
- b. Banyak latihan sehingga siswa terampil menyelesaikan berbagai macam soal.

Kekurangan dari Model *Missouri Mathematics Project* (MMP) yaitu:

- a. Apabila ada salah satu siswa yang tidak paham dan tidak bisa mengikuti pembelajaran, maka bagi siswa yang bersangkutan, tahapan dari model *Missouri Mathematics Project* (MMP) tidak bisa dilaksanakan.
- b. Waktu yang digunakan relatif ketat, tetapi apabila ada siswa yang belum paham terhadap suatu konsep dan ada siswa yang pada pertemuan sebelumnya tidak masuk, maka harus ditinggalkan begitu saja atau dilaksanakan tahapan-tahapan model *Missouri Mathematics Project* (MMP).

C. Strategi *Think-Talk-Write*

Maheswari (2008: 6-7) mengungkapkan strategi *Think-Talk-Write* merupakan rangkaian pembelajaran yang terdiri dari tiga tahap yaitu:

Langkah I *Think*

Dalam tahap ini siswa secara individu membaca teks bacaan pada lembar kegiatan siswa (LKS). Siswa memikirkan kemungkinan jawaban (strategi penyelesaian), menandai konsep yang dianggap penting, atau yang tidak dipahami, hasilnya ditulis dalam catatan kecil.

Langkah II *Talk*

Dalam tahap ini siswa mengkomunikasikan hasil kegiatan membacanya pada tahap *think* melalui diskusi (brainstorming, sharing, membuat kesepakatan, atau negosiasi idea dalam kelompoknya yang terdiri dari 4-6 orang) sampai mendapatkan solusi.

Langkah III *Write*

Dalam tahap ini siswa menulis kembali hasil diskusi pada lembar kegiatan siswa (LKS) berupa landasan, keterkaitan, strategi, serta solusi dari soal.

Menurut Barody (Maheswari, 2008: 6) mengungkapkan bahwa tujuan strategi *think-talk-write* adalah mempercepat kemahiran dalam menggunakan strategi, membantu siswa mempercepat pemahaman, memberi kesempatan kepada siswa mendiskusikan suatu strategi penyelesaian untuk mempercepat *problem solving* atau *reasoning*.

Kelebihan-kelebihan yang termuat dalam strategi *Think-Talk-Write* antara lain:

- a. Bagi siswa yang daya ingatnya lambat dan susah paham, dapat membuka catatan-catatan yang telah dibuatnya.

- b. Siswa memiliki strategi yang berbeda-beda untuk menyelesaikan suatu permasalahannya menurut pola pikir masing-masing.

D. Kolaborasi Antara Model *Missouri Mathematics Project* (MMP) dengan Strategi *Think-Talk-Write*

Kolaborasi antara model *Missouri Mathematics Project* (MMP) dengan strategi *think-talk-write* meliputi langkah-langkah sebagai berikut:

Langkah I *Review*

Langkah pertama ini dilakukan selama ± 10 menit yang meliputi:

- a. Meninjau ulang pembelajaran sebelumnya terutama yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari pada pembelajaran yang sedang dilakukan.
- b. Membahas pekerjaan rumah.
- c. Membangkitkan motivasi siswa.

Langkah II Pengembangan dengan Strategi *Think*

Langkah kedua ini dilakukan selama ± 10 menit yang meliputi:

- a. Guru menginformasikan tujuan pembelajaran.
- b. Siswa diberi modul.
- c. Siswa secara individu membaca teks bacaan untuk menemukan konsep pada pertemuan kali ini.

Pada langkah ini siswa dituntut untuk memahami suatu bacaan sehingga siswa dapat menemukan idea dan suatu konsep yang penting untuk diterapkan dan diaplikasikan pada langkah selanjutnya.

Langkah III Latihan terkontrol dengan strategi *Talk*

Langkah ketiga ini dilakukan selama \pm 30 menit yang meliputi:

- a. Guru membentuk siswa ke dalam kelompok yang terdiri dari 4 – 6 orang.
- b. Guru memberikan LKS.
- c. Siswa mengkomunikasikan hasil pemahaman konsep yang telah dibaca pada tahap sebelumnya melalui diskusi untuk menyelesaikan LKS.
- d. Guru mengawasi jalanya diskusi dan membimbing siswa yang mengalami kesulitan.
- e. Guru menginstruksikan siswa untuk mempersentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas.
- f. Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompok.

Pada langkah ini bagi sebagian siswa yang kurang memahami suatu bacaan yang diberikan sebelumnya, dapat terbantu oleh teman yang ada dikelompoknya. Sehingga tidak terjadi suatu miskonsepsi pada pembelajaran.

Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas dan ditanggapi oleh kelompok lain. Apabila ada jawaban yang berbeda guru akan meluruskan untuk mencari suatu solusi dari permasalahan dan apabila ada langkah-langkah yang berbeda dalam menyelesaikan suatu permasalahan tetapi jawabannya benar, maka tugas guru disini hanya untuk menghimbau pada siswa untuk mengambil satu solusi permasalahan yang dianggapnya mudah.

Langkah IV *Seat Work* (Kerja Mandiri)

Langkah keempat ini dilakukan selama \pm 10 menit yang meliputi:

- a. Guru membagikan Latihan Mandiri kepada setiap siswa.

- b. Guru menginstruksikan siswa untuk mengerjakan soal secara individu.
- c. Guru mengawasi kegiatan siswa selama mengerjakan soal.
- d. Siswa mengumpulkan hasil pekerjaannya.

Pada langkah ini siswa diminta untuk bekerja sendiri sebagai latihan sehingga kemampuan pemecahan masalah siswa dapat meningkat. *Seat Work* juga dimaksudkan sebagai sarana siswa untuk mengaplikasikan pemahaman yang diperoleh dari langkah pengembangan dengan strategi *think* dan latihan terkontrol dengan strategi *talk*.

Langkah V Refleksi dengan strategi *Write*

Langkah kelima ini dilakukan selama ± 15 menit yang meliputi:

- a. Guru merefleksikan materi pembelajaran hari ini.
- b. Siswa memberi tanggapan tentang materi pembelajaran yang telah diberikan.
- c. Siswa menulis kembali konsep yang dianggap penting.
- d. Guru menginformasikan materi untuk pertemuan selanjutnya.

Pada langkah ini bagi siswa yang daya ingatnya lambat dan susah paham, dapat membuka catatan-catatan yang telah dibuatnya dan siswa akan memiliki strategi untuk menyelesaikan suatu permasalahannya menurut pola pikir masing-masing.

Langkah VI Penugasan/PR

Pada langkah ini guru memberikan tugas kepada siswa untuk dikerjakan di rumah (PR). PR ini akan melatih siswa menyelesaikan suatu permasalahan sehingga kemampuan pemecahan masalahnya meningkat. Selanjutnya PR ini akan menjadi bahan *review* pada pembelajaran selanjutnya.

E. Pemecahan Masalah

Problem atau masalah menurut Hayes (Suwangsih, 2003: 10) adalah suatu kesenjangan antara di mana anda berada sekarang dengan tujuan yang anda inginkan, sedangkan anda tidak tahu proses apa yang akan dikerjakannya. Sedangkan menurut Russeffendi (1991: 336-337) berpendapat bahwa suatu persoalan merupakan masalah bagi seseorang bila persoalan tersebut tidak dikenalnya, dan orang tersebut mempunyai keinginan untuk menyelesaikannya terlepas apakah ia sampai atau tidak kepada jawaban masalah tersebut. Persoalan yang dikatakan masalah tersebut dibutuhkan suatu pemecahannya yang dapat menyelesaikan masalah tersebut.

Pemecahan masalah menurut Sumarmo (Suciana, 2006: 22) adalah dapat berupa mencipta idea baru, atau menemukan teknik atau produk baru. Bahkan dalam matematika, selain istilah masalah pemecahan masalah mempunyai arti khusus, istilah tersebut juga mempunyai interpretasi yang berbeda. Misalnya kegiatan pemecahan masalah dalam matematika yang berhubungan dengan penyelesaian soal cerita, menyelesaikan soal yang rutin, mengaplikasikan matematika dalam permasalahan bila pertanyaan itu tidak bisa dijawab dengan prosedur rutin, sedangkan pemecahan masalah adalah proses penerimaan tantangan dan kerja keras untuk menyelesaikan masalah tersebut.

Dari beberapa pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa walaupun pemecahan masalah dapat didefinisikan berbeda-beda oleh orang yang berbeda, akan tetapi pada hakekatnya semua sepakat bahwa pemecahan masalah mengandung pengertian sebagai proses berpikir dan mempunyai peranan yang

penting dalam pembelajaran matematika. Oleh karena itu dalam perencanaan pembelajaran, guru harus merancang sedemikian rupa sehingga mampu merangsang kemampuan berpikir dan mendorong siswa menggunakan pikirannya secara sadar untuk memecahkan masalah.

Pemecahan masalah merupakan kemampuan dasar yang harus dikuasai oleh siswa. Bahkan dalam konsep kurikulum yang sudah berlaku. Tuntutan akan kemampuan pemecahan masalah dipertegas secara eksplisit dalam kurikulum tersebut yaitu sebagai kompetensi dasar yang harus dikembangkan dan diintegrasikan pada sejumlah materi yang sesuai.

Dalam proses pemecahan masalah ini melibatkan kegiatan yang meliputi empat tahap seperti yang disebutkan Polya (Veragawati, 2009: 12) yaitu:

1. Memahami masalah
2. Merencanakan solusi atau penyelesaian
3. Melaksanakan rencana
4. Memeriksa kebenaran proses menemukan jawaban

Kemampuan siswa dalam pemecahan masalah matematis ada indikatornya. Suydam (Suciana, 2006: 23) merangkum karakteristik kemampuan seseorang *problem solver* yang baik adalah sebagai berikut:

1. Mampu memahami konsep dan istilah matematika.
2. Mampu mengetahui keserupaan, perbedaan, dan analogi.
3. Mampu mengidentifikasi unsur yang kritis dan memilih prosedur dan data yang benar.
4. Mampu mengetahui data yang tidak relevan.

5. Mampu mengestimasi dan menganalisis.
6. Mampu mengevaluasi (menggambarkan) dan menginterpretasikan fakta kuantitatif dan hubungannya.
7. Mampu menggeneralisasikan berdasarkan beberapa contoh.
8. Mampu menukar, mengganti metode/cara dengan cepat.
9. Memiliki harga diri dan kepercayaan diri yang kuat disertai hubungan baik dengan sesama manusia.
10. Memiliki rasa cemas yang rendah.

Adapun indikator dari soal tipe pemecahan masalah menurut Ross (Suwangsih, 2003: 14) adalah:

1. Siswa dapat menggunakan informasi untuk mengidentifikasi pertanyaan-pertanyaan yang memuat permasalahan.
2. Siswa dapat merencanakan dan menentukan informasi dan langkah-langkah yang dibutuhkan untuk memecahkan masalah.
3. Siswa dapat memilih penggunaan operasi untuk memberikan situasi permasalahan.
4. Siswa dapat mengorganisasikan, menginterpretasikan, dan menggunakan informasi-informasi yang relevan.
5. Siswa dapat mengidentifikasi jalan alternatif untuk menemukan solusi

F. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Di antara semua mata pelajaran yang dipelajari oleh siswa mulai dari tingkat dasar sampai tingkat menengah, matematika menempati posisi pertama sebagai mata pelajaran yang kurang diminati dan sulit untuk dipelajari oleh siswa. Hal tersebut menjadi salah satu faktor yang menyebabkan rendahnya prestasi siswa dalam belajar matematika. Pernyataan tersebut sejalan dengan apa yang diungkapkan oleh Ruseffendi (1998) bahwa “sikap dan minat siswa terhadap matematika sejalan dengan prestasinya dalam belajar matematika.”

Kesulitan yang dihadapi oleh siswa dalam matematika ini terutama dalam aspek pemecahan masalah. Menurut Peter Westwood (Suherman, 2005: 145) bahwa banyak anak-anak mengalami kesulitan dalam mempelajari dan menguasai konsep-konsep berhitung, cara mengatasi atau pemecahan masalah dalam perhitungan tersebut.

Menurut Davidoff (Veragawati, 2009: 16) terdapat faktor yang mempengaruhi keterampilan seseorang dalam memecahkan masalah, yaitu hasil belajar sebelumnya dan derajat kewaspadaan.

a. Hasil belajar sebelumnya

Bila suatu pengalaman masa lalu dapat membantu kita untuk memecahkan masalah pada saat sekarang, maka peristiwa ini disebut transfer positif. Memang seringkali terjadi bahwa pengalaman masa lalu dapat memperkaya kemampuan seseorang dalam memecahkan masalah. Dalam transfer positif ini dikatakan bahwa seorang individu pada masa lalunya telah membentuk perangkat atau dapat dikatakan bahwa mereka telah mempelajari apa-apa yang harus dipelajari.

Pada saat ini, kondisi pembelajaran yang dilakukan oleh guru lebih menekankan pada aspek kemampuan berhitung. Porter dan R. L. Meese (Suherman, 2005: 146) mengungkapkan guru lebih mencurahkan perhatian pada pengajaran kemampuan berhitung dari pada konsep dan pengembangan pemecahan masalah. Sehingga pengalaman siswa dalam memecahkan masalah sangat kurang, yang mengakibatkan rendahnya kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematis.

b. Derajat kewaspadaan

Dalam pemecahan masalah seringkali juga membutuhkan adanya peran dari derajat kewaspadaan (*arousal*), karena dalam kehidupan sehari-hari kita dalam menghadapi persoalan atau mempelajari sesuatu hal seringkali membutuhkan perangsangan terlebih dahulu. Perangsangan itu antara lain adalah pemusatan perhatian, emosi, kebutuhan, dan alasan-alasan lainnya.

Dalam melaksanakan pembelajaran di kelas, guru harus lebih menekankan pada aspek kemampuan pemecahan masalah. Karena kemampuan pemecahan masalah sangat penting sekali bagi seorang siswa. Selain sebagai bekal dasar dalam mendalami matematika, pemecahan masalah juga dipakai dalam kehidupan sehari-hari. Sebagaimana yang diungkapkan oleh Ruseffendi (1998: 291) bahwa kemampuan memecahkan masalah amatlah penting bukan saja bagi mereka di kemudian hari yang akan mendalami matematika melainkan juga yang akan menerapkannya baik dalam bidang studi lain maupun dalam kehidupan sehari-hari.

Pentingnya pemilikan kemampuan pemecahan masalah matematis juga diungkapkan oleh Branca (Veragawati, 2009: 18) yang menyatakan bahwa kemampuan penyelesaian masalah merupakan tujuan umum pengajaran matematika, bahkan sebagai jantungnya matematika. Ariel (Suherman, 2005: 155) menyatakan bahwa pentingnya pengembangan keterampilan dalam memecahkan masalah bagi seluruh siswa adalah untuk membantu meraih kesuksesan dalam keahlian-keahlian perhitungan dan penggunaan fakta-fakta menyelesaikan algoritma. Oleh sebab itu, sudah seyogyanya pembelajaran matematika dilaksanakan oleh guru lebih berorientasi pada aspek pemecahan masalah, agar kemampuan pemecahan masalah siswa lebih meningkat atau berkembang. Salah satu caranya yang dapat dilakukan oleh guru adalah dengan menerapkan model pembelajaran yang tepat dalam pembelajaran matematika.

G. Hasil Penelitian yang Relevan

1. Meti Gitianasari (2008)

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada kelas VIII di SMPN 1 Lembang, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) dapat meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa.

2. Setiahati (2008)

Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada kelas X di SMAN 2 Bandung, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan BBL dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.

3. Shavina Gianti Maheswari (2008)

Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada kelas XI IPA SMAN 3 Bandung, dapat disimpulkan bahwa penerapan strategi *THINK-TALK-WRITE* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

H. Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini adalah “peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang menggunakan model *Missouri Mathematics Project* (MMP) dengan strategi *Think-Talk-Write* lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.”

