

## **BAB II**

### **KAJIAN TEORETIS**

#### **A. Model Pembelajaran *Mind Mapping***

Model pembelajaran adalah suatu cara bagaimana menyampaikan materi atau konsep, atau suatu cara menguasai dan mengorganisir siswa pada waktu proses pembelajaran berlangsung. Namun pada kenyataannya model pembelajaran *Mind Mapping* atau Peta Pikiran adalah cara mempelajari konsep yang ditemukan oleh Tony Buzan pada awal tahun 1970, seorang ahli dan penulis di bidang psikologi. Konsep ini didasarkan pada cara kerja otak kita menyimpan informasi.

Menurut Wiranatakusumah (Sari, 2014, hlm. 10) *Mind Map* merupakan “Cara mencatat efektif yang menggunakan pengingat visual dan sensorik dalam suatu pola idea-idea yang berkaitan, sehingga dapat membangkitkan idea-idea orisinal dan memicu ingatan dengan mudah”. Teknik ini memanfaatkan otak secara keseluruhan dengan menggunakan citra visual dan prasarana grafis lainnya untuk membentuk kesan yang lebih mendalam.

Kerja peta pikiran adalah menuliskan tema utama sebagai titik sentral atau tengah dan memikirkan cabang-cabang atau tema-tema turunan yang keluar dari titik tengah tersebut dan mencari hubungan antara tema turunan. Itu berarti setiap kali kita mempelajari suatu hal maka fokus kita diarahkan pada apakah tema utamanya, poin-poin penting dari tema yang utama yang sedang kita pelajari, pengembangan dari setiap poin penting tersebut dan mencari hubungan antara setiap poin.

Menurut Winduura (Sari, 2014, hlm. 11) untuk membuat peta pikiran (*Mind Map*) diperlukan tujuh langkah, yaitu:

1. Mulai dari bagian tengah kertas kosong yang sisi panjangnya diletakkan mendatar. Hal ini dikarenakan memulai dari tengah memberi kebebasan kepada otak untuk menyebar ke segala arah dan untuk mengungkapkan dirinya dengan lebih bebas dan alami.
2. Gunakan gambar atau foto untuk ide sentral anda. Gambar bermakna seribu kata dan membantu kita menggunakan imajinasi. Sebuah gambar sentral akan lebih menarik, membuat kita tetap fokus, membantu kita berkonsentrasi dan mengaktifkan otak kita.

3. Gunakan warna. Karena bagi otak, warna sama menariknya dengan gambar. Warna membuat *Mind Map* atau peta pikiran kita lebih hidup, menambah energi kepada pemikiran kreatif, dan menyenangkan.
4. Hubungkan cabang-cabang utama ke gambar pusat dan hubungkan cabang-cabang tingkat dua dan tiga ke tingkat satu dan dua, dan seterusnya. Otak bekerja menurut asosiasi. Otak senang mengaitkan dua (atau tiga, atau empat) hal sekaligus. Bila kita menghubungkan cabang-cabang, kita akan lebih mudah mengerti dan mengingat. Penghubungan cabang-cabang utama akan menciptakan dan menetapkan struktur dasar atau arsitektur pikiran kita. Ini serupa dengan cara pohon mengaitkan cabang-cabangnya yang menyebar dari batang utama.
5. Buatlah garis hubung yang melengkung, bukan garis lurus. Karena garis lurus akan membosankan otak. Cabang-cabang yang melengkung dan organik, seperti cabang-cabang pohon, jauh lebih menarik bagi mata.
6. Gunakan satu kata kunci untuk setiap garis. Setiap kata tunggal atau gambar adalah seperti pengganda, menghasilkan sederet asosiasi dan hubungannya sendiri. Bila kita menggunakan kata tunggal setiap kata ini akan lebih bebas dan karenanya lebih bisa memicu ide dan pikiran baru. Kalimat atau ungkapan cenderung menghambat efek pemicu ini. *Mind Map* yang memiliki lebih banyak kata kunci seperti tangan yang semua sendi jarinya bekerja.
7. Gunakan gambar. Setiap gambar bermakna seribu kata. Jadi bila kita hanya mempunyai 10 gambar di dalam *mind map*, *mind map* kita sudah setara dengan 10.000 kata catatan.

Dengan demikian berdasarkan cara kerja peta pikiran serta cara menyusun peta pikiran tersebut proses mencatat akan jauh lebih menyenangkan sekaligus tidak akan bosan untuk membaca satu catatan yang akan dibuat. Namun dalam kenyataannya model pembelajaran *Mind Mapping* memiliki kelebihan dan kekurangan.

Beberapa kelebihan pembelajaran *Mind Mapping* menurut Hamid (2014), yaitu:

1. Dapat menggunakan pendapat secara bebas
2. Dapat bekerja sama dengan teman yang lainnya
3. Catatan lebih padat dan jelas
4. Lebih mudah mencari catatan jika diperlukan
5. Catatan lebih terfokus pada inti materi
6. Mudah melihat gambaran keseluruhan
7. Membantu otak untuk mengatur, mengingat dan membuat hubungan
8. Memudahkan menambahkan informasi baru
9. Mengasah kreatifitas siswa.

Beberapa kekurangan pembelajaran model *Mind Mapping* menurut Hamid (2014), yaitu:

1. Hanya siswa aktif yang terlibat
2. Tidak sepenuhnya murid yang belajar
3. Mind map siswa bervariasi sehingga guru akan kewalahan memeriksa mind map siswa.

Menurut Aljufri (Sari, 2014:13) langkah-langkah dalam pembelajaran menggunakan model peta pikiran (*mind mapping*) yaitu:

1. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai,
2. Guru menyampaikan materi sebagaimana mestinya,
3. Untuk mengetahui daya serap siswa guru membentuk kelompok berpasangan yang terdiri dari 2 orang,
4. Minta perwakilan dari beberapa kelompok untuk menceritakan materi yang baru diterima dari guru dan temannya mendengarkan serta membuat catatan-catatan kecil,
5. Guru mengulangi penjelasan yang kurang dipahami siswa,
6. Guru dan siswa menyimpulkan pembelajaran dengan membuat *mind map*.

## **B. Pembelajaran Konvensional**

Pembelajaran konvensional adalah pembelajaran yang menggunakan pendekatan yang disepakati oleh guru matematika untuk digunakan di sekolah tempat penelitian. Dalam pembelajaran ini guru berperan sebagai pusat dalam pembelajaran dan mendominasi semua kegiatan pembelajaran.

Ruseffendi (2006, hlm. 350) mengatakan, “Arti lain dari pengajaran tradisional disini adalah pengajaran klasikal”. Jadi, pengajaran konvensional hampir sama dengan pengajaran tradisional. Pembelajaran klasikal cenderung menitikberatkan pada komunikasi searah, dimana guru sebagai pusat atau sumber belajar satu-satunya di kelas. Metode yang diberikan pada pembelajaran konvensional biasanya metode ceramah. Dengan metode ceramah guru mengajar secara lisan untuk menyampaikan informasi kepada sejumlah pendengar lalu menghafal semua yang telah disampaikan oleh guru.

Adapun ciri-ciri pembelajaran konvensional menurut Ruseffendi (2006, hlm. 350) sebagai berikut:

1. Guru dianggap gudang ilmu, bertindak otoriter, serta mendominasi kelas,

2. Guru memberikan ilmu, membuktikan dalil-dalil, serta memberikan contoh-contoh soal,
3. Murid bertindak pasif dan cenderung meniru pola-pola yang diberikan guru,
4. Murid-murid yang meniru cara-cara yang diberikan guru dianggap belajar berhasil, dan
5. Murid kurang diberi kesempatan untuk berinisiatif mencari jawaban sendiri, menemukan konsep, serta merumuskan dalil-dalil.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa yang dimaksud dengan pembelajaran matematika secara konvensional adalah suatu kegiatan belajar mengajar matematika yang didalamnya aktivitas guru mendominasi kelas dalam proses pembelajaran.

### **C. Kemampuan Komunikasi Matematis**

Komunikasi secara umum dapat diartikan sebagai suatu cara untuk menyampaikan suatu pesan dari pembawa pesan ke penerima pesan yang disampaikan langsung secara lisan, maupun tak langsung melalui media. Barelson dan Steiner (Riyanto, 2016, hlm. 21) mengatakan, “komunikasi: transmisi informasi, gagasan emosi, ketrampilan, dan sebagainya dengan menggunakan simbol-simbol, kata-kata, gambar, grafik, dan sebagainya”. Melalui komunikasi siswa akan lebih mudah belajar matematika, karena dapat bertukar pikiran dan berinteraksi satu sama lain. Komunikasi matematis dapat diartikan sebagai suatu kemampuan siswa dalam menyampaikan sesuatu yang diketahuinya melalui peristiwa dialog atau saling hubungan yang terjadi di lingkungan kelas, dimana terjadi pengalihan pesan. Pesan yang dialihkan berisi tentang materi matematika yang dipelajari siswa, misalnya berupa konsep, rumus, atau strategi penyelesaian suatu masalah dalam matematika. Oleh karena itu, komunikasi berperan penting dalam pembelajaran matematika. Pembelajaran bisa berlangsung antara guru dengan siswa, antara buku dengan siswa, dan antara siswa dengan siswa. Gagasan tersebut harus disajikan dengan cara tertentu agar dapat diterima dan dimengerti oleh orang lain, sehingga komunikasi akan berjalan secara efektif dan mencapai sasaran. Siswa diberikan kesempatan untuk bekerja dalam kelompok, mengumpulkan dan menyajikan data, saling mendengarkan ide, mendiskusikannya bersama kemudian menyusun kesimpulan yang menjadi pendapat kelompoknya.

Setnawati (Riyanro, 2016, hlm. 22) menyimpulkan pendapat para ahli mengenai kemampuan komunikasi matematis ke dalam tiga kelompok, yaitu:

1. *Written Texts*, yaitu memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri, membuat model situasi atau persoalan menggunakan bahasa lisan, tulisan, grafik, dan aljabar, menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari, mendengarkan, mendiskusikan, dan menuliskan tentang matematika, membuat konjektur, menyusun argumen, dan generalisasi.
2. *Drawing*, yaitu merefleksikan benda-benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide-ide matematika ke dalam bentuk gambar dan diagram.
3. *Mathematical Expression*, yaitu mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bentuk bahasa atau simbol matematika.

Untuk melihat kemampuan komunikasi matematis siswa dalam pembelajaran matematika, dapat dilihat dari indikator-indikator kemampuan komunikasi matematis. Menurut *National Council of Teacher Mathematics* (Riyanto, 2016, hlm. 22) indikator kemampuan siswa dalam komunikasi matematis pada pembelajaran matematika dapat dilihat dari:

1. Kemampuan mengekspresikan ide-ide matematika melalui lisan, tertulis dan mendemonstrasikannya serta menggambarannya secara visual.
2. Kemampuan memahami, menginterpretasikan dan mengevaluasi ide-ide matematika baik secara lisan maupun dalam bentuk visual lainnya.
3. Kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide, menggambarkan hubungan-hubungan dan model-model situasi.

Dari sedakangan menurut Sumarmo (Riyanto, 2016, hlm. 23) indikator kemampuan komunikasi matematis meliputi kemampuan siswa:

1. Menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam idea matematika,
2. Menjelaskan idea, situasi, dan relasi matematik secara lisan atau tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar,
3. Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbul matematika,
4. Mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika,
5. Membaca dengan pemahaman atau presentasi matematika tertulis,
6. Membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi,
7. Menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari.

Sejalan dengan itu Jihad (Saputra, 2012, hlm. 28) mengungkapkan indikator kemampuan komunikasi matematis meliputi kemampuan siswa:

1. Menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika.
2. Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik secara lisan atau tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar.
3. Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika.
4. Mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika.
5. Membaca dengan pemahaman atau presentasi matematika tertulis.
6. Membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi.
7. Menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari.

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan di atas, untuk keperluan penelitian ini indikator kemampuan komunikasi yang digunakan untuk indikator instrumen diuraikan dalam definisi operasional di atas yaitu indikator yang diungkapkan oleh Jihad. Penulis hanya mengukur lima indikator kemampuan komunikasi untuk dipakai sebagai indikator instrumen karena nomor 4 dan nomor 5 sulit dibuat dalam bentuk soal tulisan.

#### **D. Disposisi Matematis**

Dalam pembelajaran matematika dibutuhkan apresiasi dan tindakan positif dari diri siswa terhadap matematika. Apresiasi dan tindakan positif tersebut merupakan salah satu faktor untuk mendukung keberhasilan siswa belajar yang dalam penelitian ini keberhasilan siswa belajar yang dimaksud adalah keberhasilan belajar siswa dalam bentuk kemampuan pemahaman matematik siswa.

Apresiasi dan tindakan positif siswa terhadap matematika dinamakan disposisi matematika. Sumarmo (Putri, 2016, hlm. 32) mengungkapkan “Disposisi matematika adalah keinginan, kesadaran, dedikasi, dan kecenderungan yang kuat pada diri siswa untuk berpikir dan berbuat secara matematika dengan cara yang positif ... “. Disposisi matematika dapat ditunjukkan dalam bentuk sikap positif siswa seperti: senang belajar matematika, memiliki rasa ingin tahu yang tinggi, tekun dan rajin dalam meyelesaikan masalah matematika, dan percaya diri dalam menggunakan matematika.

Disposisi matematika adalah sikap siswa yang mampu mengapresiasi, berfikir, dan bertindak secara positif terhadap matematika. Peranan disposisi matematika dalam pembelajaran matematika sangatlah penting karena jika memiliki disposisi matematika maka siswa akan lebih mudah memahami materi matematika.

Melihat peranan disposisi matematika sangatlah penting dalam pembelajaran matematika, maka disposisi matematika perlulah ditanam dan ditumbuhkembangkan dengan cara menciptakan suasana belajar yang menyenangkan yang dapat menarik minat siswa untuk belajar matematika. Selain menciptakan suasana belajar yang menyenangkan, guru juga harus dapat menyampaikan materi pembelajaran dengan cara yang mudah dimengerti oleh siswa.

*National Council of Teacher Mathematics* (Putri, 2016, hlm. 33) menjelaskan bahwa untuk menilai disposisi matematika siswa bisa dilihat dari tujuh indikator berikut:

1. Percaya diri menggunakan matematika dalam menyelesaikan masalah, menyampaikan ide dan pendapat.
2. Fleksibel dalam bermatematika dan mencoba menggunakan berbagai metode lain dalam memecahkan masalah.
3. Gigih dan tekun dalam mengerjakan tugas matematika.
4. Memiliki rasa ingin tahu dan ketertarikan yang baik terhadap matematika.
5. Melakukan refleksi atas cara berpikir dan tugas yang telah diselesaikan.
6. Menghargai aplikasi matematika dalam kehidupan sehari-hari dan disiplin ilmu yang lain.
7. Mengapresiasi matematika sebagai alat dan bahasa.

Selain *National Council of Teacher Mathematics*, Polking (Putri, 2016, hlm. 33) mengemukakan 7 indikator disposisi matematika yaitu:

1. Percaya diri dalam menggunakan matematika, memecahkan masalah, memberi alasan dan mengkomunikasikan gagasan.
2. Fleksibel dalam menyelidiki gagasan matematik dan berusaha mencari metoda alternatif dalam memecahkan masalah,
3. Tekun mengerjakan tugas matematik,
4. Memiliki minat, rasa ingin tahu, dan dayatemu dalam melakukan tugas matematik,
5. Melakukan refleksi *performance* dan penalaran mereka sendiri,
6. Menilai aplikasi matematika ke situasi lain dalam matematika dan pengalaman sehari-hari,

7. Mengapresiasi peran matematika dalam kultur dan nilai, matematika sebagai alat, dan sebagai bahasa.

Dari beberapa indikator di atas maka, untuk menilai disposisi matematis siswa peneliti memilih indikator yang dikemukakan oleh *National Council of Teacher Mathematics*.

### **E. Hasil Penelitian Terdahulu yang Relevan**

Sari (2014) meneliti di SMA Negeri 1 Margaasih dengan menggunakan model *Mind Mapping* pada pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematik siswa SMA. Hasilnya menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan koneksi matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan model *Mind Mapping* lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional dan berdasarkan pernyataan-pernyataan dalam angket yang diberikan pada siswa, umumnya mereka setuju bahwa pembelajaran dengan menggunakan model *Mind Mapping* lebih menyenangkan dan memudahkan mereka dalam mempelajari materi yang diberikan.

Riyanto (2016) meneliti di SMA Sumatra 40 Bandung dengan menggunakan strategi *Think-Talk-Write* (TTW) untuk mengetahui pengaruh kemampuan komunikasi matematis Siswa SMA. Hasilnya menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa SMA yang mendapat pembelajaran model *Think-Talk-Write* lebih baik daripada siswa SMA yang mendapat pembelajaran biasa.

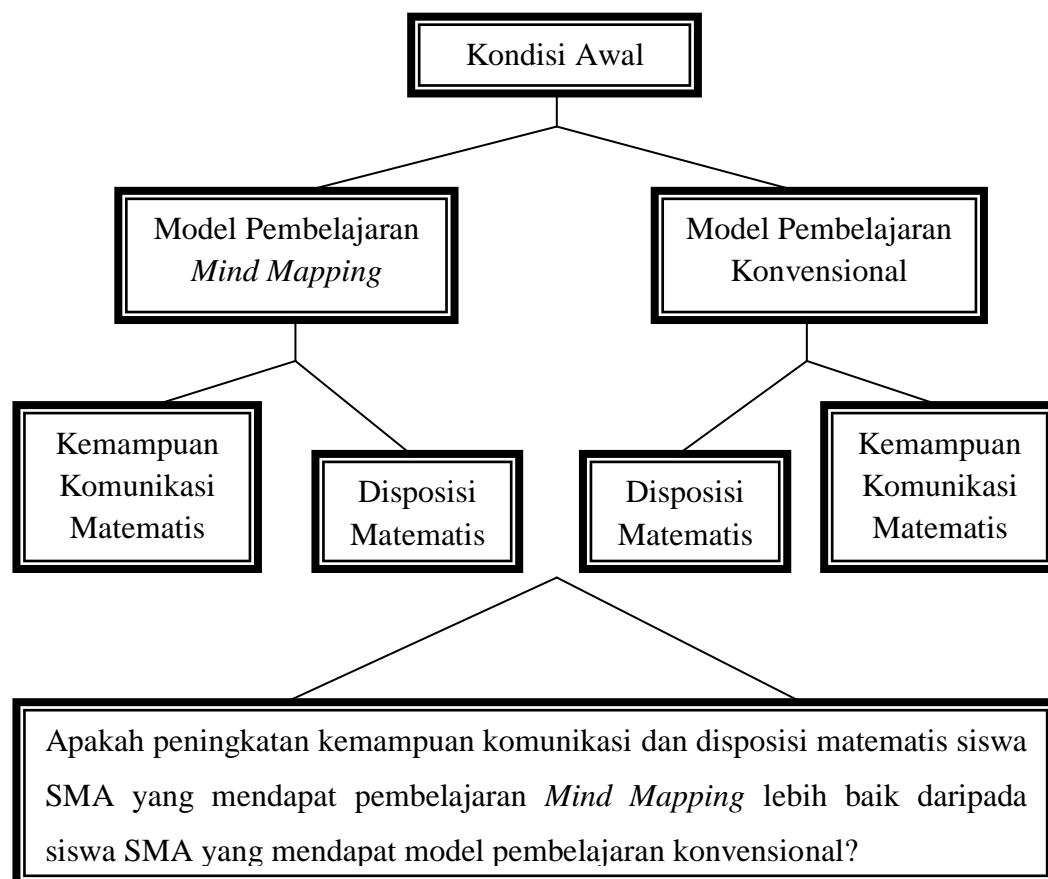
Putri (2016) meneliti di SMK Negeri 11 Bandung dengan menggunakan model pembelajaran *Probing Prompting* untuk meningkatkan kemampuan pemahaman dan disposisi matematika siswa SMK. Hasilnya menunjukkan bahwa Peningkatan disposisi matematika siswa yang memperoleh pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Probing Prompting* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

### **F. Kerangka Pemikiran**

Sebelum dilakukan penelitian, peneliti memberikan pretes (tes awal) kepada para siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pretes dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal komunikasi matematis siswa. Kemudian peneliti memberikan pembelajaran *Mind Mapping* untuk kelas eksperimen dan



pembelajaran konvensional untuk kelas kontrol. Setelah diberikan pembelajaran yang berbeda, kedua kelas diberi postes (tes akhir) untuk mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematisnya. Untuk mengetahui sikap disposisi matematis siswa terhadap pembelajaran *Mind Mapping*, peneliti memberikan angket awal kepada para siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Angket awal dilakukan untuk mengetahui sikap awal disposisi matematis siswa. Kemudian peneliti memberikan pembelajaran *Mind Mapping* untuk kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional untuk kelas kontrol. Setelah diberikan pembelajaran yang berbeda, kedua kelas diberi angket akhir untuk mengetahui peningkatan sikap disposisi matematisnya.



**Gambar 2.1 Kerangka Pemikiran**

## G. Asumsi dan Hipotesis

### 1. Asumsi

Berdasarkan pada latar belakang dan teori tentang model *Mind Mapping*, maka dapat dibuat sebuah asumsi bahwa pembelajaran model konvensional yang

selama ini diterapkan di sekolah-sekolah menengah atas, kurang efektif untuk digunakan. Karena seorang siswa dituntut untuk bisa mengkomunikasikan informasi gagasan dengan simbol, tabel, diagram, untuk memperjelas masalah dengan baik dan benar, dalam pembelajaran matematika siswa pun harus memiliki sikap apresiasi dan tindakan positif terhadap matematika, oleh karena itu model *Mind Mapping* dapat diterapkan pada pembelajaran matematika di sekolah-sekolah menengah atas. Dengan model pembelajaran ini siswa dituntut untuk aktif dalam proses belajar mengajar. Hal ini dapat merangsang siswa untuk semakin mengasah kemampuan komunikasi dan disposisi matematisnya dalam memecahkan suatu masalah.

## 2. Hipotesis

- a. Peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mendapat model *Mind Mapping* lebih baik daripada siswa yang mendapat model pembelajaran konvensional.
- b. Peningkatan disposisi matematis siswa yang mendapat model *Mind Mapping* lebih baik daripada siswa yang mendapat model pembelajaran konvensional.