

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Proses pembelajaran matematika merupakan salah satu bagian dari keseluruhan proses pendidikan di sekolah. Tujuan penting dari pengajaran matematika di sekolah adalah penguasaan konsep beserta aplikasinya. Menurut Hilbert dan Carpenter (Mulyati, 2000: 79) siswa seharusnya memahami matematika itu sendiri serta fokus dalam pembelajaran adalah bagaimana menanamkan konsep berdasarkan pemahaman. Demikian pula menurut Cramer (Mulyati, 2000: 79) siswa yang hanya mengandalkan pengetahuan prosedural tanpa didukung pengetahuan konseptual yang baik akan berakibat siswa pandai memanipulasi simbol-simbol tetapi mereka tidak memahami dan mengetahui makna simbol tersebut. Dengan menguasai suatu konsep maka siswa akan terhindar dari bertindak secara mekanis.

Selain itu tujuan pembelajaran matematika yang lain adalah siswa harus mampu menggunakan matematika untuk menyelesaikan persoalan matematika sendiri, bidang lain, maupun persoalan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, dalam pembelajaran matematika diperlukan adanya penekanan yang mengarah pada pemahaman matematis, keterkaitan (koneksi) antara matematika dengan matematika (keterkaitan antar konsep matematika), matematika dengan disiplin ilmu lain, dan matematika dengan kehidupan sehari-hari. Pemahaman dan koneksi merupakan bagian penting dalam pembelajaran matematika karena

karakteristik matematika itu sendiri terbentuk dari konsep-konsep yang saling terkait dan saling menunjang. Dengan adanya pemahaman dan kemampuan melakukan koneksi matematis maka kemampuan kognitif siswa seperti mengingat kembali, memahami, menerapkan suatu konsep dan sebagainya dapat ditingkatkan.

Berbagai pendekatan dan metode pembelajaran matematika telah banyak diterapkan di lingkungan sekolah, dengan harapan bahwa penerapan pendekatan dan metode tersebut dapat meningkatkan pemahaman dan penguasaan konsep para siswa terhadap konsep-konsep matematika yang pada akhirnya dapat meningkatkan prestasi siswa.

Namun kondisi yang terjadi di lapangan belum sesuai dengan harapan. Realita yang ada menunjukkan bahwa hasil belajar matematika masih rendah (Wahyudin, 1999:237). Faktanya jelas terlihat dari rendahnya rata-rata NEM matematika serta rendahnya minat belajar matematika (Zulkardi, 2001:.2).

Berbagai hasil penelitian menunjukkan bahwa salah satu penyebab rendahnya hasil belajar matematika ini adalah karena banyak siswa yang belajar matematika belum dapat memahami bagian matematika yang sederhana sekali pun, selain itu banyak pula konsep yang dipahami secara keliru (Ruseffendi, 1991:156). Penelitian yang dilakukan Nurlaelah (1990) memberikan gambaran bahwa daya serap siswa untuk pelajaran matematika masih rendah, yaitu 30%. Kemudian hasil penelitian Wahyudin (1997) mengungkapkan bahwa tingkat penguasaan konsep matematika siswa masih rendah, yaitu 54,5%. Selanjutnya hasil penelitian Ruspiani (2000) menemukan kemampuan siswa dalam melakukan koneksi matematis masih tergolong

rendah. Serta hasil studi yang dilakukan Kusuma (2003) menunjukkan bahwa tingkat kemampuan siswa kelas III SLTP dalam melakukan koneksi matematis masih sangat rendah.

Kondisi tersebut merupakan tantangan bagi setiap pendidik agar berupaya untuk memperbaiki kualitas pembelajaran matematika, sehingga pemahaman dan koneksi matematis siswa meningkat dan hasil belajarnya pun akan lebih baik lagi. Adapun pendekatan atau metode pembelajaran yang diterapkan adalah pendekatan atau metode yang memperhatikan aspek-aspek internal dan eksternal siswa.

Sebagai aspek eksternal, seorang pendidik (guru), harus memiliki kemampuan untuk memperhatikan aspek internal dalam diri siswa. Salah satunya adalah minat siswa. Agar siswa berminat terhadap matematika paling tidak siswa harus dapat melihat kegunaannya, melihat keindahannya atau karena matematika itu menantang. Sebagaimana yang dikemukakan Ruseffendi (1991:12), bahwa guru yang "ideal" adalah guru yang mampu membangkitkan minat siswanya. Kemampuan guru untuk membangkitkan minat siswa dalam belajar matematika akan berakibat pada positif tidaknya sikap siswa terhadap pembelajaran matematika.

Selain harus mampu membangkitkan minat siswa, pendekatan atau metode yang dipilih guru harus dapat meningkatkan aktivitas dan kesadaran psikologis siswa bahwa ia mampu mempelajari matematika, sehingga kemampuan pemahaman dan koneksi matematisnya lebih meningkat dibandingkan pembelajaran pasif.

Pembelajaran matematika sebaiknya tidak hanya dilakukan dengan cara mentransfer pengetahuan kepada siswa, tetapi juga dengan cara membantu siswa

untuk membentuk dan menganalisis pengetahuan mereka sendiri, serta memberdayakan mereka untuk mampu memecahkan masalah-masalah yang dihadapinya.

Melihat kenyataan di lapangan, pembelajaran matematika umumnya masih bersifat monoton, siswanya pasif dan masih banyak siswa yang belum benar-benar memahami apa yang dipelajarinya. Oleh karena itu, alternatif pembelajaran yang dapat diupayakan untuk meningkatkan kemampuan pemahaman dan koneksi matematika siswa di antaranya dengan penggunaan peta konsep (*concept map*).

Dienes (Hudojo, 2001:92) menyatakan bahwa belajar matematika melibatkan suatu struktur hirarki dari konsep-konsep tingkat lebih tinggi yang dibentuk atas dasar apa yang telah terbentuk sebelumnya. Asumsi ini berarti bahwa konsep-konsep matematika yang lebih tinggi tidak mungkin terbentuk jika prasyarat yang mendahului konsep-konsep tersebut belum dipelajari. Hal senada diungkapkan oleh Ausubel yang juga menggunakan model hirarki yang dimulai dengan konsep-konsep yang paling inklusif dan kemudian memecahkan proses belajar ke dalam konsep-konsep belajar yang kurang inklusif.

Atas dasar struktur kognitif, bahan pelajaran harus disusun menurut urutan tingkat kesukaran yang logik dan berdasarkan atas pengalaman-pengalaman belajar terdahulu. Menurut Ausubel (Hudojo, 2001:93), bahan pelajaran yang dipelajari haruslah "bermakna" (*meaningful*), artinya bahan pelajaran itu cocok dengan kemampuan siswa dan harus relevan dengan struktur kognitif yang dimiliki siswa. Dengan kata lain, pelajaran baru haruslah dikaitkan dengan konsep-konsep yang

sudah ada sedemikian hingga konsep-konsep baru tersebut benar-benar terserap. Dengan demikian, intelektual-emosional siswa terlibat di dalam kegiatan belajar-mengajar.

Penyusunan peta konsep mengenai materi yang diajarkan merupakan salah satu cara yang dapat diupayakan untuk menciptakan belajar bermakna bagi siswa yang diharapkan akan meningkatkan aktivitas siswa dalam belajar matematika sehingga meningkatkan pula kemampuan pemahaman dan koneksi matematisnya. Dengan peta konsep maka konsep-konsep serta akurasi pemahaman konsep yang ada dalam pikiran siswa akan tampak lebih jelas secara visual, sehingga lebih mudah untuk menentukan strategi dan rencana dalam melakukan penyelesaian dari persoalan-persoalan yang ada. Dengan peta konsep ini berbagai gagasan dapat muncul ke permukaan, bahkan sejumlah informasi bisa ditambahkan.

Melalui penyusunan peta konsep maka struktur kognitif siswa dibangun secara hierarkis dengan konsep-konsep dari yang bersifat umum ke khusus dan akan menjadi lebih bermakna bila siswa menyadari adanya kaitan konsep di antara kumpulan konsep-konsep yang saling berhubungan dan konsep-konsep yang telah ada akan disegarkan bahkan lebih kuat dipahami.. Hal ini sejalan dengan apa yang diungkapkan oleh Michener (Utari, 1987:24) bahwa untuk memahami objek secara mendalam, seseorang selain harus mengetahui objek itu sendiri, juga harus mengetahui hubungan objek itu dengan objek lainnya.

Objek langsung dalam matematika adalah fakta, keterampilan, konsep dan aturan (prinsipal). Untuk mempelajari objek-objek langsung, ataupun untuk

mempelajari topik-topik dalam matematika tidak dapat sembarangan; ada prasyaratnya. Topik-topik dalam matematika itu tersusun secara hierarki mulai dari yang mendasar atau mudah sampai kepada yang paling sukar. Setiap orang yang ingin belajar matematika dengan baik harus melalui jalur-jalur yang telah tersusun secara logis. (Ruseffendi, 1991: 268)

Dengan demikian peta konsep akan membantu siswa memahami konsep yang ada dalam suatu materi setelah disusun secara sistematis, serta mengetahui apa prasyarat yang harus dipenuhi sebelum mempelajari materi tersebut dan mengetahui kaitan materi tersebut dengan materi lainnya. Secara sederhana dapat dikatakan bahwa peta konsep membantu siswa meringkas materi yang dipelajari dengan cara visual sehingga lebih mudah diingat sekaligus lebih mudah dimengerti. Dengan demikian belajar matematika akan lebih menyenangkan bagi siswa dan siswa dapat lebih aktif dalam proses belajar karena mereka sendiri yang mengorganisasikan informasi tentang materi yang dipelajari ke dalam suatu peta konsep.

Melihat pentingnya peta konsep dalam pembelajaran matematika maka bukan hanya siswa saja yang perlu menyusun peta konsep terhadap materi yang dipelajari, namun guru sebagai perancang proses pembelajaran juga perlu melakukan hal yang sama. Bagi guru, penyusunan peta konsep terhadap materi yang dipelajari memiliki beberapa manfaat, diantaranya adalah sebagai perencanaan pengajaran dan untuk mengungkapkan keterkaitan konsep-konsep yang diajarkan dengan konsep-konsep lain yang menunjang. Guru dapat membuat peta konsep yang tidak lengkap mengenai suatu materi, misalnya dengan mengosongkan konsep-konsep tertentu kemudian

siswa diminta melengkapinya. Dengan melihat jawaban yang diberikan siswa dapat terlihat apakah siswa telah mengetahui keterkaitan antar konsep dalam materi yang dipelajari dengan konsep-konsep lain yang menunjang. Pendekatan lain yang dapat digunakan guru adalah dengan memilih satu konsep utama (*key concept*) dari pokok bahasan baru yang akan dipelajari. Para siswa diminta untuk menyusun peta konsep yang memperlihatkan semua konsep yang dapat mereka kaitkan pada konsep utama itu, serta memperlihatkan pula hubungan-hubungan antara konsep-konsep yang mereka gambar itu. Dengan melihat peta konsep yang telah disusun siswa, guru dapat mengetahui sampai sejauh berapa jauh pengetahuan siswa mengenai pokok bahasan yang akan diajarkan itu, dan inilah yang dijadikan titik tolak pengembangan pembelajaran selanjutnya. Dan untuk lebih mengetahui apakah siswa telah mengetahui keterkaitan antar konsep, guru harus meminta siswa untuk membuat peta konsep mereka sendiri mulai dari yang sederhana kemudian terus berkembang sampai menjadi peta konsep yang lebih kompleks. Misalnya siswa diminta membuat peta konsep mengenai suatu materi pada pertemuan pertama, kemudian melanjutkan peta konsep yang telah dibuatnya tersebut pada pertemuan berikutnya. Jika pada pertemuan pertama peta konsep yang dibuat siswa masih sederhana karena siswa belum banyak mengetahui keterkaitan antar konsep maka pada pertemuan kedua dan seterusnya peta konsep siswa akan lebih berkembang karena siswa telah lebih mengetahui adanya keterkaitan antar konsep.

Dengan memperhatikan kelebihan pembelajaran dengan menggunakan peta konsep, peneliti tertarik untuk menerapkan pembelajaran tersebut pada siswa Sekolah



Menengah Atas Negeri 4 Palembang dalam upaya meningkatkan kemampuan siswa dalam pemahaman dan koneksi matematis.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah "Bagaimanakah pengaruh penyusunan peta konsep dalam meningkatkan kemampuan pemahaman dan koneksi matematis siswa SMA? "

Masalah tersebut dirinci ke dalam pertanyaan-pertanyaan penelitian berikut :

1. Apakah kemampuan pemahaman matematis siswa Sekolah Menengah Atas yang pembelajarannya disertai penyusunan peta konsep lebih baik daripada kemampuan pemahaman siswa yang pembelajarannya tidak disertai penyusunan peta konsep ?
2. Apakah kemampuan koneksi matematis siswa Sekolah Menengah Atas yang pembelajarannya disertai penyusunan peta konsep lebih baik daripada kemampuan koneksi siswa yang pembelajarannya tidak disertai penyusunan peta konsep ?
3. Bagaimana sikap siswa terhadap pembelajaran yang disertai penyusunan peta konsep?
4. Bagaimana proses kegiatan siswa di kelas dalam pembelajaran yang disertai penyusunan peta konsep?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Menelaah perbedaan kemampuan pemahaman matematis pada siswa yang pembelajarannya disertai penyusunan peta konsep dengan siswa yang pembelajarannya tidak disertai penyusunan peta konsep.
2. Menelaah perbedaan kemampuan koneksi matematis pada siswa yang pembelajarannya disertai penyusunan peta konsep dengan siswa yang pembelajarannya tidak disertai penyusunan peta konsep.
3. Mengetahui sikap siswa terhadap pembelajaran matematika yang disertai penyusunan peta konsep.
4. Mengetahui proses kegiatan siswa di kelas dalam pembelajaran yang disertai penyusunan peta konsep

D. Manfaat Penelitian

Jika penelitian ini menunjukkan hasil yang positif dalam arti kemampuan pemahaman dan koneksi matematis pada siswa yang memperoleh pembelajaran yang disertai penyusunan peta konsep lebih baik dibanding yang tidak, maka diharapkan dapat memberikan masukan yang berarti dalam pemilihan kegiatan pembelajaran di kelas, khususnya untuk meningkatkan kemampuan pemahaman dan koneksi matematis pada siswa.



Implikasi dari penelitian ini ditujukan agar dalam pembelajaran matematika lebih mengaktifkan murid dalam proses berpikir, melatih mengkaitkan konsep dan menjadikan belajar menjadi bermakna.

E. Definisi Operasional

Untuk menghindari penafsiran yang berbeda terhadap istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian ini, maka perlu dijelaskan beberapa istilah sebagai berikut :

1. Peta konsep adalah suatu gambar (visual) yang tersusun atas konsep-konsep yang saling berkaitan yang tersusun dalam suatu hirarki, mulai dari yang paling umum, kurang umum dan konsep-konsep yang lebih spesifik yang bertujuan untuk mengungkapkan, mengkaitkan dan menambahkan pengetahuan atau informasi baru yang dimiliki siswa.
2. Kemampuan pemahaman matematis adalah kemampuan yang ditunjukkan siswa dalam melakukan aplikasi konsep yang meliputi merumuskan, melakukan perhitungan, dan mengaitkan satu konsep dengan konsep lainnya.
3. Kemampuan koneksi matematis adalah kemampuan yang ditunjukkan siswa dalam menggunakan dan menilai keterkaitan antar topik matematika, keterkaitan di luar matematika dan matematika dalam kehidupan sehari-hari.

F. Hipotesis Penelitian

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah :

1. Kemampuan pemahaman matematis pada siswa yang pembelajarannya disertai penyusunan peta konsep secara signifikan lebih baik dari pada siswa yang pembelajarannya tidak disertai penyusunan peta konsep.
2. Kemampuan koneksi matematis pada siswa yang pembelajarannya disertai penyusunan peta konsep secara signifikan lebih baik dari pada siswa yang pembelajarannya tidak disertai penyusunan peta konsep.

