

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Hasil belajar matematika siswa SMU selama ini masih rendah, Wahyudin (1999, h.237). Rendahnya hasil belajar matematika ini dapat dilihat dari rendahnya rata-rata NEM matematika dibandingkan dengan rata-rata NEM pelajaran lain. Zulkardi (Ernayanti, 2001, h.2) menyatakan bahwa, "Masalah umum matematika yang telah banyak diketahui oleh orang awam di antaranya adalah rendahnya rata-rata NEM matematika (paling rendah dibandingkan dengan pelajaran lainnya dan untuk sekolah menengah selalu di bawah), serta rendahnya minat belajar matematika". Begitu pula dalam hasil studinya, Ruspiani (2000, h.120) melaporkan rendahnya kemampuan siswa dalam melakukan koneksi matematik.

Banyak hasil penelitian yang menyebutkan masih rendahnya hasil belajar matematika ini. Salah satu penyebabnya karena banyak anak yang setelah belajar matematika bagian yang sederhana pun masih banyak yang tidak dipahaminya, banyak konsep yang dipahami secara keliru Ruseffendi (1991, h.156). Kondisi hasil belajar matematika yang masih rendah ini merupakan tantangan bagi para pendidik untuk mencari upaya dalam memperbaiki pembelajaran agar hasil belajar matematika siswa lebih baik lagi.

Matematika sangat penting, karena banyak ilmu pengetahuan yang memerlukan matematika sebagai pengembangnya. Hal ini seperti yang dikatakan Utari (2002, h.1), "Matematika dari bentuknya yang paling sederhana sampai

dengan bentuknya yang kompleks memberikan sumbangan dalam pengembangan ilmu pengetahuan lainnya, dan kehidupan sehari-hari”.

Keterkaitan antar topik dalam matematik sangat erat. Keterkaitan antar topik ini sebagai akibat matematika sebagai ilmu yang terstruktur. Maksudnya bahwa terdapat keterkaitan topik atau konsep prasyarat sebagai dasar untuk memahami topik atau konsep selanjutnya. Keterkaitan ini dikenal dengan koneksi matematik. Koneksi matematik sebagai salah satu kemampuan yang harus dimiliki siswa dan sebagai salah satu pengembangan daya matematik (*mathematical power*). hendaknya dikembangkan dalam pembelajaran matematika. Pengertian daya matematik menurut Utari (2002, h.8) adalah, Kemampuan menggali, menyusun konjektur, dan menalar secara logik, menyelesaikan soal yang tidak rutin, menyelesaikan masalah (*problem solving*), berkomunikasi secara matematik, dan mengaitkan ide matematik dengan kegiatan intelektual lainnya. Karena begitu pentingnya matematika serta koneksi matematik, maka sangat perlu untuk dicari alternatif pembelajaran matematika yang dapat meningkatkan hasil belajar matematika.

Beberapa penelitian seperti Aminah (2002), Basuki (2000), Sujarwo (2000), dan Yaniawati (2001), telah dilakukan dalam rangka meningkatkan kualitas dan hasil belajar matematika siswa. Aminah (2002) dengan pembelajaran yang menggunakan porto folio melaporkan siswa SMU mencapai hasil belajar matematika yang tergolong baik. Basuki (2000), melaporkan bahwa hasil belajar murid dengan ekspositori disertai penyusunan peta konsep lebih baik daripada hasil belajar murid dengan ekspositori tanpa disertai penyusunan peta konsep. Sujarwo (2000). dalam penelitiannya melaporkan bahwa penggunaan teknik probing dapat

meningkatkan hasil belajar matematika siswa. Yaniawati (2001), dengan pendekatan open-ended melaporkan terdapat pandangan siswa yang positif terhadap pembelajaran matematika dan peningkatan kemampuan koneksi matematik siswa SMU yang cukup tinggi. Dengan banyaknya penelitian yang telah dilakukan dalam memperbaiki pembelajaran matematika ini, hendaknya dijadikan motivasi agar tidak putus-putusnya mencari pembelajaran matematika yang lebih baik lagi.

Alternatif pembelajaran yang dapat diupayakan untuk meningkatkan kemampuan pemahaman dan koneksi matematik di antaranya adalah inkuiri, penemuan, open-ended, kooperatif, dan metakognitif.

Pembelajaran metakognitif, sebagai salah satu alternatif, dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemahaman dan koneksi matematik. Selama kegiatan pembelajaran, dalam memahami suatu materi dan dalam melakukan koneksi matematik perlu adanya komunikasi guru dengan siswa sehingga tercipta *discourse*. Adapun pengertian *discourse* menurut Utari (2002, h.7) adalah uraian (pembahasan) secara mendalam secara lisan atau tulisan untuk mengungkapkan atau menyatakan pendapat, fikiran, persetujuan atau tidak persetujuan, dan alasan terhadap sesuatu yang terjadi selama pembelajaran matematika berlangsung.

Melalui pembelajaran metakognitif siswa diarahkan oleh guru melalui pertanyaan-pertanyaan yang diajukan kepada siswa, sehingga akhirnya siswa dapat sadar dan secara optimal menggunakan strategi kognitifnya. Strategi kognitif yang didapat oleh siswa melalui pembelajaran ini, siswa dapat mengajukan pertanyaan pada diri sendiri, yang berkaitan dengan materi serta soal-soal khususnya tentang

koneksi matematik, sehingga siswa dapat memilih strategi yang cocok untuk menyelesaikan soal-soal tersebut.

Melalui pembelajaran metakognitif ini diharapkan siswa dapat lebih bermakna dalam belajar matematik serta mampu aktif mengonstruksi pengetahuan matematik. Hal ini sejalan dengan Coob (TIM MKPBM, 2000, h.71), "Belajar matematika merupakan proses dimana siswa secara aktif mengonstruksi pengetahuan matematik".

Menurut teori Piaget (Utari, 1987, h.296) subyek formal mempunyai kemampuan yang lebih tinggi dari subyek konkret. Pandangan ini mengartikan bahwa siswa fomal lebih tinggi kemampuannya dari siswa konkret dalam kondisi apapun. Menurut Utari (1987, h.52) siswa yang telah mencapai tahap formal memiliki kemampuan membayangkan suatu kemungkinan seperti halnya bekerja dengan benda nyata, sehingga subyek terbebas dari ikatan inderanya sedangkan siswa yang masih tahap konkret, sesuatu itu harus dapat dikaitkan dengan dunia real. Hal ini menyebabkan timbul pertanyaan, bila kita terapkan pembelajaran metakognitif, apakah siswa formal juga masih lebih tinggi dari siswa konkret.

Studi yang dilakukan Utari (1987, h.296) melaporkan bahwa siswa formal memiliki kemampuan yang lebih tinggi dari siswa konkret dalam beberapa variabel diantaranya pada variabel pemahaman dan penalaran matematik. Keadaan ini menimbulkan pertanyaan : Apakah kemampuan siswa formal dalam pemahaman dan koneksi matematik lebih tinggi dari kemampuan siswa konkret? Uraian di atas, mendorong penulis untuk meneliti kemampuan pemahaman dan koneksi matematik siswa dalam pembelajaran metakognitif, yang ditinjau dari tahap perkembangan kognitif.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana kemampuan pemahaman matematik siswa sebelum dan sesudah pembelajaran metakognitif, apabila ditinjau:
 - secara keseluruhan.
 - berdasarkan tahap perkembangan kognitif siswa.
2. Bagaimana kemampuan koneksi matematik siswa sebelum dan sesudah pembelajaran metakognitif, ditinjau:
 - secara keseluruhan.
 - berdasarkan tahap perkembangan kognitif siswa.
3. Bagaimana sikap siswa dan pendapat guru terhadap pembelajaran metakognitif dan aspek koneksi matematik?
4. Bagaimana kegiatan siswa selama pembelajaran metakognitif?
5. Apa hambatan dan dukungan dalam melaksanakan pembelajaran metakognitif?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah dan rumusan masalah yang telah dikemukakan di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk:

1. menelaah kemampuan pemahaman matematik siswa sebelum dan sesudah pembelajaran metakognitif bila ditinjau secara keseluruhan.
2. menelaah kemampuan koneksi matematik sebelum dan sesudah pembelajaran metakognitif bila ditinjau secara keseluruhan.

3. menelaah kemampuan pemahaman matematik sebelum dan sesudah pembelajaran metakognitif bila ditinjau dari tahap kognitif.
4. menelaah kemampuan koneksi matematik sebelum dan sesudah pembelajaran metakognitif bila ditinjau dari tahap kognitif.
5. menelaah sikap siswa terhadap penerapan pembelajaran metakognitif dan aspek koneksi matematik.
6. menelaah pendapat guru terhadap pembelajaran metakognitif dan aspek koneksi matematik.
7. mengetahui gambaran kegiatan siswa selama pembelajaran metakognitif.
8. Menelaah hambatan dan dukungan pada pembelajaran metakognitif.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan untuk siswa dan guru dari penelitian yang dilaksanakan adalah:

1. Bagi guru, hasil penelitian ini dapat menambah pengetahuan guru mengenai alternatif pembelajaran matematika yang dapat digunakan untuk mengembangkan kemampuan pemahaman materi dan koneksi matematik dan memberi mereka gambaran mengenai kognitif siswa bila dikaitkan dengan kemampuan pemahaman dan koneksi matematik.
2. Bagi siswa, hasil penelitian ini akan membantu mereka dalam mengembangkan kemampuan pemahaman dan koneksi matematik melalui pembelajaran matematika.

E. Hipotesis Penelitian

Elawar dalam penelitiannya (1995. h. 91) melaporkan bahwa dengan pembelajaran metakognitif, terdapat peningkatan hasil belajar matematika. sikap

terhadap matematika, serta kemampuan berfikir kritis siswa. Dengan demikian, dengan adanya hasil penelitian ini, dapat pula diperkirakan pembelajaran metakognitif akan meningkatkan kemampuan siswa dalam pemahaman matematik dan koneksi matematik.

Utari dalam penelitiannya (1997, h.253) melaporkan bahwa subyek formal memiliki beberapa kemampuan yang lebih tinggi, yang belum dimiliki oleh subyek konkret atau subyek transisi serta ditemukan pula prestasi kelompok subyek transisi lebih rendah dari prestasi kelompok subyek formal tetapi lebih tinggi dari prestasi kelompok subyek konkret. Implikasi dari temuan ini, terdapat perkiraan kemampuan pada siswa formal lebih tinggi dari siswa transisi dan konkret dalam pemahaman dan koneksi matematik. Selain itu dalam pembelajaran metakognitif dituntut kemampuan berfikir tinggi yang tidak hanya sekedar menghafal saja dari diri siswa, karena mengingat siswa formal lebih tinggi dari siswa konkret, maka dapat pula diperkirakan siswa formal dengan pembelajaran metakognitif juga baik. Dengan demikian, bila melihat kelebihan dari pembelajaran metakognitif serta kemampuan siswa formal, maka dapat diperkirakan dengan metode apapun kemampuan siswa formal lebih tinggi dari siswa konkret.

Berdasarkan uraian di atas hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah :

1. Kemampuan pemahaman matematik siswa yang mendapat pembelajaran metakognitif lebih baik daripada kemampuan siswa yang mendapat pembelajaran biasa.



2. Kemampuan koneksi matematik siswa yang mendapat pembelajaran metakognitif lebih baik daripada kemampuan siswa yang mendapat pembelajaran biasa.
3. Kemampuan pemahaman matematik siswa formal dan transisi lebih baik daripada siswa konkret.
4. Kemampuan koneksi matematik siswa formal dan transisi lebih baik daripada siswa konkret.

F. Definisi Operasional

Dalam penelitian ini, definisi operasional koneksi matematik yang dipakai adalah, mencari hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur, memahami representasi ekuivalen konsep yang sama, serta mencari koneksi satu prosedur ke prosedur lainnya. Pemahaman matematik yang dimaksud dalam penelitian ini adalah aplikasi konsep, rumus, operasi hitung dan aljabar dalam peluang dan statistika. Perkembangan kognitif siswa adalah menunjukkan suatu urutan fase perkembangan yang makin meningkat yang secara kualitatif dapat dibedakan dari tahap berikutnya dan pada umumnya berhubungan dengan kelompok umur. Tahap perkembangan kognitif yang dimaksud dalam penelitian ini adalah tahap konkret, transisi, dan formal.

Pembelajaran metakognitif yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pembelajaran dengan menitikberatkan prinsip CBSA (cara belajar siswa aktif) dengan guru mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang mendorong kesadaran siswa untuk memahami materi dan dalam menyelesaikan koneksi matematik.