

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan dan perubahan yang terjadi dalam kehidupan bermasyarakat, berbangsa, dan bernegara tidak terlepas dari pengaruh perubahan global, perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta seni dan budaya, oleh karenanya mempersiapkan peserta didik untuk menghadapi tantangan perkembangan dan perubahan adalah menjadi salah satu tujuan dari pendidikan, sejalan dengan tujuan pendidikan tersebut, rumusan tujuan umum pendidikan matematika pada jenjang pendidikan dasar dan menengah adalah

mempersiapkan siswa agar sanggup menghadapi perubahan keadaan dalam kehidupan sehari-hari dan dunia yang selalu berkembang, melalui latihan bertindak atas dasar pemikiran logis, rasional, kritis, cermat, jujur, efektif dan efisien, dan mempersiapkan siswa agar dapat menggunakan matematika dan pola pikir matematika dalam kehidupan sehari-hari dan dalam mempelajari berbagai ilmu pengetahuan
Depdikbud (1995 : 1)

Tujuan umum pendidikan matematika tersebut memberi penekanan pada penataan nalar dan pembentukan sikap siswa serta keterampilan dalam penerapan matematika, hal ini sejalan dengan pendapat Ruseffendi (1988: 94) yang menyatakan "Matematika penting sebagai pembimbing pola berpikir maupun sebagai pembentuk sikap", selanjutnya Soedjadi (1999:20) menyatakan "Matematika sebagai salah satu ilmu dasar, baik aspek terapannya maupun aspek penalarannya mempunyai peranan penting dalam upaya penguasaan ilmu dan teknologi"

Materi matematika dan penalaran matematik merupakan dua hal yang saling berkaitan dan tidak dapat dipisahkan karena materi matematika dipahami melalui penalaran dan penalaran dipahami dan dilatihkan melalui belajar matematika (Depdiknas,2002) hal ini sejalan dengan studi Sumarmo (1987) dan Syofni (Kariadinata, 2001: 2) yang menunjukkan adanya hubungan yang erat antara penalaran matematik dan hasil belajar matematika

Studi Sumarmo (1987) mengenai pemahaman matematik dan penalaran logik siswa SMU, mengungkapkan temuan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan penalaran logik dan kemampuan pemahaman

Begitu juga studi Syofni (Kariadinata, 2001: 2) mengenai kemampuan penalaran matematik dan prestasi belajar matematika siswa SMA kelas 1, juga mengungkapkan adanya hubungan yang positif dan signifikan antara kemampuan penalaran matematik dan prestasi belajar matematika.

Penalaran secara garis besar dibedakan menjadi penalaran induktif dan penalaran deduktif. Menurut Copi, Shurter dan Pierce, Suppes, dan Soekadijo (Sumarmo, 1987: 39 - 42), penalaran induktif terdiri : **generalisasi**, analogi, dan hubungan kausal, penalaran deduktif terdiri dari modus ponens, modus tollens, silogisme hipotetik, dan silogisme dengan kuantifikasi

Generalisasi menurut Copi et al dan Soekadijo (Sumarmo, 1987: 41) adalah proses penalaran memperoleh kesimpulan umum berdasarkan data empiris, menurut Ruseffendi (1988: 267) membuat generalisasi adalah membuat perkiraan atau terkaan berdasarkan pengetahuan (pengalaman) yang dikembangkan melalui contoh-contoh khusus, misal diberikan data hasil refleksi titik-titik terhadap sumbu

x pada bidang cartesius

$$A(5,-6) \xrightarrow{R_{sumbu\ x}} A'(5,6)$$

$$B(-4,5) \xrightarrow{R_{sumbu\ x}} B'(-4,-5)$$

$$C(-3,-4) \xrightarrow{R_{sumbu\ x}} C'(-3,4)$$

$$D(2,3) \xrightarrow{R_{sumbu\ x}} D'(2,-3)$$

Dengan mengobservasi data tersebut, dapat dilihat pola (hubungan) koordinat x dan y bayangan dengan koordinat x dan y titik asal, sehingga dapat dibuat konjektur hasil proses generalisasi yaitu $P(a,b) \xrightarrow{R_{sumbu\ x}} P(a,-b)$

Generalisasi merupakan unsur yang penting dalam pembelajaran matematika, hal ini sejalan dengan pendapat Ward dan Hardgrove (1966:95) yang menyatakan "Kita belajar dari pengalaman melalui perumusan apa yang diobservasi dalam bentuk umum", selanjutnya Hudoyo (2001:31) menyatakan "Matematika merupakan ilmu yang berstruktur dan cara memikirkannya menggunakan generalisasi", selanjutnya Vinner et al. (Priatna, 2003: 3) menyatakan kesalahan siswa dalam memahami konsep matematika disebabkan karena penggeneralisasian yang tidak tepat.

Pentingnya generalisasi dalam matematika tidak terlepas dari pengertian matematika itu sendiri. Steen (Presmeg, 2001: 24) menyatakan "Matematika adalah ilmu tentang pola", selanjutnya NCTM (1989: 98) menyatakan "Satu dari tema sentral matematika adalah belajar tentang pola dan fungsi", selanjutnya NCTM (2000: 262) menyatakan "Siswa dapat menggunakan penalaran induktif

untuk mencari hubungan matematis melalui studi pola", sedangkan tujuan dari penalaran induktif adalah menemukan generalisasi (NCTM, 2000: 264)

Berkaitan dengan pentingnya generalisasi dalam matematika NCTM (2000:262) merekomendasikan bahwa tujuan pembelajaran penalaran pada kelas 6 - 8, adalah agar siswa dapat (1) menguji pola dan struktur untuk mendeteksi keteraturan, (2) merumuskan generalisasi dan konjektur hasil observasi keteraturan, (3) mengevaluasi konjektur, dan (4) membuat dan mengevaluasi argumen matematika

Selain mengembangkan penalaran, pembelajaran matematika juga bertujuan mengembangkan pemahaman siswa, pemahaman merupakan unsur yang penting dalam pembelajaran matematika, beberapa pendapat dan hasil studi tentang pentingnya pemahaman adalah Bransford, Brown, dan Cocking (NCTM, 2000: 20) menyatakan siswa yang mengingat fakta atau prosedur tanpa pemahaman sering tidak yakin kapan dan bagaimana menggunakan apa yang mereka ketahui, dan belajar seperti itu adalah agak rapuh (*quite fragile*), selanjutnya hasil studi Brownell (Grouws dan Cebulla, 2004: 13) menunjukkan bahwa belajar untuk pengertian dan pemahaman dalam matematika memiliki efek positif terhadap belajar siswa, meliputi permulaan belajar yang baik, retensi yang besar dan meningkatkan kemungkinan ide akan dapat digunakan dalam situasi yang berbeda.

Skemp (Browner, 2004: 5) membagi pemahaman kedalam pemahaman instrumental dan relasional. Pemahaman instrumental dideskripsikan sebagai pemahaman yang semata-mata tahu aturan (rumus) dan mampu menggunakannya atau "aturan tanpa alasan" (*"rules without reason"*), dan pemahaman relasional

didefinisikan sebagai pemahaman dimana siswa tahu apa yang dikerjakan dan mengapa (*knowing both what to do and why*).

Sumarmo (1987: 24) mendeskripsikan pemahaman instrumental dan relasional tersebut kedalam beberapa indikator , yaitu : (1). Pemahaman instrumental diartikan sebagai pemahaman atas konsep yang saling terpisah dan hanya hafal rumus dalam perhitungan sederhana. Dalam hal ini seseorang hanya memahami urutan pengerjaan, (2). Pemahaman relasional diartikan sebagai pemahaman yang memuat skema atau struktur yang dapat digunakan pada penyelesaian masalah yang lebih luas dan sifat pemakaiannya lebih bermakna.

Sebagian dari tujuan pendidikan matematika dalam kurikulum 1994 adalah menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari dan dalam mempelajari berbagai ilmu pengetahuan, tujuan ini dapat dipandang sebagai perwujudan dari salah satu indikator pemahaman relasional, yaitu transfer belajar ke tugas baru atau berbeda, sehingga pemahaman yang diharapkan oleh tujuan pendidikan matematika adalah pemahaman relasional.

Perbedaan kemampuan pemahaman instrumental dan pemahaman relasional dapat dijelaskan sebagai berikut. Misal kepada siswa diberikan soal berikut ini :

1. Tentukanlah koordinat bayangan dari titik $A(4,-5)$ yang direfleksikan terhadap garis $x = 9$
2. Jika $A'(-4,6)$ adalah koordinat bayangan titik $A(10,6)$ oleh suatu refleksi, tentukanlah persamaan sumbu refleksinya

Soal nomor 1 dapat dikerjakan jika siswa menghafal rumus dan melakukan perhitungan sederhana. Dalam hal ini rumus yang diperoleh dalam pembelajaran

dapat digunakan secara langsung. Namun untuk mengerjakan soal nomor 2 siswa tidak dapat mengerjakannya hanya dengan menghafal rumus dan melakukan perhitungan sederhana, tetapi mereka lebih dituntut untuk menyelesaikan masalah yang lebih luas atau melakukan transfer belajar, yaitu pengungkapan kembali informasi yang sudah dipelajari dan kemudian diaplikasikan ke konteks baru dan berbeda, siswa yang memiliki kemampuan pemahaman instrumental hanya dapat mengerjakan soal nomor 1, sedangkan siswa yang memiliki kemampuan pemahaman relasional dapat mengerjakan soal nomor 1 dan 2.

Mengingat pentingnya kemampuan generalisasi dan pemahaman matematik maka pengembangan kemampuan tersebut harus diperhatikan dalam pembelajaran. Namun kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan penalaran dan pemahaman masih rendah. Hal ini terungkap, misalnya dalam studi Priatna (2003) mengenai kemampuan penalaran dan pemahaman siswa SMP kelas 3 di kota Bandung diperoleh temuan bahwa kualitas kemampuan penalaran (analogi dan generalisasi) dan pemahaman matematik (instrumental dan relasional) rendah dengan skor masing-masing 49% dan 50% dari skor ideal.

Sebagai upaya untuk meningkatkan kemampuan generalisasi dan pemahaman matematik siswa maka perbaikan pembelajaran adalah salah satu langkah yang harus ditempuh, NCTM (1991: 3) merekomendasikan pembelajaran yang dapat mendorong siswa untuk memperoleh kemampuan pemahaman adalah pembelajaran matematika yang menitikberatkan pada (1) penyelesaian masalah, tidak hanya mengingat prosedur (algoritma) penyelesaian (*seeking solution, not just memorizing procedurs*), (2) pengeplorasian pola, tidak hanya mengingat

rumus (*exploring pattern, not just memorizing formula*), (3) Memformulasikan dugaan (konjektur), tidak hanya mengerjakan latihan rutin (*formulating conjecture, not just doing routine exercise*), selanjutnya Grouws dan Cebulla (2004: 17) menyatakan bahwa temuan dari beberapa studi memperlihatkan bahwa jika siswa menemukan ide dan prosedur matematika, mereka akan memiliki pemahaman konseptual yang kuat tentang hubungan antara ide-ide matematika

Selanjutnya dalam upaya perbaikan pembelajaran dari aspek interaksi siswa, studi kognitif menyarankan bahwa perubahan konseptual dan kemajuan dalam belajar adalah hasil proses mental yang melibatkan pemecahan konflik dan kontradiksi (Grouws dan Cebulla, 2004: 23), selanjutnya Hanna dan Fortcoming (NCTM, 2000: 21) menyatakan bahwa belajar dengan pemahaman dapat lebih dipertinggi melalui interaksi dalam kelas seperti siswa mengusulkan ide dan konjektur, belajar mengevaluasi pikiran mereka dengan yang lain, dan mengembangkan kemampuan penalaran matematik, selanjutnya hasil rangkuman studi oleh Davidson (Grouws dan Cebulla, 2004: 21)

Hampir delapan puluh studi dalam matematika yang membandingkan prestasi belajar' siswa yang menggunakan pembelajaran dalam setting kelompok kecil dan pembelajaran tradisional seluruh kelas. Lebih dari 40% dari studi memperlihatkan bahwa siswa yang belajar dalam setting kelompok kecil memiliki hasil belajar yang secara signifikan melampaui siswa pada kelas kontrol. Hanya dua dari tujuh puluh sembilan hasil studi memperlihatkan bahwa siswa pada kelas kontrol memiliki prestasi (hasil belajar) lebih baik dibandingkan dengan siswa dalam setting kelompok kecil.

Selanjutnya dari rangkuman studi Slavin (Grouws dan Cebulla, 2004: 21) dari sembilan puluh sembilan studi tentang metode belajar kooperatif di tingkat dasar dan menengah disimpulkan bahwa metode belajar kooperatif efektif untuk



meningkatkan prestasi belajar siswa.

Dengan memperhatikan rekomendasi, pendapat dan temuan beberapa studi berkaitan dengan metode pembelajaran dalam upaya meningkatkan kemampuan generalisasi dan pemahaman matematik siswa, maka metode pembelajaran penemuan terbimbing dalam kelompok dipandang sebagai salah satu metode yang sesuai, hal ini sejalan dengan pendapat Hudoyo (1988 : 132) yang menyatakan bahwa peserta didik dalam belajar matematika harus berperan aktif, terlibat secara mental, yaitu dengan mencari hubungan-hubungan antara konsep-konsep dan struktur-struktur matematika yang dipelajari, peranan aktif ini dapat terlaksana bila menggunakan cara belajar penemuan, selanjutnya Hudoyo (1988 : 132) menyatakan pembelajaran penemuan sejalan dengan metode induktif dimana generalisasi diperoleh dari hal-hal khusus.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang masalah maka masalah utama penelitian ini adalah : **Apakah terdapat peningkatan kemampuan generalisasi dan pemahaman matematik siswa SMP melalui pembelajaran penemuan terbimbing dalam kelompok**

Rumusan masalah diatas dapat dijabarkan menjadi pertanyaan-pertanyaan sebagai berikut :

1. Apakah terdapat perbedaan kemampuan generalisasi matematik antara siswa yang pembelajarannya menggunakan metode penemuan terbimbing dalam kelompok dengan siswa yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran biasa ?

2. Apakah terdapat perbedaan kemampuan pemahaman matematik antara siswa yang pembelajarannya menggunakan metode penemuan terbimbing dalam kelompok dengan siswa yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran biasa ?
3. Bagaimanakah sikap siswa terhadap matematika, pembelajaran penemuan terbimbing, dan belajar kelompok

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini secara umum bertujuan memperoleh informasi yang lebih jelas mengenai kemampuan generalisasi dan pemahaman matematik siswa SMP dengan menggunakan pembelajaran penemuan terbimbing dengan belajar kelompok.

Secara lebih rinci tujuan penelitian ini adalah :

1. Mengetahui apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan generalisasi matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan metode penemuan terbimbing dalam kelompok dan siswa yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran biasa
2. Mengetahui apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan metode penemuan terbimbing dalam kelompok dan siswa yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran biasa
3. Menelaah sikap siswa terhadap matematika, pembelajaran penemuan terbimbing, dan belajar kelompok



D. Manfaat Penelitian

Melalui penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan pikiran dalam upaya meningkatkan hasil belajar matematika siswa SMP, Secara lebih rinci manfaat yang dapat dipetik dari penelitian ini adalah :

1. Bagi siswa

Dengan memperoleh pembelajaran penemuan terbimbing diharapkan siswa dapat meningkatkan kemampuan generalisasi dan pemahaman matematik

2. Bagi guru

Menambah wawasan dan pengetahuan tentang pembelajaran penemuan terbimbing sebagai salah satu alternatif pembelajaran

3. Semua pihak yang berkepentingan untuk dapat dijadikan bahan rujukan dalam peneliatiann selanjutnya.

E. Penjelasan Istilah

- Pembelajaran penemuan terbimbing dalam kelompok adalah model pembelajaran dimana ide / gagasan disampaikan lewat proses menemukan, siswa menemukan sendiri pola-pola dan struktur matematika melalui sederetan pengalaman yang lampau, guru memberikan bantuan untuk mengembangkan kemampuan memahami ide / gagasan (Hudoyo,1988:132), dalam penelitian ini bantuan guru diwujudkan melalui lembar kerja. Dalam kegiatan belajar siswa bekerja dalam kelompok kecil (5 - 6 siswa)

- Kemampuan generalisasi adalah kemampuan untuk mempersepsi (menyatakan) pola, menentukan struktur / data / gambaran / suku berikutnya, dan memformulasikan keumuman secara simbolis (membuat konjektur).
- Istilah pemahaman dalam penelitian ini adalah pemahaman instrumental dan pemahaman relasional dan indikatornya mengacu pada deskripsi Sumarmo (1987: 24), (1). Pemahaman instrumental diartikan sebagai pemahaman atas konsep yang saling terpisah dan hanya hafal rumus dalam perhitungan sederhana. Dalam hal ini seseorang hanya memahami urutan pengerjaan, (2). Pemahaman relasional diartikan sebagai pemahaman yang memuat skema atau struktur yang dapat digunakan pada penyelesaian masalah yang lebih luas dan sifat pemakaiannya lebih bermakna.

F. Hipotesis

Berdasarkan uraian pada latar belakang masalah, maka peneliti mengajukan hipotesis sebagai berikut :

1. Kemampuan generalisasi matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan metode penemuan terbimbing dalam kelompok lebih baik dari pada siswa yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran biasa.
2. Kemampuan pemahaman matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan metode penemuan terbimbing dalam kelompok lebih baik dari pada siswa yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran biasa.

