

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Menghadapi kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi yang berkembang dewasa ini, perlu dilakukan berbagai upaya diantaranya peningkatan mutu pendidikan baik itu prestasi belajar siswa maupun kemampuan guru dalam melaksanakan proses pembelajaran.

Matematika sebagai ilmu dasar mempunyai peranan penting dalam ilmu pengetahuan dan teknologi. Peran matematika dalam tujuan umum pendidikan matematika adalah mempersiapkan siswa agar sanggup menghadapi perubahan keadaan yang selalu berkembang melalui latihan bertindak atas dasar pemikiran kritis, rasional, dan cermat serta dapat menggunakan pola pikir matematika baik dalam mempelajari berbagai ilmu pengetahuan maupun dalam kehidupan sehari-hari (Depdikbud, 1994 :1)

Melihat tujuan di atas jelaslah bahwa siswa dituntut memiliki suatu kemampuan berpikir. Hal tersebut dapat terwujud melalui proses pembelajaran. Pembelajaran matematika di SMU (kurikulum 1994) bertujuan agar : (a) siswa memahami pengertian-pengertian matematika dan memiliki keterampilan untuk menerapkannya baik dalam matematika, mata pelajaran lain maupun dalam kehidupan sehari-hari, (b) siswa memiliki pemahaman tentang hubungan antara bagian-bagian matematika, dan (c) siswa memiliki kemampuan menganalisis dan menarik kesimpulan.

Implikasi dari tujuan pembelajaran matematika tersebut adalah bahwa siswa memahami pengertian-pengertian dalam matematika dan memiliki

keterampilan untuk dapat memecahkan persoalan baik dalam matematika maupun mata pelajaran lain, serta dalam kehidupan sehari-hari. Pemahaman siswa dalam mempelajari matematika tidak terpisah-pisah, antara satu konsep dengan konsep lain saling terkait, pemahaman siswa pada topik tertentu akan menuntut pemahaman siswa dalam topik sebelumnya. Hal ini sesuai dengan pandangan matematika sebagai ilmu yang terstruktur. Selanjutnya siswa dapat melakukan analisis dan menarik kesimpulan dari apa yang diperolehnya.

Dalam belajar matematika, untuk dapat memahami kesemuanya itu siswa harus memahami dua hal pokok tentang matematika. Yang pertama, siswa harus memahami konsep, prinsip, hukum, aturan dan kesimpulan yang diperoleh. Yang kedua siswa harus memahami cara memperoleh semua itu.

Berdasarkan hal tersebut di atas, maka pemahaman dan penalaran merupakan kemampuan yang sangat penting dalam belajar matematika. Mengingat peran matematika dalam tujuan umum pendidikan matematika, maka kemampuan pemahaman dan penalaran perlu dimiliki oleh setiap siswa.

Dua studi menunjukkan bahwa prestasi belajar matematika berhubungan dengan kemampuan pemahaman dan penalaran, yaitu penelitian Syofni (1989), dan Utari (1987).

Studi Syofni (1989) terhadap siswa SMA kelas 1 dengan menggunakan "tes of reasoning in mathematics (TRIM)", menemukan bahwa terdapat hubungan positif dan signifikan antara kemampuan penalaran matematika dengan prestasi belajar matematika. Selanjutnya studi Utari (1987) terhadap siswa SMA kelas 2 menemukan bahwa terdapat hubungan yang berarti antara kemampuan pemahaman dan penalaran matematika dan hasil belajar siswa dalam tes formatif matematika, fisika, kimia, dan bahasa Indonesia. Kemampuan

pemahaman matematika diukur dengan tes yang diadopsi dari "Second International Mathematics Study (SMIS)" sedangkan kemampuan penalaran yang diteliti adalah penalaran induktif dan penalaran deduktif.

Istilah penalaran sebagai terjemahan dari istilah "reasoning" didefinisikan sebagai proses pencapaian kesimpulan logis berdasarkan fakta dan sumber yang relevan (Shurter dan Pierce dalam Utari, 1987 :31). Secara garis besar terdapat dua jenis penalaran yaitu penalaran deduktif yang biasa disebut dengan deduksi dan penalaran induktif yang biasa disebut induksi. Persamaan antara deduksi dan induksi adalah bahwa keduanya merupakan argumen. Argumen adalah serangkaian proposisi yang mempunyai struktur, terdiri dari beberapa premis dan satu kesimpulan atau konklusi. Perbedaan antara deduksi dan induksi terletak pada sifat kesimpulan yang diturunkannya.

Berikut ini jenis-jenis dari induksi dan deduksi menurut Copi, Shurter dan Pierce, Suppes, dan Soekadijo (dalam Utari, 1987 : 39-42). Induksi meliputi : Generalisasi, Analogi, dan Hubungan Kausal. Sedangkan deduksi meliputi : Modus Ponens, Modus Tolens, Silogisme Hipotetik, dan Silogisme dengan kuantifikasi. Dari pembagian jenis penalaran induktif (induksi) dan penalaran deduktif (deduksi) tersebut, disini peneliti hanya melihat satu jenis kemampuan penalaran saja, yaitu analogi.

"Analogi" dalam bahasa Indonesia ialah 'kias' (dalam bahasa Arab : *qasa* = mengukur, membandingkan). Berbicara tentang analogi menurut Soekadijo (1997 : 139) adalah berbicara tentang dua hal yang berlainan, yang satu bukan yang lain, dan dua hal yang berlainan itu dibandingkan satu dengan yang lain. Dalam mengadakan perbandingan, dicari persamaan dan perbedaan diantara hal-hal yang diperbandingkan. Kalau dalam perbandingan itu orang hanya

memperhatikan persamaannya saja tanpa melihat perbedaannya, maka timbullah *analogi*, persamaan (keserupaan) di antara dua hal yang berbeda. Analogi dapat dimanfaatkan sebagai penjelasan atau sebagai dasar penalaran.

Dalam kehidupan sehari-hari kita sering mendengar kata-kata “rambutnya indah bagaikan bunga mayang”. Disini kita membandingkan antara keindahan *rambut* dengan keindahan *bunga mayang*. Orang menganalogikan keserupaan rambut yang indah dengan bunga mayang. Contoh lain misalnya “Wajah kedua anak kembar itu bagaikan pinang dibelah dua”. Kitapun disini membandingkan dua hal yang berlainan, yaitu antara *wajah* dengan *pinang*. Kita menganalogikan keserupaan wajah dua orang dengan permukaan pinang yang dibelah. Kedua contoh tersebut dinamakan analogi non argumentatif.

Dalam tes potensi akademik, psikotes dan sejenisnya analogi sering digunakan dimana teste memilih keserupaan (analogi) dari dua hal yang berbeda. Sebagai contoh, di bawah ini diberikan bentuk soal analogi.

Hubungan antara Nani dengan Islam

analog dengan

Hubungan antara Budi dengan .....

- A. Pria
- B. Jawa
- C. Kristen
- D. Pelajar

Disini kita membandingkan dua hal yang berlainan, kemudian mencari keserupaannya. Hubungan antara Nani dengan Islam yaitu *hubungan keyakinan atau agama*, sehingga yang menjadi jawaban adalah option C, yaitu hubungan antara Budi dengan Kristen. Kesimpulannya analogi pada soal di atas adalah analogi hubungan keyakinan atau agama. Contoh ini dinamakan analogi argumentatif.

Dalam pembelajaran matematika, analogi dapat diterapkan yaitu dengan cara mengaitkan satu konsep dengan konsep lain dengan melihat atau mencari sifat keserupaannya. Berikut ini contoh analogi matematika.

Hubungan antara  
bilangan  $-2$  dengan  
barisan  $8, 6, 4, 2, \dots$

Serupa  
dengan

Hubungan antara  $p$   
dengan barisan  $\dots$

- A.  $p+1, p+2, p+3, p+4, \dots$
- B.  $p, p^2, p^3, p^4, \dots$
- C.  $p, 2p, 3p, 4p, \dots$
- D.  $p-1, p-2, p-3, p-4, \dots$

Disinipun kita membandingkan sifat-sifat hubungan antara suatu bilangan dengan barisan. Kita akan mencari sifat analogi (keserupaan) antara pernyataan bagian kiri dan pernyataan bagian kanan. Hubungan yang terjadi pada pernyataan bagian kiri adalah hubungan sifat *beda* pada barisan aritmatika analog (serupa dengan) hubungan antara bilangan  $p$  dengan barisan  $p, 2p, 3p, 4p, \dots$  dimana  $p$  sebagai beda. Sehingga analogi yang digunakan pada soal tersebut adalah analogi *sifat beda suatu barisan aritmatika*.

Dari contoh di atas, analogi dapat membantu siswa untuk memahami suatu materi melalui perbandingan dengan materi lain dengan mencari keserupaan sifat diantara materi yang dibandingkan. Untuk dapat mengerjakan soal-soal analogi matematika diperlukan pemahaman konsep-konsep matematika yang baik.

Dalam pembelajaran sehari-hari di sekolah, kemampuan analogi matematika belum banyak digali. UNESCO pada tahun 1996 menetapkan bahwa pembelajaran pada abad 21 haruslah didasarkan pada 4 pilar, yaitu : **1) *learning to know*, 2) *learning to do*, 3) *learning to be* dan 4) *learning to live together***. Selanjutnya pada tahun 1997 APNIEVE (Asia-Pasific Network for

International Education and Values Education) melengkapi butir keempat menjadi ***learning to live together in peace and harmony*** (Utari, 2000 :1).

Melalui proses ***learning to know*** siswa diharapkan memiliki pemahaman dan penalaran terhadap produk dan proses matematika, melalui proses ***learning to do*** , siswa diharapkan memiliki keterampilan untuk melaksanakan proses matematika (***doing math***). Selanjutnya dengan ***learning to be*** siswa diharapkan memahami, menghargai atau mempunyai apresiasi terhadap nilai-nilai dan keindahan akan produk dan proses matematika, dan melalui ***learning to live together in peace and harmony*** memberi kesempatan kepada siswa untuk belajar / bekerjasama, mengemukakan pendapat, bersedia *sharing idea* dan menghargai pendapat orang lain.

Pemahaman dan kemampuan analogi matematika dapat ditingkatkan dengan memanfaatkan *learning to know, learning to do, learning to be dan learning to live together in peace and harmony* melalui suatu pembelajaran yaitu pembelajaran kooperatif.

Pembelajaran kooperatif adalah salah satu pembelajaran yang mendorong siswa aktif bertukar pikiran sesamanya dalam memahami suatu materi pelajaran. Dalam pembelajaran kooperatif siswa belajar dan bekerja dalam kelompok-kelompok kecil secara kolaboratif. Belajar kooperatif menekankan pada kerjasama, saling membantu, dan berdiskusi bersama dalam menyelesaikan tugas-tugas yang diberikan. Dari hasil penelitian yang dilakukan Hulten dan Devries (Slavin, 1997:78) menunjukkan bahwa kerja kelompok membuat siswa bersemangat untuk belajar, aktif untuk saling menampilkan diri atau berperan di antara teman sebayanya.

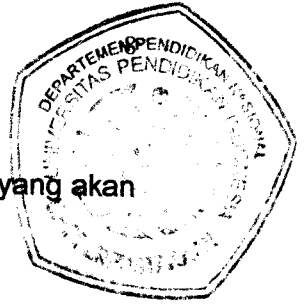
Terdapat beberapa tipe pembelajaran kooperatif yang dikenal saat ini, salah satunya adalah pembelajaran kooperatif tipe Student Teams- Achievement Divisions (STAD). STAD adalah suatu pembelajaran kelompok yang terdiri dari 4 – 6 orang dengan struktur heterogen., materi dirancang sedemikian rupa untuk pembelajaran secara berkelompok, siswa bekerja dan menyelesaikan tugas-tugas yang diberikan secara bersama-sama, berdiskusi, saling membantu dalam kelompoknya. Menurut Slavin (1995), pembelajaran kooperatif tipe STAD mengupayakan peran aktif siswa, terutama dalam kerja kelompok, saling membantu, dan saling membelajarkan teman sekelompok, dan menyelesaikan tugas-tugas yang diberikan.

Pembelajaran kooperatif tipe STAD bukan sekedar belajar kelompok pada umumnya, tetapi pada pembelajaran kooperatif tipe STAD ada tahapan-tahapan yang dilalui dalam proses pembelajarannya.

Kekhasan dari pembelajaran kooperatif tipe STAD untuk pemahaman dan analogi matematika yaitu melalui kerja kelompok, saling membantu , saling membelajarkan, siswa dapat memahami materi selanjutnya mencari hubungan keserupaan atau sifat analogi yang terjadi pada soal - soal yang diberikan. Sehingga diharapkan melalui kolaborasi yang baik antara anggota kelompok siswa dapat memahami materi matematika dan dapat menyelesaikan soal-soal analogi.

Uraian yang telah dikemukakan di atas, mendorong peneliti untuk melakukan studi lebih dalam tentang pemahaman dan kemampuan analogi matematika siswa melalui pembelajaran kooperatif tipe STAD.

Pembelajaran kooperatif tipe STAD dipilih berdasarkan pertimbangan bahwa STAD adalah tipe yang paling sederhana diantara tipe-tipe pada



pembelajaran kooperatif. Sehingga dapat digunakan oleh guru-guru yang akan memulai menerapkan pembelajaran kooperatif.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian pada latar belakang masalah maka masalah utama penelitian ini adalah : ***Bagaimana peningkatan pemahaman dan kemampuan analogi matematika siswa SMU melalui pembelajaran kooperatif tipe STAD***

Rumusan masalah di atas dapat dijabarkan menjadi pertanyaan-pertanyaan sebagai berikut :

1. Bagaimanakah pemahaman dan kemampuan analogi matematika siswa SMU sebelum dan sesudah perlakuan.
2. Apakah siswa mengalami peningkatan pemahaman dan kemampuan analogi matematika melalui pembelajaran kooperatif.
3. Bagaimanakah kaitan antara pemahaman matematika dengan kemampuan analogi matematika siswa.
4. Bagaimanakah aktivitas guru (peneliti) dan siswa selama proses pembelajaran berlangsung.
5. Bagaimanakah kemampuan guru (peneliti) dalam pengelolaan pembelajaran kooperatif.
6. Bagaimanakah keterampilan kooperatif siswa selama bekerja dalam kelompok.
7. Bagaimanakah sikap siswa terhadap pembelajaran kooperatif dan soal-soal analogi matematika.



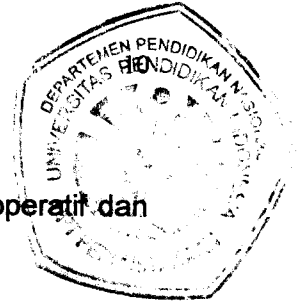
8. Bagaimana tanggapan guru (diluar peneliti) terhadap pembelajaran kooperatif pada pembelajaran matematika dikaitkan dengan pemahaman dan kemampuan analogi matematika siswa SMU.
9. Apa hambatan dan pendukung pembelajaran kooperatif pada pembelajaran matematika dikaitkan dengan pemahaman dan kemampuan analogi matematika siswa SMU.

### **C. Tujuan Penelitian**

Secara umum penelitian ini bertujuan untuk memperoleh informasi objektif mengenai pemahaman dan kemampuan analogi matematika siswa SMU melalui pembelajaran kooperatif tipe STAD

Secara rinci tujuan penelitian ini adalah untuk :

1. Menelaah pemahaman dan kemampuan analogi matematika siswa SMU sebelum dan sesudah perlakuan.
2. Mengetahui peningkatan pemahaman dan kemampuan analogi matematika siswa melalui pembelajaran kooperatif.
3. Mendeskripsikan tentang kaitan antara pemahaman dan kemampuan analogi matematika siswa.
4. Mendeskripsikan aktivitas guru (peneliti) dan siswa selama proses pembelajaran.
5. Mendeskripsikan tentang kemampuan guru (peneliti) dalam pengelolaan pembelajaran kooperatif.
6. Mendeskripsikan tentang keterampilan kooperatif siswa selama bekerja dalam kelompok.



7. Mendeskripsikan tentang sikap siswa terhadap pembelajaran kooperatif dan analogi matematika.
8. Memperoleh informasi mengenai tanggapan guru (diluar peneliti) terhadap pembelajaran kooperatif dikaitkan dengan pemahaman dan kemampuan analogi matematika siswa SMU.
9. Mengetahui hambatan dan pendukung pembelajaran kooperatif.

#### **D. Manfaat Penelitian**

Secara umum, penelitian mengenai matematika baik itu mengenai prestasi belajar siswa, kemampuan siswa dan guru maupun aspek-aspek yang berkaitan dengan kegiatan pembelajaran sangatlah penting, diantaranya karena matematika sangat dibutuhkan baik dalam matematika itu sendiri maupun mata pelajaran lain dan serta dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini tergambar dari fungsi pengajaran matematika dalam kurikulum 1994 yaitu sebagai alat dalam melakukan perhitungan-perhitungan atau pertimbangan pemikiran, sebagai pola berpikir dan sebagai ilmu untuk dikembangkan lebih lanjut.

Penelitian ini akan memberikan pengetahuan yang baru bagi guru, bahwa dengan pemahaman dan kemampuan analogi matematika yang dimiliki akan dapat membantu siswa untuk mengembangkan berpikir tingkat tinggi. Selain itu pembelajaran kooperatif khususnya tipe STAD merupakan tambahan wawasan bagi guru yang dapat diterapkan pada setiap pembelajaran matematika sehari-hari terutama untuk meningkatkan pemahaman dan kemampuan analogi matematika.

Bagi siswa, pembelajaran kooperatif merupakan pengalaman baru dalam belajar matematika, demikian pula dengan soal-soal analogi matematika akan menambah wawasan mereka untuk memahami materi-materi dalam matematika.

#### **E. Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang dikemukakan diatas, bahwa dalam penelitian ini memberikan suatu perlakuan yaitu pembelajaran kooperatif tipe STAD, maka rumusan hipotesisnya adalah :

*“Melalui pembelajaran kooperatif tipe STAD siswa mencapai hasil belajar dengan baik dalam pemahaman dan kemampuan analogi matematika”.*

