

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Perkembangan ilmu pengetahuan saat ini mengalami kemajuan yang sangat pesat. Hal ini merupakan tantangan yang harus dihadapi oleh kita semua, terutama dalam ruang lingkup pendidikan. Pendidikan yang dipersiapkan adalah membekali siswa-siswanya untuk dapat berpikir secara rasional, kritis, logis dan cara bernalar benar untuk dapat menghadapi masalah-masalah dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika diungkapkan oleh Widdiharto (2004: 1), yang menyatakan bahwa :

“Tujuan pembelajaran matematika adalah terbentuknya kemampuan bernalar pada diri siswa yang tercermin melalui kemampuan berpikir kritis, logis, sistematis, dan memiliki sifat objektif, jujur, disiplin dalam memecahkan suatu permasalahan baik dalam bidang matematika, bidang pelajaran lain, maupun dalam kehidupan sehari-hari.”

Sedangkan dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (BNSP, 2006) mata pelajaran matematika, disebutkan bahwa pembelajaran matematika di sekolah bertujuan agar peserta didik :

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.
2. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.
3. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh, menggunakan matematika sebagai cara berpikir logis, kritis, sistematis, disiplin.

4. Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Kemudian Firdaus (2004:1), mengemukakan fungsi matematika secara umum adalah sebagai bahasa, sebagai cara berpikir nalar dan sebagai alat untuk memecahkan masalah. Dari ketiga pendapat ini, dapat disimpulkan bahwa pengembangan dan pemanfaatan kemampuan penalaran siswa menjadi salah satu tujuan penting dalam pembelajaran matematika sekolah.

Kemampuan penalaran matematis adalah salah satu kompetensi yang diujikan oleh TIMSS 2003, selain dari kemampuan *knowing* (pengetahuan), *using routine procedures* (penggunaan prosedur rutin), *investigation and problem solving* (investigasi dan pemecahan masalah), dan *communicating* (komunikasi). Dalam penelitian uji kompetensi-kompetensi tersebut TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*) menemukan bahwa Indonesia berada di urutan ke 35 dari 46 negara.

Selanjutnya survei TIMSS pada tahun 2007 untuk siswa sekolah menengah, Indonesia berada pada posisi ke 36 dari 48 negara. Untuk *mathematical reasoning* (penalaran matematika) sendiri yang disurvei, Indonesia berada pada posisi 36 dari 48 negara (TIMSS, 2008: 7).

Hasil penelitian lain yang dilakukan oleh Chairani (2009: 86) menemukan bahwa siswa masih sulit memeriksa kebenaran suatu pernyataan, hal ini dikarenakan kemampuan prasyarat siswa yang lemah. Sugianti (2009: 70) mengungkapkan bahwa siswa masih kesulitan dalam memeriksa kesahihan

argumen dari soal yang diujikan, karena sebagian besar siswa belum bisa mengaplikasikan pemahaman konsepnya. Selain itu, adanya anggapan siswa bahwa belajar matematika tidak lebih dari sekedar mengingat dan kemudian melupakan fakta dan konsep dapat mengakibatkan rendahnya penalaran siswa (Marpaung dalam Indrawan, 2009: 6). Hal ini didukung oleh hasil wawancara yang dilakukan peneliti dengan guru matematika di tempat penelitian berlangsung, dimana kemampuan siswa kelas X pada umumnya sangat kesulitan dalam mengungkapkan alasan terhadap jawaban atas pertanyaan yang diberikan, memberikan kesimpulan, ataupun memeriksa suatu argumen yang secara langsung merupakan indikator dari kemampuan penalaran matematis.

Kemampuan penalaran matematis siswa perlu dilatih lebih baik lagi. Menurut Dewi (2008: 3), melatih cara berpikir dan bernalar merupakan hal yang penting untuk dikuasai oleh siswa, karena hal ini sangat berkaitan dengan pengambilan keputusan dari siswa dari setiap masalah yang dihadapinya. Sedangkan Mustafa (dalam Ibrohim, 2001: C-A2-2), berpendapat bahwa siswa yang berkualitas adalah siswa yang antara lain mampu berpikir kritis, kreatif, logis, dan berinisiatif dalam menghadapi berbagai masalah dengan menganalisisnya terlebih dahulu. Salah satu ciri yang dikemukakan Mustafa yaitu berpikir logis dan berinisiatif dalam menghadapi berbagai masalah dengan menganalisisnya termasuk mengambil keputusan yang menunjukkan suatu kemampuan penalaran adaptif. Dengan demikian, siswa yang berkualitas adalah siswa yang mempunyai dan dapat mengembangkan kemampuan penalaran adaptif.

Kemampuan penalaran adaptif dapat dikatakan serupa dengan kemampuan penalaran dalam KTSP. Hal ini diperjelas oleh Prabowo (2010: 5) yang mengatakan bahwa penalaran adaptif sejalan dengan kemampuan penalaran dalam KTSP apabila dilihat dari indikatornya.

Kemampuan penalaran adaptif meliputi kapasitas berpikir logis, eksplanatif, reflektif, dan justifikatif. Kemampuan penalaran adaptif merupakan salah satu kompetensi yang diungkapkan oleh Kilpatrick dan Findell dalam bukunya yang berjudul "*Adding it up: Helping Learn Mathematics*". Kemampuan penalaran adaptif tampak pada seorang individu ketika dia mampu memeriksa pekerjaan baik pekerjaan, dirinya maupun orang lain dan mampu menjelaskan ide-ide untuk memuat penalaran menjadi jelas, mengasah kemampuan penalaran mereka, dan membangun pemahaman konsep mereka.

Salah satu manifestasi dari penalaran adaptif adalah kemampuan untuk memeriksa pekerjaan seseorang. Pengertian memeriksa disini maksudnya, "menyediakan untuk dinalar". Bukti adalah bentuk pemeriksaan tetapi tidak semua pemeriksaan adalah pembuktian. Bukti (baik formal maupun informal) harus lengkap secara logis, tetapi pemeriksaan mungkin lebih bersifat telegrafik, hanya sekedar mensugesti sumber penalaran. Pemeriksaan dan pembuktian adalah ciri khas matematika formal, yang seringkali terlihat dimiliki siswa senior. Siswa diharuskan dapat memeriksa dan menjelaskan ide-ide untuk membuat penalaran menjadi jelas, mengasah kemampuan penalaran mereka, dan membangun pemahaman konsep mereka.

Pemeriksaan suatu prosedur tidak hanya cukup satu kali, karena pengembangan kompetensi matematika terjadi dalam periode yang cukup lama. Siswa perlu menggunakan konsep baru dari prosedur baru agar mereka mengerti. Sebagai contoh, tidaklah cukup bagi siswa dengan hanya mengerjakan latihan masalah dalam operasi penjumlahan setelah membangun prosedurnya. Jika siswa berusaha memahami suatu algoritma, maka mereka juga membutuhkan pengalaman dalam penjelasan dan pemeriksaan sendiri dengan berbagai jenis masalah.

Killpatrick dan Findell (2001: 170) mengemukakan bahwa siswa dapat menunjukkan kemampuan penalaran adaptif ketika menemui tiga kondisi, yaitu :

1. Mempunyai pengetahuan dasar yang cukup. Dalam hal ini siswa mempunyai pengetahuan prasyarat yang cukup sebelum memasuki pengetahuan baru. Dengan kata lain salah satu kondisi yang dapat mengembangkan kemampuan penalaran adaptif adalah siswa telah memiliki kemampuan materi prasyarat atau siswa telah menguasai pengetahuan dasar yang cukup
2. Tugas yang dapat dimengerti atau dipahami dan memotivasi siswa.
3. Konteks yang disajikan telah dikenal dan menyenangkan bagi siswa.

Untuk mengembangkan kemampuan penalaran adaptif diperlukan pembelajaran yang dapat membuat siswa bernalar dengan baik, salah satu alternatifnya adalah melalui tugas-tugas yang diberikan secara terstruktur dan berbasis aktivitas siswa. Pengaruh pemberian tugas terhadap hasil belajar siswa ini sangat baik. Cooper dan Valentine (dalam House, 2004) menyatakan bahwa hasil penelitiannya menunjukkan bahwa secara umum para siswa yang menghabiskan banyak waktu dalam mengerjakan tugas pekerjaan rumah (PR) cenderung berada pada tingkat prestasi yang tinggi. *Third International Mathematics and Science Study* (TIMSS) juga menyatakan bahwa pelajar remaja

(*adolescent student*) di Jepang menunjukkan prestasi matematika yang tinggi dikarenakan guru mereka lebih sering memberikan PR (House, 2004 ).

Pekerjaan rumah yang diberikan guru beraneka ragam bentuknya, salah satunya adalah pemberian tes dengan bentuk superitem. Superitem terdiri dari sebuah stem (rumusan pertanyaan) yang diikuti beberapa pertanyaan atau item yang semakin meningkat kekompleksannya. Tiap item mewakili level dalam taksonomi SOLO. Pada level satu diperlukan penggunaan satu bagian informasi dari stem. Level dua diperlukan dua atau lebih bagian informasi dari stem. Pada level tiga siswa harus dapat mengintegrasikan dua atau lebih dari informasi yang tidak secara langsung berhubungan dengan stem. Pada level empat siswa dapat mendefinisikan hipotesis yang diturunkan dari stem. Karakteristik soal-soal bentuk superitem memuat konsep dan proses yang makin meningkat kognitifnya sehingga memberi peluang pada siswa untuk mengembangkan pengetahuannya dan memahami hubungan antara konsep. Selain itu, soal bentuk superitem diharapkan lebih menantang dan mendorong keterlibatan siswa dalam pembelajaran.

Hasil studi Biggs dan Collis (dalam Alagmulai, 2006) tentang struktur hasil belajar dengan tes yang disusun dengan bentuk superitem, dalam temuannya mengemukakan bahwa pada tiap tahap atau level kognitif terdapat struktur respons yang sama dan makin meningkat dari yang sederhana sampai yang abstrak. Struktur tersebut dinamakan Taksonomi SOLO (*Structure of Observed Learning Outcome*). Menurut Biggs dan Collis (dalam Alagmulai, 2006), berdasarkan kualitas model respons anak, tahap SOLO anak diklasifikasikan

kedalam lima tahap atau level. Lima tahap tersebut adalah *prestruktural*, *unistruktural*, *multistruktural*, *relasional*, dan *abstrak*.

Studi tentang taksonomi SOLO, juga dilakukan oleh Sumarmo (dalam Firdaus, 2004: 5). Hasil temuannya meningkatkan keyakinan bahwa dalam pembelajaran matematika, penjelasan pada konsep matematika hendaknya tidak berlangsung pada konsep atau proses kompleks, tetapi harus dimulai dari konsep dan proses yang sederhana. Berdasarkan hal tersebut, Sumarmo (dalam Firdaus, 2004: 5) memberikan alternatif pembelajaran yang dimulai dari yang sederhana meningkat pada yang kompleks, pembelajaran tersebut menggunakan tugas bentuk superitem.

Penelitian lain yang dilakukan oleh Firdaus pada tahun 2004 yang berjudul “Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama melalui Pembelajaran Menggunakan Tugas Bentuk Superitem” menunjukkan bahwa dengan menggunakan tugas bentuk superitem tingkat pemecahan masalah dalam mengerjakan soal lebih baik daripada menggunakan pembelajaran biasa. Kemudian penelitian tindakan kelas (PTK) yang dilakukan oleh Sudihartinih pada tahun 2006 “Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Melalui Pembelajaran Menggunakan Tugas Bentuk Superitem Bagi Siswa SMK Negeri 12 Bandung” menunjukkan tingkat hasil belajar yang diperoleh siswa mengalami peningkatan. Dari dua penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan tugas bentuk superitem dapat meningkatkan kompetensi yang dituju.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik melaksanakan suatu penelitian tentang pemberian tugas dengan menggunakan model superitem, dengan judul penelitian adalah “Penerapan Pembelajaran dengan Pemberian Tugas Menggunakan Model Superitem Pada Metode Diskusi Terhadap Peningkatan Kemampuan Penalaran Adaptif Matematis Siswa SMA”.

### **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah sebagaimana telah diuraikan di atas, maka masalah dalam penelitian ini adalah “Apakah pembelajaran matematika menggunakan tugas superitem dapat meningkatkan kemampuan penalaran adaptif siswa?”. Untuk mempertajam permasalahan masalah penelitian tersebut dirumuskan menjadi pertanyaan-pertanyaan sebagai berikut.

1. Apakah peningkatan kemampuan penalaran adaptif dalam pembelajaran matematika menggunakan tugas bentuk superitem lebih baik daripada kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional?
2. Bagaimana pendapat siswa terhadap pembelajaran matematika menggunakan tugas bentuk superitem?

### **C. Tujuan Penelitian**

Sesuai dengan permasalahan yang telah dikemukakan, penelitian ini bertujuan untuk :



1. Menelaah apakah kemampuan penalaran adaptif siswa dalam pembelajaran matematika menggunakan tugas superitem lebih baik daripada kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional.
2. Mengetahui pendapat siswa terhadap pembelajaran matematika menggunakan tugas superitem.

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

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat atau kontribusi nyata bagi berbagai kalangan berikut ini :

1. Bagi guru

Untuk memperoleh gambaran mengenai pembelajaran matematika menggunakan pemberian tugas model superitem ini dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif pembelajaran matematika di kelas dalam upaya meningkatkan kemampuan penalaran adaptif matematis siswa.

2. Bagi Siswa

Melatih untuk terlibat secara aktif dalam pembelajaran matematika dan melatih untuk mampu mengasah kemampuan penalaran matematisnya.

3. Bagi peneliti

Memberikan gambaran yang jelas tentang aplikasi pembelajaran matematika menggunakan pemberian tugas model superitem sehingga dapat meningkatkan kemampuan penalaran adaptif matematik siswa.

#### 4. Bagi Sekolah dan Mutu Pendidikan

Diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan untuk mengaplikasikan pembelajaran dengan menggunakan pemberian tugas model superitem dan diharapkan dapat meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia.

#### E. Definisi Operasional

Untuk menghindari penafsiran yang keliru, serta untuk memperoleh pengertian yang jelas dari istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian ini, maka perlu diberikan penjelasan beberapa istilah sebagai berikut :

1. Penalaran adaptif adalah kemampuan siswa memberikan dugaan penyelesaian terhadap suatu masalah, membuat kesimpulan secara logis, menjelaskan konsep dan prosedur penyelesaian masalah yang digunakan, serta menilai kebenaran secara matematika.
2. Pembelajaran menggunakan tugas bentuk superitem yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pembelajaran yang dimulai dari konsep dan proses yang sederhana meningkat pada yang lebih kompleks dengan memperhatikan taksonomi SOLO siswa yang terdiri dari *unistruktural*, *multistruktural*, *relasional*, dan *abstrak*.
3. Pembelajaran konvensional dalam penelitian ini mempunyai pengertian pembelajaran dengan menggunakan metode ekspositori (ceramah dan tanya jawab). Pembelajaran konvensional (tradisional) yang memiliki kekhasan tertentu, dimana lebih mengutamakan hafalan daripada pengertian,

menekankan kepada keterampilan berhitung mengutamakan hasil daripada proses, dan pengajaran berpusat pada guru.

#### **F. Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan latar belakang masalah, rumusan masalah, serta hasil penelitian terdahulu sebagai rujukan, maka hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah “Peningkatan kemampuan penalaran adaptif matematis siswa dengan pemberian tugas bentuk superitem pada metode diskusi lebih baik daripada kemampuan penalaran adaptif matematis siswa yang pembelajarannya secara konvensional.”

