

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Berpikir merupakan suatu kegiatan mental yang dialami seseorang bila mereka dihadapkan pada satu masalah atau situasi yang harus dipecahkan. Dalam Peraturan Menteri No. 22 tahun 2006 tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah menyebutkan bahwa matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik (siswa) mulai dari Sekolah Dasar (SD) untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama¹.

Berpikir logis dapat diartikan sebagai kemampuan berpikir siswa untuk menarik kesimpulan yang sah menurut aturan logika dan dapat membuktikan bahwa kesimpulan itu benar (valid) sesuai dengan pengetahuan-pengetahuan sebelumnya yang sudah diketahui. Berpikir analitis adalah kemampuan berpikir siswa untuk menguraikan, memerinci, dan menganalisis informasi-informasi yang digunakan untuk memahami suatu pengetahuan dengan menggunakan akal dan pikiran yang logis, bukan berdasar perasaan atau tebakan. Berpikir sistematis adalah kemampuan berpikir siswa untuk mengerjakan atau menyelesaikan tugas sesuai dengan urutan, tahapan, langkah-langkah, atau perencanaan yang tepat,

¹ Depdiknas, *Mata Pelajaran Matematika Sekolah Atas (SMA) dan Madrasah Aliyah (MA)*, (Jakarta: Pusat Kurikulum Balitbang, 2006)

efektif, dan efisien. Ketiga jenis berpikir tersebut sangat berkaitan. Seseorang dapat dikatakan berpikir sistematis, maka ia harus berpikir secara analitis untuk memahami informasi yang digunakan. Kemudian, untuk dapat berpikir analitis diperlukan kemampuan berpikir logis dalam mengambil kesimpulan terhadap suatu situasi. Berpikir kritis adalah kemampuan berpikir siswa untuk membandingkan dua hal atau lebih informasi, misalkan informasi dari luar dengan informasi yang dimiliki. Bila terdapat perbedaan atau persamaan, maka ia akan mengajukan pertanyaan atau komentar dengan tujuan untuk mendapatkan penjelasan. Dan untuk berpikir kreatif itu sendiri adalah suatu aktifitas mental untuk membuat suatu hubungan-hubungan (*connections*) yang terus menerus (*kontinu*), sehingga ditemukan kombinasi yang “benar” atau sampai seseorang itu menyerah².

Sering kita jumpai aktivitas pembelajaran di kelas yang selama ini dilakukan oleh guru tidak lain adalah menyampaikan informasi (metode sekolah) dengan lebih mengaktifkan guru, sedangkan siswa pasif mendengarkan dan menyalin, sesekali siswa bertanya sesekali pula siswa menjawab, guru memberi contoh soal dilanjutkan memberi soal yang sifatnya rutin dan kurang melatih daya nalar, kemudian guru memberikan penilaian³. Khususnya di Sekolah Menengah Pertama (SMP) dalam pembelajaran matematika belum menekankan

² Tatag Yuli Eko Siswono, *Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajaran Dan Pemecahan Masalah (JUCAMA) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kreatif Siswa*, (Makalah Seminar, Surabaya: 2010)

³ Tumeri, Togar H Pangaribun, *Peningkatan Penalaran Logis Siswa Dengan Menggunakan Media Interaktif Di SMP Negeri 255 Jakarta*, (Makalah Seminar Nasional, Yogyakarta: 2009)

pada pengembangan daya nalar (*reasening*), logika dan proses berpikir siswa. Hal ini dapat dilihat dari pengajaran matematika umumnya masih didominasi oleh pengenalan rumus-rumus serta konsep-konsep secara verbal tanpa adanya perhatian yang cukup terhadap pemahaman siswa. Selain itu hampir proses pembelajaran berlangsung dengan guru yang menjadi pusat dari seluruh kegiatan dikelas (metode *chalk and talk*).

Lebih parahnya lagi sebagian besar siswa tidak mengetahui mengapa dan untuk apa mereka belajar konsep-konsep dalam matematika, karena semua yang dipelajari dikelas terasa melelahkan⁴. Siswa hanya mengenal rumus, konsep dan obyek dalam matematika dari apa yang dituliskan dan dijelaskan oleh guru di papan tulis atau dari buku paket matematika dan tidak pernah mendapat kesempatan untuk memanipulasi obyek-obyek tersebut. Akibatnya masih banyak siswa yang berpendapat bahwasanya pelajaran matematika merupakan pelajaran yang sangat sulit ataupun sukar untuk di pelajari.

Salah satu tujuan umum pendidikan matematika dalam kurikulum tingkat satuan pendidikan KTSP yaitu menggunakan penalaran atau proses berpikir. Penalaran di sini ada pada pola dan sifat, melakukan manipulasi dalam membuat generalisasi atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika⁵. Nasoetion mengatakan bahwa salah satu manfaat penalaran dalam pembelajaran

⁴ Ahmad Fauzan, *Pengembangan DAN Implementasi Prototip I & II Perangkat Pembelajaran Geometri Untuk Siswa Kelas 4 SD Menggunakan Pendekatan PMRI*, Makalah disampaikan pada Seminar Nasional “ *Realistic Methematics Education (RME)*”, 24 Februari 2001 di Jurusan Matematika FMIPA UNESA. h.1

⁵ Depdiknas, *Mata Pelajaran Matematika Sekolah Atas (SMA) dan Madrasah Aliyah (MA)*, (Jakarta : Pusat Kurikulum Balitbang, 2006), h. 387

matematika adalah membantu siswa meningkatkan kemampuan dari yang hanya sekedar mengingat fakta, aturan, dan prosedur kepada kemampuan pemahaman⁶. Berdasarkan hal itu penalaran matematika sangat penting dalam belajar matematika.

Salah satu metode untuk bernalar adalah dengan menggunakan analogi. Diane mengatakan bahwa dengan analogi suatu permasalahan mudah dikenali, dianalisis hubungannya dengan permasalahan yang lain dan permasalahan yang kompleks dapat disederhanakan. Selain itu penggunaan analogi dapat meningkatkan pengertian dan daya ingat siswa⁷.

Menurut Mundiri (2002) salah satu bentuk penalaran adalah menggunakan analogi. Penggunaan penalaran analogi dalam pemecahan masalah matematika berarti siswa dalam pemecahan masalah yang baru menggunakan penyelesaian atau konsep yang sama dengan masalah yang sudah dipelajari.

Analogi sangat diperlukan dalam membantu pemecahan masalah matematika. Hal ini sesuai dengan pemikiran Holyoak dalam Depy yang berpendapat bahwa inti dari penggunaan analogi dalam pembelajaran untuk pemecahan masalah adalah siswa menerapkan pengetahuan yang sudah diketahui untuk memecahkan masalah yang baru⁸. Hal ini berarti dalam pemecahan suatu

⁶ Nasoetion, A. H, “ *Nalar dan Hafal, Mana yang di Dahulukan?*” , Kompas, (Jakarta: 28 Mei 2004), h. 4

⁷ Setyono, T. Djoko, “*Analogi Sebagai Suatu Keterampilan Berfikir Kritis*”. Makalah, (Surabaya: IKIP Surabaya, 1996), h.3.t.d

⁸ Depy Indriastuti, “*Pengaruh Sikap Sikap Matematika Dan Kemampuan Penalaran Analogi Siswa Terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa Kelas X SMAN 1 Sidoarjo*”, Skripsi Sarjana Pendidikan, (Surabaya: Perpustakaan FMIPA UNESA, 2009), h.3.t.d.

masalah memerlukan penalaran analogi. Penggunaan penalaran analogi itu sendiri dalam pemecahan masalah matematika, berarti siswa memecahkan hal yang baru dengan menggunakan penyelesaian atau konsep yang sama dengan masalah yang sudah pernah dipelajari.

Menurut Polya (1973: 6) Solusi pemecahan masalah ada empat langkah pertama adalah memahami masalah tanpa adanya pemahaman masalah terhadap soal yang diberikan maka siswa tidak akan bisa mengerjakan soal tersebut dengan benar. Jika siswa sudah memahami masalah maka siswa bisa menyusun rencana penyelesaian. Kemampuan melakukan langkah kedua ini sangat tergantung pada pengalaman siswa dalam menyelesaikan masalah. Semakin sering siswa menyelesaikan masalah maka, semakin bervariasi juga strategi yang dapat digunakan siswa untuk menyusun rencana penyelesaian. Langkah selanjutnya adalah menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana yang telah dibuat dan langkah terakhir adalah melakukan pengecekan atas apa yang telah dilakukan mulai dari langkah pertama sampai ketiga.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa prestasi siswa yang masih rendah dalam pemecahan masalah matematika, antara lain⁹ :

1. Dalam penelitian Sulistyio Indahwarni pada pokok materi keliling luas persegi panjang dan persegi menunjukkan bahwa dari sekitar 36 siswa yang

⁹ Tanti Nawangsari, *Proses Berpikir Siswa Sma Dalam Memecahkan Masalah Trigonometri Ditinjau Dari Gaya Kognitif Reflektif Dan Impulsif Serta Kemampuan Matematika*, (Makalah, Pasca Sarjana Unesa: Surabaya)

diberi tes terdapat 18 siswa (50,00 %) yang memiliki kemampuan pemecahan masalah tergolong rendah atau kurang.

2. Penelitian Michael Fernandes dalam materi trigonometri (1997) yang menunjukkan bahwa prestasi siswa SMA kabupaten Kupang tergolong berprestasi kurang (37,99 %) dan kurang sekali (8,12%).
3. Hasil penelitian Erma Megawati pada pokok bahasan pecahan diketahui bahwa pada tes I yang berisi tentang pecahan biasa terdapat 19 siswa (76,45%) dari 26 siswa tergolong berprestasi rendah, dan pada tes II yang berisi tentang pecahan campuran menunjukkan 17 siswa (65,45%) termasuk kategori kemampuan pemecahan masalah paling rendah.

Meskipun kemampuan pemecahan masalah siswa secara empiris masih tergolong rendah dalam belajar matematika, analogi sangat diperlukan dalam membantu pemecahan masalah matematika. Maka perlu diketahui bagaimana kemampuan penalaran analogi siswa dalam pemecahan masalah matematika yang sebenarnya. Holyak dalam Depy berpendapat bahwa inti dari penggunaan analogi dalam pembelajaran untuk pemecahan masalah adalah siswa menerapkan pengetahuan yang sudah diketahui untuk memecahkan masalah yang baru¹⁰.

¹⁰ Depy Indiastuti, “ *Pengaruh sikap siswa pada matematika dan kemampuan penalaran analogi siswa terhadap prestasi belajar matematika siswa kelas X SMA 1 Sidoarjo*”, Skripsi Sarjana Pendidikan, (Surabaya: Perpustakaan FMIPA UNESA, 2009),h.3.t.d.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka peneliti mengemukakan pertanyaan penelitian sebagai berikut: Bagaimana penalaran analogi siswa dalam pemecahan masalah matematika di kelas VII - C SMP Negeri 13 Surabaya?

C. Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang terjadi diatas maka tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan penalaran analogi siswa dalam pemecahan masalah matematika di kelas VII - C SMP Negeri 13 Surabaya.

D. Manfaat Penelitian

Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat manfaat sebagai berikut:

1. Bagi Guru

Sebagai bahan pertimbangan dan wawasan guru dalam merencanakan upaya memperbaiki penalaran siswa dalam pembelajaran di sekolah.

2. Bagi Sekolah

Memberikan sumbangan dalam upaya meningkatkan mutu pembelajaran matematika di sekolah terutama dalam upaya meningkatkan kemampuan penalaran siswa.

E. Definisi Operasional

1. Identifikasi adalah menelusuri, mencari, dan menganalisis kemampuan serta proses berpikir siswa.
2. Penalaran matematika adalah suatu kegiatan mengumpulkan fakta-fakta, menganalisis data, memperkirakan, menjelaskan, membuat suatu kesimpulan.
3. Analogi adalah kesamaan sifat dari suatu hal yang baru dengan suatu hal yang telah di ketahui sebelumnya yang pada dasarnya berbeda.
4. Penalaran analogi adalah suatu proses berpikir untuk mendapatkan kesimpulan dengan menggunakan kesamaan sifat dari suatu hal yang baru (masalah target) dengan suatu hal yang telah diketahui sebelumnya (masalah sumber) yang pada dasarnya berbeda.
5. Pemecahan masalah dalam matematika adalah suatu usaha yang dilakukan siswa untuk menyelesaikan masalah matematika dengan menggunakan pengetahuan, keterampilan dan pemahaman yang telah dimilikinya.
6. Penalaran analogi siswa dalam pemecahan masalah matematika adalah kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah terget dengan menggunakan masalah sumber.
7. Identifikasi kemampuan siswa dalam pemecahan masalah adalah penganalisaan kategori langkah-langkah yang dilakukan siswa dalam pemecahan masalah matematika.
8. Proses berpikir analogi siswa dalam pemecahan masalah matematika adalah cara berpikir siswa dalam pemecahan masalah matematika yang berupa skor

Tes Penalaran Analogi Matematika (TPAM) yang menggunakan langkah-langkah proses berpikir analogi yaitu *Encoding*, *Infering*, *Mapping*, *Applying*.

9. *Encoding* adalah mengidentifikasi masalah sumber dan masalah target dengan mencari ciri-ciri atau strukturnya.
10. *Infering* adalah mencari hubungan yang terdapat pada masalah sumber atau dikatakan mencari hubungan “rendah” (*low order*).
11. *Mapping* adalah mencari hubungan yang sama antara masalah sumber dan masalah target atau membangun kesimpulan dari kesamaan hubungan antara masalah sumber dan target atau mengidentifikasi hubungan yang lebih tinggi.
12. *Applying* adalah melakukan pemilihan jawaban yang sesuai untuk melengkapi soal analogi.

F. Asumsi dan Keterbatasan

Asumsi dalam penelitian ini adalah:

1. Subjek penelitian mengerjakan tes dengan sungguh-sungguh dalam menjawab soal-soal yang diberikan berdasarkan kemampuan masing-masing siswa. Karena selama tes, pengawasan dilakukan dengan ketat oleh peneliti dan dibantu salah satu mahasiswa pendidikan matematika.
2. Jawaban yang diberikan siswa pada saat wawancara adalah jawaban yang jujur, karena sebelum proses wawancara berlangsung siswa diberitahu bahwa hasil wawancara nanti tidak berpengaruh terhadap nilai tes.

Keterbatasan dalam penelitian ini adalah:

1. Tes penalaran analogi matematika (TPAM) dikembangkan sendiri oleh peneliti dengan memodifikasi model tes analogi yang dibuat oleh Suwidianti dalam Kariadinata.
2. Penetapan kategori kemampuan penalaran analogi siswa dalam memecahkan masalah dikembangkan oleh penulis dengan berpandu pada ciri-ciri penalaran yang dikemukakan oleh Novick dalam Depy.