

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kunci utama dalam memperbaiki situasi belajar mengajar di sekolah adalah kemampuan guru menciptakan iklim belajar yang menumbuhkan rasa percaya diri pada guru sendiri dan juga pada anak didik, serta ada semangat kreatif dan inovatif dalam belajar mengajar (Wahab, 1998; Sanusi, 1998; Supriadi, 1998). Belajar mengajar selalu menjadi perhatian utama dalam usaha peningkatan kualitas pendidikan yang diselenggarakan di sekolah. Peran guru sangat diharapkan agar membuat siswanya bersemangat dalam belajar. Misalnya, guru memotivasi siswanya agar peka terhadap masalah dengan cara membiasakan siswa bergelut dalam situasi-situasi yang memerlukan pemecahan masalah (Conny, 1992:13). Peran guru lainnya dapat juga berupa pengembangan pembelajaran yang dilakukan untuk mengembangkan kognitif siswa (Frischer dan Pipp dalam Utari, 1999:9). Mengembangkan kognitif siswa dapat dilakukan berdasarkan tiga kriteria yang harus diperhatikan oleh seorang guru matematika di kelas (Tyler dalam Utari, 1999:9), yaitu :

- (1) Bagaimana cara membantu siswa belajar?
- (2) Pengalaman belajar apa yang harus disediakan untuk membantu siswa belajar?
- (3) Bagaimana cara mengorganisasikan pengalaman belajar tersebut agar diperoleh kumulatif yang berarti?

Usaha dalam mengembangkan kognitif siswa berarti guru perlu menggali perkembangan siswa saat melakukan pemecahan masalah, baik saat menjawab suatu

masalah maupun cara siswa merefleksikan pengalamannya. Guru yang mengembangkan kognitif siswa adalah guru yang mampu mengakses segala perkembangan siswa secara efektif (Wilson,1994:198)

Memperhatikan peran guru dalam menciptakan iklim belajar yang baik seperti di atas, berarti guru dapat memperbaiki pembelajaran di kelas dengan cara melibatkan siswa sebagai mitra guru dalam usaha memperbaiki kualitas belajar mengajar yang dapat dilakukan. Apabila pembelajaran pemecahan masalah, berarti pembelajaran pemecahan masalah dikembangkan melalui Penelitian Tindakan Kelas (PTK), dimana guru akan berkolaborasi dengan siswanya di dalam kelas. Pada PTK ini, tindakan selalu berangkat dari persoalan praktek pembelajaran sehari-hari yang dihadapi di dalam kelas. Guru perlu melakukan perubahan cara mengajar agar memberi efek pada pengertian anak akan konsep dan perkembangan kemampuan mereka sendiri dalam pemecahan masalah. Perubahan cara pengajaran yang dimaksud ditetapkan oleh Fennema (1996:430) berupa ketentuan yang harus diperhatikan seorang guru disaat mengajar, yaitu :

- (a) guru lebih memberi kesempatan kepada siswa untuk bergelut dengan konsep dan asyik melakukan pemecahan masalah;
- (b) anak berkesempatan memiliki andil dalam proses berpikir sendiri dan menemukan pemikiran secara benar;
- (c) pengajaran guru disesuaikan dengan tingkat kemampuan siswa dalam melakukan pemecahan masalah.

Berdasarkan ketentuan Fennema di atas, berarti guru selalu berusaha membuat aturan pengajarannya untuk menciptakan suasana yang membuat pengetahuan siswa dapat berkembang agar siswa menjadi asyik melakukan pemecahan masalah sehingga mereka berhasil memakai strategi-strategi yang memungkinkan siswa mendapatkan jawaban.

Matematika yang berkenaan dengan ide-ide abstrak yang diberi simbol-simbol yang tersusun secara hirarkis dan penalarannya deduktif, belajar matematika itu merupakan kegiatan mental tingkat tinggi (Hudojo, 1990:4). Pembelajaran matematika pola berpikir deduktif adalah penting dan merupakan salah satu tujuan dalam penataan nalar siswa. Meskipun pola berpikir deduktif ini sangat penting, namun dalam pembelajaran matematika masih sangat diperlukan penggunaan pola pikir induktif. Pada Sekolah Menengah Umum tentunya penggunaan pola pikir induktif dalam penyajian suatu topik sudah semakin dikurangi (Soedjadi, 2000:45-46). Sehingga pemecahan masalah matematika menitik beratkan pada hubungan antara sasaran dengan aturan-aturan melalui pola berpikir induktif maupun secara deduktif. Langkah operasi yang merupakan kegiatan dalam menghubungkan pola maupun bentuk-bentuk mengenai struktur matematika, dikelola melalui kegiatan memahami masalah, menganalisis, merencanakan, mengeksplorasi, mengimplementasi dan menguji proses operasi pemecahan masalah.

Pemecahan masalah matematika yang dapat diterapkan adalah model pemecahan masalah yang ditujukan pada pemecahan masalah matematika dengan memakai *strategi heuristic*. Model ini dilakukan Polya lebih kurang 60 tahun yang lalu saat beliau secara seksama mempelajari selama bertahun-tahun proses pemecahan masalah yang dilakukan siswa saat beliau menjadi guru (Sinicrope, 1995:196). Polya membuat langkah pemecahan masalah matematika menjadi empat tahap, yaitu : memahami masalah, membuat rencana, melakukan rencana, dan melihat kebenaran jawaban. Polya menekankan strategi heuristic ala "*Pappus*" pada tiap langkah-langkah tersebut melalui pertanyaan yang mengarahkan siswa agar

dapat menyelusuri semua ide atau pengalaman yang dimilikinya. Strategi heuristic ini merupakan strategi melakukan berpikir secara analitis yang dilanjutkan dengan berpikir secara sintesis. Pembelajaran strategi heuristic dilakukan oleh guru untuk mengembangkan kemampuan siswa bertanya (kegiatan *problem posing*), dan arahan pertanyaan diajukan kepada siswa berupa pertanyaan yang bersifat "*probing*". Polya (1957:2) menganjurkan agar arahan pertanyaan yang diberikan kepada siswa selalu dibuat selazim mungkin atau pertanyaan yang umum, alami, sederhana, jelas, dan masih penuh dengan tanda tanya perencanaan apa yang mesti siswa lakukan sendiri.

Sebagai pemecah masalah, Wilson (1994:197) berpendapat bahwa siswa harus mengembangkan proses kognitif dan meta-kognitifnya, diantaranya memakai ide contoh sebelumnya untuk memahami masalah yang sedang dihadapi, menggeneralisasi pendekatan yang mungkin dapat dilakukan dan memilihnya, memonitor sendiri kemajuan yang dicapainya, dan menyeleksi masalah dengan cukup hati-hati.

Pengembangan pemecahan masalah melalui strategi heuristic model Polya dikembangkan agar proses berfikir kognitif dan meta-kognitif dilakukan melalui proses pemecahan masalah matematika berupa "*problem to find*" atau "*problem to prove*". Kedua batasan ini mejadi pedoman bagi siswa melalui ide-ide berupa: "Lihatlah apa pertanyaan soal itu? Cobalah pikirkan data-data yang ada! Apakah ada sesuatu yang tersembunyi yang harus diungkap?" (Polya, 1957)

Percakapan secara kontinu seorang guru sebagai sutradara bagi siswanya agar menemukan hasil dari suatu permasalahan selalu membutuhkan kreasi berdialog antara guru-siswa dan siswa-siswa. Dialog seperti ini akan memberi kesempatan

kepada siswa untuk melakukan *jastifikasi, klarifikasi, dukungan, argumentasi* dan *keberaniannya* mempertahankan idenya sendiri dalam proses penyelesaian soal (McGivney dan DeFranco, 1995:555).

Guru mengembangkan dialog dengan cara membuat dirinya sebagai contoh pertama dalam pemecahan masalah matematika bagi siswanya, atau dapat juga dikatakan guru adalah model dan moderator. Keadaan ini akan memberi suatu kebiasaan yang membuat siswa menjadi pemecah masalah matematika, dan keadaan ini akan membuat guru agar selalu menanyakan siswa untuk menjelaskan dan membenarkan ide mereka sendiri baik secara lisan maupun tulisan.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang masalah maka masalah utama penelitian ini adalah : Bagaimana meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan menggunakan strategi heuristic model Polya.

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

1. Bagaimanakah aktivitas pembelajaran pemecahan masalah matematika siswa menerapkan strategi heuristic model Polya dari satu siklus ke siklus berikutnya?
2. Apakah hambatan dari pelaksanaan strategi heuristic model Polya pada pembelajaran pemecahan masalah matematika?
3. Bagaimanakah kualitas kemampuan pemecahan masalah matematika siswa menggunakan strategi heuristic model Polya?

4. Bagaimana tanggapan guru terhadap pembelajaran pemecahan masalah matematika menerapkan strategi heuristic model Polya?

C. Tujuan Penelitian

Secara umum penelitian ini bertujuan untuk memperoleh informasi objektif mengenai kemampuan pemecahan masalah matematika dengan menggunakan strategi heuristic model Polya.

Secara rinci tujuan penelitian ini adalah untuk :

1. Mendeskripsikan aktivitas pembelajaran pemecahan masalah menerapkan strategi heuristic model Polya pada semua siklus;
2. Menelaah hambatan dari pelaksanaan strategi Heuristic Model Polya pada pembelajaran pemecahan masalah matematika;
3. Mengetahui kualitas kemampuan pemecahan masalah matematika siswa menggunakan strategi Heuristic model Polya.
4. Memperoleh informasi mengenai tanggapan guru terhadap pembelajaran pemecahan masalah matematika menerapkan strategi heuristic model Polya.

D. Manfaat Penelitian

Sesuai dengan tujuan penelitian ini mengenai kemampuan pemecahan masalah matematika dengan menggunakan strategi heuristic model Polya, berikut ini akan dirinci manfaat penelitian yaitu :

1. Dengan mendeskripsikan aktivitas guru dan siswa selama proses pembelajaran, guru dapat menyempurnakan persiapan mengajar di masa-masa mendatang;

2. Dengan mengetahui hambatan dari pelaksanaan strategi Heuristic Model Polya pada pembelajaran pemecahan masalah matematika, guru dapat menemukan cara yang cocok untuk meningkatkan pencapaian pembelajaran pemecahan masalah matematika menerapkan strategi heuristic model Polya di masa-masa mendatang;
3. Dengan mengetahui kualitas kemampuan pemecahan masalah matematika siswa menggunakan strategi Heuristic model Polya, guru dapat mengetahui kemampuan siswa yang harus diremidiasi agar siswa dapat memecahkan masalah matematika menerapkan strategi heuristic model Polya;
4. Dengan mengetahui tanggapan guru terhadap pembelajaran pemecahan masalah matematika menerapkan strategi heuristic model Polya, guru dapat memperbaiki pembelajaran pemecahan masalah matematika menerapkan strategi heuristic model Polya di dalam kelas.

E. Penjelasan Istilah

Heuristic adalah kegiatan yang dilakukan dalam pencarian sesuatu masalah sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. Strategi heuristic dapat menyuplai penemuan yang mungkin dapat diperoleh dari suatu masalah yang dihadapi. Melalui strategi heuristic masalah dibuat menjadi lebih sederhana. Strategi heuristic dapat menjadi pembuka ingatan akan konsep yang dapat dipakai, atau memudahkan mengenal situasi bahkan memudahkan memperoleh solusi. Sehingga strategi heuristic membantu sipencari untuk menemukan jawaban.

Strategi heuristic model Polya adalah cara-cara menyederhanakan masalah sesuai dengan langkah-langkah proses pemecahan masalah matematika berdasarkan



operasi pemecahan masalah secara analisis dan sintesis. Strategi heuristic ini Polya dengan istilah strategi heuristic ala "Pappus" yang menekankan agar guru mampu memberi pengaruh kepada siswanya menggunakan strategi pencarian melalui analogi, keputusan induktif, peragaan, atau sketsa gambar.

Berpikir secara analisis adalah mencari (*inquiry*) semua kemungkinan untuk memantapkan dasar jawaban. Pencarian dilakukan terus menerus sampai diyakini menemukan yang paling memungkinkan (kegiatan penalaran *regresi*). Kemudian dilanjutkan dengan berpikir secara sintesis. Berpikir secara sintesis adalah memeriksa hasil analisis yang telah diterima untuk diteliti kembali. Semuanya diperiksa apakah sesuai kebutuhan atau tidak melalui pengujian-pengujian. Bila telah benar-benar sesuai maka terjadilah penyusunan jawaban (kegiatan penalaran *progresif*). Oleh karena itu berpikir analisis merupakan kegiatan *problem to find* dan berpikir sintesis merupakan kegiatan *problem to prove*.

Pemecahan masalah matematika dalam penelitian ini adalah pembelajaran yang menekankan pada pandangan pemecahan masalah matematika sebagai proses, yaitu suatu kegiatan yang mengutamakan prosedur pemecahan masalah matematika daripada kegiatan rutin. Proses Pemecahan Masalah Matematika (PPMM) adalah proses dalam memecahkan masalah matematika berdasarkan tahap-tahap pemecahan masalah yang dibuat oleh Polya. Tahap-tahap itu adalah memahami masalah, membuat rencana, melakukan rencana, memeriksa kembali keseluruhan jawaban.

Model pembelajaran yang diterapkan pada penelitian ini adalah model pembelajaran yang menerapkan diskusi sesuai dengan mekanisme pembelajaran Linn dan Burbules (Kenneth, 1993), Wheatley (1993), Schoenfeld (1980), dan Utari

(1999). Mereka menganggap akan lebih baik melakukan pemecahan masalah matematika dengan cara diskusi. Pengembangan diskusi yang dilakukan oleh guru adalah diskusi dengan penerapan teknik probing. Oleh karena itu, model pembelajaran yang diterapkan merupakan implementasi model pembelajaran siswa melalui pertanyaan yang bersifat membimbing. Pembelajaran meliputi penguatan konsep, kemudian mendiskusikan contoh soal dan diskusi kelompok. Semua kegiatan diarahkan untuk melakukan proses pemecahan masalah matematika.

Dialog adalah interaksi berkomunikasi antara guru dengan siswa atau siswa dengan siswa dalam melakukan pemecahan masalah melalui strategi heuristic. Dialog ini dipimpin oleh guru yang berperan sebagai manajer proses. Guru adalah model dan moderator pemecah masalah dan dialog dibangun guru melalui pertanyaan yang bersifat membimbing siswa untuk dapat melakukan proses pemecahan masalah matematika melalui strategi heuristic. Melalui dialog siswa mendapat kesempatan untuk mengkomunikasikan semua data yang dirangkainya sendiri.

