

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika adalah suatu alat untuk mengembangkan cara berpikir. Karena pada proses belajar matematika terjadi proses berpikir, dalam berpikir orang menyusun hubungan-hubungan antara bagian-bagian informasi yang telah direkam dalam pikirannya sebagai pengertian-pengertian. Dari pengertian itu terbentuklah pendapat yang pada akhirnya dapat ditarik suatu kesimpulan. Oleh sebab itu matematika sangat diperlukan baik untuk kehidupan sehari-hari maupun dalam menghadapi kemajuan IPTEK sehingga matematika perlu diajarkan kepada setiap peserta didik sejak SD, bahkan sejak TK.

Jika dipandang dari kejelasan unsur-unsur yang membentuknya, matematika sekolah umumnya dianggap sebagai suatu subjek yang bersifat abstrak. Namun, sebelum siswa sampai kepada tingkat abstrak, matematika memang harus dipelajari melalui tingkatan konkret, khususnya bagi siswa yang masih memiliki tingkat perkembangan berpikir tahap konkret dan semi-konkret.

Jika dipandang dari pembentukan matematika sebagai suatu ilmu, maka matematika merupakan suatu pengetahuan yang bersifat deduktif, sekalipun dalam awal terbentuknya pengetahuan matematika umumnya diawali dengan suatu proses induktif. Tetapi begitu suatu pola, aturan, dalil, rumus yang merupakan generalisasi itu ditemukan, maka generalisasi itu harus dapat dibuktikan kebenarannya secara deduktif.

Tujuan umum pertama, pembelajaran matematika pada jenjang pendidikan dasar dan menengah adalah memberikan penekanan pada penataan penalaran dan pembentukan sikap siswa. Sedangkan pada tujuan yang kedua memberikan penekanan pada keterampilan dalam penerapan matematika, baik dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam membantu mempelajari ilmu pengetahuan lainnya.

Kemampuan untuk menghadapi permasalahan-permasalahan baik dalam permasalahan matematika maupun permasalahan dalam kehidupan nyata merupakan daya matematis (*mathematical power*). Untuk dapat menumbuhkan kembangkan daya matematis siswa dalam pelaksanaan pembelajaran, maka kegiatan pembelajaran harus membawa siswa dalam menjawab permasalahan dengan banyak cara dan mungkin juga banyak jawaban (yang benar) dengan demikian akan menggugah kemampuan penalaran siswa dan mampu meningkatkan potensi intelektual serta pengalaman siswa dalam proses menemukan sesuatu yang baru.

Sejalan dengan itu, istilah penalaran (*reasoning*) dijelaskan Keraf (1982:5) sebagai: "Proses berpikir yang berusaha menghubungkan-hubungkan fakta-fakta atau kejadian-kejadian yang diketahui menuju kepada suatu kesimpulan". Pada intinya, penalaran merupakan suatu proses atau suatu aktivitas berpikir untuk menarik kesimpulan atau membuat suatu pernyataan baru yang benar berdasar pada beberapa pernyataan kebenarannya telah dibuktikan atau diasumsikan sebelumnya.

Penalaran adalah proses berpikir yang mencakup berpikir dasar, berpikir kritis, dan berpikir kreatif, tetapi tidak termasuk mengingat (*recall*).

Pengembangan penalaran berarti juga pengembangan berpikir dasar, berpikir kritis, dan berpikir kreatif. Karena itu, salah satu tujuan pembelajaran di sekolah menengah pertama berdasarkan peraturan pemerintah no. 22 tahun 2006 dalam KTSP adalah siswa mampu menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika. Kemampuan penalaran siswa merupakan aspek penting, karena dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah-masalah lain, baik masalah matematika maupun masalah kehidupan sehari-hari. Bahkan menurut Krulik dan Rudnick (1999) kemampuan penalaran merupakan aspek kunci dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif dari siswa.

Depdiknas (2002:6) menyatakan bahwa "Materi matematika dan penalaran matematika merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan, yaitu materi matematika dipahami melalui penalaran dan penalaran dipahami dan dilatihkan melalui belajar materi matematika." Pola berpikir yang dikembangkan matematika memang membutuhkan dan melibatkan pemikiran kritis, sistematis, logis dan kreatif". Betapa pentingnya aspek penalaran ini, maka perlu adanya pengembangan kemampuan penalaran siswa dalam pembelajaran matematika.

Namun berdasarkan kenyataan, di dalam proses pembelajaran guru umumnya melakukan penilaian masalah hanya pada hasil akhirnya saja, yang merupakan tujuan utama dalam pembelajaran dan jarang memperhatikan proses penyelesaian masalah menuju ke hasil akhir. Padahal proses penyelesaian suatu masalah menuju ke hasil akhir merupakan salah satu daya pikir (penalaran) yang interaktif antara siswa dan matematika, hal ini nantinya akan berdampak pada

siswa dalam menyelesaikan suatu masalah baik itu matematika maupun masalah dalam kehidupan sehari-hari dengan berbagai macam strategi penyelesaian. Guru masih beranggapan bahwa dengan memberikan tugas yang banyak akan membuat siswa lebih terlatih dan meningkatkan hasil belajarnya. Padahal pemberian tugas kepada siswa yang cukup banyak tanpa memperdulikan kualitas dan bentuk tugas akan membuat siswa semakin menjauhi dan membenci pelajaran matematika. Kurang terbukanya siswa dalam komunikasi dengan guru untuk membicarakan materi matematika di kelas, hal ini disebabkan siswa masih merasa takut dan belum terbiasa dengan suasana pembelajaran matematika yang memberikan keleluasaan siswa dalam memberikan ide atau gagasan.

Proses pembelajaran matematika saat sekarang ini masih didominasi oleh guru yang mengajar secara ceramah dengan menjelaskan apa-apa yang telah dipersiapkannya dan siswa sendiri menjadi penerima informasi yang baik. Akibatnya siswa hanya mencontoh apa yang dikerjakan guru, sehingga dalam menyelesaikan masalah siswa beranggapan cukup dikerjakan seperti apa yang dicontohkan. Hal ini menyebabkan siswa kurang memiliki kemampuan menyelesaikan masalah dengan alternatif lain. Padahal proses berpikir untuk mendapatkan penyelesaian masalah lebih dari satu alternatif merupakan salah satu kemampuan penalaran yang harus dikembangkan pada siswa.

Salah satu permasalahan misalnya siswa diberikan pertanyaan berapa 8 kali 2, pastilah siswa akan menjawab tanpa berpikir panjang adalah 16. Tapi bila diberikan pertanyaan bagaimana mendapatkan nilai 16? Tentulah para siswa akan berpikir tentang angka – angka yang bila dioperasikan menghasilkan nilai 16 . Siswa mungkin akan meresponnya yang salah satunya seperti:

$2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2$, $4 + 4 + 4 + 4$, $8 + 8$, 8×2 atau $(2+2) \times (2+2)$ dan lain sebagainya. Kesemuanya itu adalah benar pada alasan masing-masing siswa. Hal seperti inilah yang dapat menggugah siswa untuk bernalar pada suatu masalah dan siswa akan berani mengemukakan ide-idenya karena pertanyaan tersebut adalah terbuka, selain itu dengan sendirinya siswa akan saling menghargai keragaman ide-ide yang muncul dalam menjawab pertanyaan. Jadi proses pembelajaran seperti ini merupakan hasil dari refleksi pembelajaran yang mengedepankan masalah terbuka.

Pembelajaran yang mengedepankan masalah terbuka dengan banyak alternatif jawaban atau banyak alternatif untuk mendapatkan jawaban sering disebut dengan pendekatan pembelajaran *open-ended*, yaitu pembelajaran matematika yang dapat memberikan keleluasaan siswa untuk berpikir secara aktif dan kreatif dalam rangka meningkatkan daya nalar siswa serta mengeksplor secara terbuka hasil pemikiran/penalarannya dalam memecahkan masalah tertentu dan mengkomunikasikan hasil pemikiran tersebut dalam bentuk lisan maupun tulisan. Pernyataan ini didasari oleh pendapat Heddens dan Speer (1995:30) yang menyatakan bahwa pendekatan *open-ended* bermanfaat untuk meningkatkan cara berpikir siswa. Pendekatan *open-ended* merupakan salah satu pendekatan yang membantu siswa melakukan pemecahan masalah secara berpikir atau menalar suatu masalah dan menghargai keragaman berpikir yang mungkin timbul selama proses pemecahan masalah.

Sesuai dengan Paradigma baru pendidikan yang lebih menekankan pada peserta didik sebagai manusia yang memiliki potensi untuk belajar dan berkembang. Siswa harus aktif dalam pencarian dan pengembangan pengetahuan.

Kebenaran ilmu tidak terbatas pada apa yang disampaikan oleh guru. Guru harus mengubah perannya, tidak lagi sebagai pemegang otoritas tertinggi keilmuan dan indoktriner, tetapi menjadi fasilitator yang membimbing siswa ke arah pembentukan pengetahuan oleh diri mereka sendiri. Melalui paradigma baru tersebut diharapkan di kelas siswa aktif dalam belajar, aktif berdiskusi, berani menyampaikan gagasan dan menerima gagasan dari siswa lain, dan memiliki kepercayaan diri yang tinggi (Zamroni, 2000). Dalam Proses Belajar Mengajar (PBM) pendekatan *open-ended* sangat sesuai dengan paradigma baru pendidikan, dimana dalam pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* dimulai dengan memberikan problem terbuka kepada siswa. Mereka diminta untuk mengembangkan metode, cara yang berbeda-beda dalam upaya memperoleh jawaban yang benar, dimana guru tetap menjadi fasilitator dan membimbing siswa. Dari hasil jawaban siswa tersebut didiskusikan adanya berbagai kemungkinan cara menjawab dan berbagai hasil akhir yang mungkin berbeda. Penyampaian jawaban siswa ini penting guna memberikan kepercayaan kepada siswa bahwa cara mengerjakan suatu masalah maupun jawaban akhir yang benar tidak selalu sama.

Kegiatan ini diharapkan pula dapat membawa siswa untuk menjawab permasalahan dengan banyak cara, sehingga mengundang potensi intelektual dan pengalaman siswa dalam proses menemukan sesuatu yang baru. Dengan demikian maka proses pembelajaran akan mengembangkan penalaran siswa dalam memecahkan masalah.

Keberhasilan dalam proses pembelajaran atau proses mentransfer ilmu kepada siswa juga dipengaruhi oleh karakteristik siswa. Sekarang ini masih ada

guru yang menerapkan pembelajaran matematika yang cenderung satu arah, dimana guru menjadi pusat informasi baik itu tulisan maupun lisan, sehingga siswa kurang memahami konsep karena ada pemikiran dari siswa bahwa apa yang disampaikan oleh guru, itulah yang benar. Hal ini juga menyebabkan siswa tidak termotivasi untuk mencari, terlebih untuk menemukan konsep baru yang berhubungan dengan materi pelajaran yang mungkin meningkatkan pengetahuan siswa di luar yang diberikan oleh guru. Pembelajaran seperti ini membuat guru kurang memperhatikan apa yang dibutuhkan oleh siswa sesuai dengan karakteristiknya. Menurut Sardiman A.M (2007:120) yang bahwa Informasi mengenai karakteristik siswa akan sangat berguna dalam memilih dan menentukan pola-pola pengajaran yang lebih baik, yang dapat menjamin kemudahan belajar bagi setiap siswa. Guru akan dapat merekonstruksi dan mengorganisasikan materi pelajaran sedemikian rupa, memilih dan menentukan metode yang lebih tepat, sehingga akan terjadi proses interaksi dari masing-masing komponen belajar-mengajar secara optimal. Hal ini jelas menantang guru untuk selalu kreatif dalam rangka menciptakan kegiatan yang bervariasi, agar masing-masing individu siswa tidak merasa dikecewakan. Disamping itu juga sangat bermanfaat bagi guru untuk memberikan motivasi dan bimbingan bagi setiap individu siswa ke arah keberhasilan dalam belajar. Gagne, Briggs dan Wager (1992) menyatakan agar hasil belajar mendekati atau sesuai dengan tujuan pembelajaran, strategi dalam proses belajar mengajar yang digunakan harus sesuai dengan karakteristik siswa yang diajar artinya pengajaran akan semakin efektif bila strategi pembelajaran yang digunakan sesuai dengan karakteristik siswa.

Salah satu karakteristik siswa yang berpengaruh dalam proses pembelajaran diantaranya adalah variabel kepribadian yaitu *locus of control*.

Locus of control adalah salah satu aspek kepribadian yang dimiliki oleh setiap individu, yang pada dasarnya menunjukkan pada keyakinan individu mengenai sumber penyebab dari peristiwa-peristiwa yang terjadi pada dirinya. Menurut Rotter (1966) *locus of control* adalah merupakan derajat keyakinan individu bahwa mereka mampu mengontrol *event-event* dalam kehidupannya (*locus of control* internal) atau keyakinan individu bahwa lingkunganlah yang mampu mengontrol *event-event* dalam kehidupannya (*locus of control* eksternal).

Keberhasilan siswa dalam belajar matematika tidak terlepas dari pengaruh *locus of control*. Siswa yang mempunyai *locus of control* internal mempunyai kecenderungan sifat lebih aktif dalam mencari, mengolah dan memanfaatkan berbagai informasi, serta memiliki motivasi intristik untuk berprestasi tinggi, memiliki rasa percaya diri lebih tinggi, sehingga akan memiliki peluang yang lebih besar untuk memperoleh hasil belajar yang lebih baik. Sedangkan *locus of control* eksternal merupakan keyakinan individu bahwa keberhasilan atau kegagalan ditentukan oleh kekuatan yang berada di luar dirinya yaitu nasib, keberuntungan atau kekuatan lain, artinya siswa yang mempunyai *locus of control* eksternal lebih pasif, disebabkan sikap seperti ini dilandasi oleh kerangka berpikir bahwa kejadian-kejadian dalam hidupnya ditentukan oleh situasi atau orang yang berkuasa dan adanya masalah peluang keberuntungan atau nasib. Sehingga ini akan mempengaruhi sikap belajar siswa ke arah yang negatif.

Bila dihubungkan penalaran dengan *locus of control*, maka siswa yang mempunyai *locus of control* internal akan cenderung mempunyai kemampuan

penalaran yang lebih baik. Karena *locus of control* internal akan membawa kepada kesadaran pribadi akan suatu keberhasilan atau kegagalan akan dianggap sebagai keberhasilan yang tertunda sehingga akan menimbulkan kerja keras untuk mencapai keberhasilan. Kerja keras inilah akan menciptakan sifat lebih aktif dalam mencari solusi-solusi dari permasalahan-permasalahan dan mampu memanfaatkan sumber-sumber belajar yang berkaitan dengan permasalahan yang dihadapi. Sehingga akan timbul keberanian mengeluarkan ide baik forum diskusi sesama teman atau lebih besar dari itu yang disebabkan siswa mampu memanfaatkan informasi-informasi yang merupakan dasar dari ide siswa tersebut. Dengan kecenderungan seperti ini kemampuan penalaran dan pemecahan masalah matematika siswa akan lebih baik.

Berdasarkan uraian permasalahan di atas, peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian untuk melihat kontribusi penerapan pendekatan *open-ended* dalam pembelajaran matematika terhadap kemampuan penalaran siswa dalam memecahkan masalah matematika ditinjau dari perspektif *locus of control* yang dimiliki oleh siswa.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang masalah di atas dapat diidentifikasi beberapa masalah yang berhubungan dengan proses pembelajaran dan kemampuan penalaran matematika siswa, antara lain: dalam menyelesaikan masalah, guru umumnya lebih melihat (menilai) hasil akhir dari pada proses penyelesaian masalah menuju hasil akhir. Padahal proses penyelesaian masalah menuju hasil akhir merupakan cara berpikir dalam mengembangkan penalaran

matematika siswa. Guru masih beranggapan bahwa dengan memberikan tugas yang banyak akan membuat siswa lebih terlatih dan meningkatkan hasil belajarnya. Padahal pemberian tugas kepada siswa yang cukup banyak tanpa memperdulikan kualitas dan bentuk tugas akan membuat siswa semakin menjauhi dan membenci pelajaran matematika. Siswa masih belum terbiasa atau masih merasa takut untuk berkomunikasi dengan guru untuk membicarakan materi matematika di kelas. Masih ada guru yang dalam kegiatan pembelajaran jarang melibatkan siswa, guru masih mendominasi seluruh kegiatan pembelajaran, sehingga dalam menyelesaikan masalah siswa menjadi kaku. Artinya penyelesaian masalah itu akan benar jika masalah diselesaikan seperti yang dicontohkan oleh guru. Pembelajaran seperti ini membuat guru kurang memperhatikan apa yang dibutuhkan oleh siswa sesuai dengan karakteristik siswa. Salah satu karakteristik siswa yang berpengaruh dalam proses pembelajaran diantaranya adalah variabel kepribadian yaitu *locus of control*.

C. Pembatasan Masalah

Adapun masalah yang akan dikaji dalam penelitian ini dibatasi pada masalah sehubungan dengan kemampuan penalaran matematika siswa SMP dan faktor yang mempengaruhinya, faktor tersebut adalah pendekatan pembelajaran dan *locus of control* yang dimiliki oleh siswa. Dalam hal ini pendekatan pembelajaran yang digunakan nantinya adalah pendekatan pembelajaran *open-ended* dan pendekatan pembelajaran konvensional. Kemampuan penalaran matematika dibatasi pada materi pokok bahasan balok dan kubus pada siswa SMP kelas VIII.

D. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka masalah penelitian yang akan diselidiki dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Apakah terdapat perbedaan kemampuan penalaran matematika siswa yang diberi pendekatan pembelajaran *open ended* dengan siswa yang diberikan pendekatan pembelajaran secara konvensional?
2. Apakah kemampuan penalaran matematika siswa yang memiliki *locus of control* internal lebih baik daripada siswa yang memiliki *locus of control* eksternal pada pendekatan pembelajaran *open-ended* maupun pada pendekatan pembelajaran konvensional?
3. Apakah terdapat pengaruh interaksi antara pendekatan pembelajaran dan *locus of control* terhadap penalaran matematika siswa?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan umum dari penelitian ini adalah diperolehnya informasi tentang keefektifan pembelajaran matematika dengan suatu pendekatan pembelajaran *open-ended*. Secara khusus tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan kemampuan penalaran matematika siswa yang diberi pendekatan pembelajaran *open ended* dengan siswa yang diberikan pendekatan pembelajaran secara konvensional.
2. Untuk mengetahui apakah kemampuan penalaran matematika siswa yang memiliki *locus of control* internal lebih baik daripada siswa yang memiliki

locus of control eksternal pada pendekatan pembelajaran *open-ended* maupun pada pendekatan pembelajaran konvensional.

3. Untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh interaksi antara pendekatan pembelajaran dan *locus of control* terhadap penalaran matematika siswa.

F. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini, diharapkan dapat memberikan informasi dan sekaligus manfaat sebagai berikut:

- a. Bagi guru, diharapkan pendekatan pembelajaran *open-ended* sebagai alternatif pada materi yang mempunyai banyak teknik penyelesaian suatu masalah yang menghasilkan hasil akhir yang sama atau banyak jawaban dari suatu masalah.
- b. Bagi siswa, diharapkan dengan adanya pendekatan pembelajaran *open-ended* munculnya sikap-sikap positif siswa terhadap pembelajaran matematika, hal ini karena dalam pendekatan *open-ended* lebih menekankan siswa bebas menentukan sendiri teknik penyelesaian suatu masalah matematika secara bebas, siswa bebas berdiskusi baik antara sesama siswa maupun dengan guru. Sehingga siswa secara tidak langsung dirangsang untuk mampu bernalar dalam menyelesaikan permasalahan matematika.