

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Berbicara tentang pendidikan maka kita berbicara tentang sekolah. Sekolah merupakan sebuah tempat di mana terjadi proses kegiatan belajar mengajar (KBM), proses transfer ilmu, dan banyak interaksi yang terjadi antara guru dan siswa. Sekolah menjadi tempat siswa mengembangkan potensi-potensinya, menimba ilmu, serta memperkaya diri dengan ilmu agar menjadi manusia yang bermanfaat dengan ilmunya. Pendidikan dan sekolah sangat erat kaitannya, sehingga sekolah sangat berperan penting dalam pendidikan.

Sekolah pada hakikatnya dapat membangun keunggulan sumber daya manusia. Sekolah sebagai salah satu lembaga yang diberikan otoritas dalam keberlangsungan proses pendidikan dituntut untuk dapat meningkatkan mutunya sehingga menghasilkan generasi-generasi penerus bangsa yang luar biasa, handal dan luwes dalam menghadapi tantangan zaman. Sayangnya, banyak sekolah yang sadar atau tidak, malah membunuh banyak potensi siswa didiknya. Dampak yang terjadi pada pendidikan negeri ini menjadi pendidikan yang kurang bermutu, dapat dilihat dari fenomena yang terjadi pada siswa seperti hasil pendidikan siswa (prestasi akademik), kreatifitas siswa dalam berbagai hal.

Berdasarkan data, perkembangan pendidikan Indonesia masih tertinggal bila dibandingkan dengan negara-negara berkembang lainnya. Kompas (2012), Menurut *education for All Global Monitoring Report 2011* yang dikeluarkan oleh UNESCO setiap tahun dan berisi hasil pemantauan pendidikan dunia, dilihat dari

Education Development Index (EDI) dari 127 negara Indonesia berada pada posisi ke-69. Indonesia kalah dibandingkan Malaysia (65) dan Brunei (34).

Pendidikan merupakan sarana utama pembentukan generasi penerus bangsa. Semakin maju kualitas pendidikan, maka semakin maju pula negara tersebut. Pendidikan merupakan proses pembentukan kemampuan manusia untuk menggunakan rasional dengan efektif dan efisien. Tujuan hal ini sebagai jawaban dalam menghadapi setiap ide ataupun perubahan yang terjadi akibat adanya kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi serta masalah-masalah yang timbul dalam usaha menciptakan masa depan yang baik. Salah satu mata pelajaran yang dapat mendukung ilmu pengetahuan dan teknologi adalah matematika.

Matematika menjadi mata pelajaran wajib di tiap-tiap sekolah dan tiap-tiap jenjang mulai dari sekolah dasar sampai perguruan tinggi yang dipandang sebagai salah satu mata pelajaran yang sangat penting dan berguna untuk dipelajari oleh setiap siswa. Matematika dipelajari di sekolah sebagai materi utama, dan dijadikan salah satu mata pelajaran ujian nasional namun siswa banyak mengalami kesulitan dalam mempelajari matematika. Sebagian besar siswa masih menganggap matematika merupakan mata pelajaran yang sukar dipelajari dan menakutkan.

Astuti, dkk. (2002) mengungkapkan bahwa matematika sejak dulu dianggap oleh siswa sebagai pelajaran yang sulit dan menakutkan. Anggapan tersebut sudah melekat pada siswa-siswa, sehingga berdampak terhadap proses pembelajaran matematika yang diikuti di sekolah kurang menarik dan menyenangkan. Siswa tidak termotivasi untuk belajar matematika dan sulit untuk

bisa menyenangi matematika sehingga pada akhirnya mengakibatkan hasil belajar matematika menjadi kurang memuaskan (rendah).

Aisyah (2008: 4) mengungkapkan bahwa rendahnya kemampuan berpikir kritis atau bernalar disebabkan upaya pengembangan kemampuan berpikir (bernalar) di sekolah-sekolah jarang dilakukan. Sebagaimana dikuatkan oleh penelitian Pujadi (2007) bahwa kesulitan yang dialami siswa dalam mempelajari matematika disebabkan oleh berbagai faktor diantaranya faktor eksternal. Faktor eksternal itu berasal dari luar siswa, dan hambatan itu mengganggu proses berpikir siswa terhadap matematika. Faktor eksternal itu diantaranya pemilihan model pembelajaran dalam proses belajar mengajar yang kurang tepat. Pujiastuti, dkk. (2012) mengungkapkan bahwa kompetensi pedagogik merupakan kemampuan guru yang berkenaan dengan pemahaman tentang siswa dan pengelolaan pembelajaran yang mendidik dan dialogis.

Sanjaya (2006) mengemukakan bahwa salah satu masalah yang dihadapi dalam pendidikan adalah lemahnya proses pembelajaran. Ternyata, banyaknya kegagalan siswa mencerna informasi dari gurunya disebabkan oleh ketidaksesuaian gaya mengajar dalam hal ini model (prosedur sistematis dalam mentransfer informasi untuk tujuan belajar mengajar) yang dipakai guru dengan gaya siswa atau apa yang siswa sukai. Sebaliknya, apabila gaya mengajar guru sesuai dengan gaya belajar siswa, maka pelajaran matematika akan terasa mudah dan menyenangkan. Guru juga senang mempunyai siswa yang cerdas dan berpotensi sukses. Model pembelajaran merupakan serangkaian penyajian materi ajar disusun secara sistematis untuk mencapai tujuan belajar mengajar. Penyajian

guru menyampaikan pelajaran dalam proses belajar mengajar di kelas sangat mempengaruhi proses belajar mengajar tersebut, penggunaan model yang kurang tepat berakibat pada hasil belajar siswa yang rendah.

Pada umumnya model yang digunakan guru hanya berupa model yang monoton mencakup model konvensional misalnya menggunakan metode ceramah sehingga siswa lebih suka menghafal dari pada latihan dan analisa. Rutinitas menghafal dalam belajar matematika tersebut dapat memperburuk kualitas pendidikan negeri ini, karena siswa tidak terbiasa berpikir dalam menyelesaikan masalah. Effendi (2012) mengungkapkan bahwa metode pengajaran matematika yang menyenangkan dapat menggugah semangat siswa. Ghinis, Kores, dan Bersimis (2009) mengungkapkan bahwa guru yang mampu menciptakan metode pengajaran kreatif dan menyenangkan, dapat lebih memahami kesulitan yang dialami siswa. Padahal guru merupakan kunci kualitas sebuah sekolah, karena guru elemen terpenting yang mengatur dan menyajikan bahan ajar untuk proses belajar mengajar, sehingga ketepatan guru dalam menggunakan model inilah yang menjadi cara untuk meningkatkan kemampuan siswa.

Jika masalah-masalah tersebut terjadi bertahun-tahun tanpa ada evaluasi maka wajar jika matematika sulit untuk dipelajari. Padahal matematika merupakan materi utama di sekolah dan akan memberikan dampak pada kehidupan. Dewasa ini dikatakan, matematika bisa digunakan untuk memakmurkan negeri ini dan bisa membantu Indonesia keluar dari kondisi kritis, termasuk dalam persoalan lingkungan. Kuncinya, matematika jangan hanya digunakan sebagai alat untuk menghitung. Matematika harus digunakan

sedemikian rupa agar bisa benar-benar bermanfaat untuk kehidupan dan dari mempelajari matematika membuat siswa dapat mengembangkan kemampuan penalaran, kemampuan komunikasi, inovatif, berpikir kreatif, berpikir logis, sistematis dan lain-lain. Optimis dan muncul harapan besar terhadap siswa di Indonesia, jika siswa di Indonesia dapat mempelajari matematika dengan baik dan benar maka komponen-komponen seperti kemampuan penalaran, kemampuan komunikasi, inovatif, berpikir kreatif, berpikir logis, sistematis dan lain-lain akan tercapai sehingga tidak mustahil Indonesia menjadi sebuah negara yang maju karena memiliki sumber daya manusia yang berkualitas. Hal itu harus ditanamkan dalam benak siswa sejak awal sehingga jangan sampai siswa takut belajar matematika.

Jika siswa lebih sering menghafal dibanding analisis, maka wajar kemampuan penalaran siswa rendah dan tidak terasah dengan baik. TIMSS (2011), *Trends International Mathematics and Science Study* (TIMSS) merupakan salah satu studi internasional yang diikuti Indonesia untuk mengevaluasi pendidikan khususnya hasil belajar siswa berusia 14 tahun pada jenjang menengah pertama (SMP). Studi TIMSS pada bidang matematika mengukur domain konten bilangan, aljabar, geometri, data dan perubahan serta dimensi kognitif berkenaan dengan domain pengetahuan, penerapan, dan penalaran.

Soal-soal matematika dalam studi TIMSS mengukur tingkatan kemampuan siswa mulai dari mengetahui fakta, prosedur atau konsep, kemudian menerapkan fakta, prosedur atau konsep tersebut sehingga menalar untuk menggunakannya

dalam memecahkan masalah yang sederhana sampai masalah yang menggunakan penalaran tingkat tinggi. Hasil penilaian TIMSS terhadap prestasi pada bidang matematika dari siswa Indonesia pada tahun 2011 menempati pada posisi 38 dari 42 negara dengan skor rata-rata 386, dengan rata-rata TIMSS berkisar pada skor 500. Skor tersebut menunjukkan kinerja siswa dan prestasi belajar siswa Indonesia masih berada pada level standar internasional rendah (*Low International Benchmark*). Kemampuan matematika siswa Indonesia masih jauh pada median internasional, tidak ada siswa Indonesia yang mencapai standar mahir, untuk level tinggi dicapai sebesar 2%, pada level menengah sebesar 15%, dan secara kumulatif kemampuan matematika siswa Indonesia mencapai level rendah sebesar 43% pada kelas VIII SMP. Salah satu faktor penyebab siswa di Indonesia kurang terlatih dalam menyelesaikan soal-soal yang menuntut penalaran dan argumentasi dalam penyelesaiannya. Matematika merupakan ilmu yang mempunyai ciri-ciri khusus, salah satunya adalah penalaran dalam matematika. Kemampuan penalaran matematis itu penting dalam matematika, karena dalam menyelesaikan masalah-masalah dalam matematika sangat membutuhkan proses berpikir (kemampuan penalaran).

NCTM (2000) menyebutkan bahwa pembelajaran matematika adalah proses membelajarkan peserta didik agar memiliki kemampuan untuk berpikir matematis serta memiliki pengetahuan dan keterampilan dasar matematika, dimana proses tersebut meliputi penalaran (*reasoning*), komunikasi (*communication*), pemecahan masalah (*problem solving*), penelusuran pola atau hubungan (*connecting*). Sumarmo (2010: 260) menyatakan bahwa penalaran

merupakan unsur yang penting dalam pemahaman matematis, mengeksplorasi ide, memperkirakan solusi, dan menerapkan ekspresi matematika yang relevan, serta memahami bahwa matematika itu bermakna dan matematika itu suatu hal yang logis.

Pondasi dari matematika adalah penalaran (*reasoning*). Ross (dalam Lithner, 2000) menyatakan bahwa salah satu tujuan terpenting dari pembelajaran matematika adalah mengajarkan kepada siswa penalaran logika. Apabila kemampuan bernalar tidak dikembangkan pada siswa, maka bagi peserta didik matematika hanya akan menjadi materi yang mengikuti serangkaian prosedur dan meniru contoh-contoh tanpa mengetahui maknanya.

Kemampuan penalaran adalah kemampuan proses berpikir yang dilakukan dengan salah satu cara untuk menarik kesimpulan. Kesimpulan yang bersifat umum dapat ditarik dari kasus-kasus yang bersifat individual. Sebaliknya, dari hal yang bersifat individual menjadi kasus yang bersifat umum. Matematika sebagai alat berpikir, sebab penyelesaian soal dalam matematika menuntut seseorang untuk menggunakan pikirannya pada waktu menentukan berbagai alternatif yang mungkin dapat ditempuh, kemudian memilih dari berbagai alternatif yang ada untuk digunakan. Rendahnya kemampuan penalaran matematis siswa diakibatkan pada rendahnya prestasi belajar matematika. Sebagaimana sesuai dengan temuan Wahyudin (1999) dalam penelitiannya yang mengungkapkan bahwa salah satu kecenderungan yang menyebabkan sejumlah siswa gagal menguasai dengan baik pokok-pokok bahasan matematika akibat siswa kurang menggunakan nalar yang logis.

Melihat masalah yang terjadi, maka dibutuhkan solusi yang tepat untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa adalah dengan menerapkan pembelajaran dengan metode yang tepat, setelah disintesa dapat diduga bahwa model *Problem Based Learning* (PBL) akan memberikan solusi dan dampak yang baik untuk mempelajari matematika. Model PBL merupakan model yang tepat karena dengan model tersebut siswa lebih dilibatkan dalam proses pembelajaran sehingga siswa lebih aktif dan menciptakan pembelajaran yang bermakna. Pembelajaran dengan model PBL merupakan sebuah model yang dapat mengasah kemampuan berpikir siswa (penalaran), model yang melibatkan siswa secara aktif dengan kata lain pembelajaran yang berpusat pada siswa. Model PBL ini menekankan siswa belajar untuk menemukan sehingga pembelajaran akan bersifat pembelajaran bermakna, dan membuat siswa lebih bertanggung jawab terhadap belajarnya.

Magnesen (1983) dari Texas University dalam penelitiannya menyatakan bahwa otak manusia lebih cepat menangkap informasi yang berasal dari Modalitas Visual yang bergerak, persentase yang kita ingat jika membaca 20%, mendengar 30%, melihat 40%, mengucapkan 50%, melakukan 60%, dan melihat, mengucapkan, melakukan 90%, sehingga dengan menggunakan model PBL diharapkan siswa mampu mengingat lebih lama informasi yang diperoleh karena dengan model PBL siswa belajar dengan melihat, mengucapkan dan melakukan secara langsung.

Siswa dapat belajar matematika tanpa tekanan karena belajar dengan bahan ajar yang konkret dan menemukan sendiri rumus-rumus matematika akan

lebih *enjoy* dalam mempelajarinya. Hal tersebut, memungkinkan terjadi proses interaksi dengan tujuannya untuk saling mempengaruhi berpikir masing-masing, guru memancing berpikir siswa yaitu dengan pertanyaan-pertanyaan terfokus sehingga dapat memungkinkan siswa untuk memahami dan mengkonstruksikan konsep-konsep tertentu, membangun aturan-aturan dan belajar menemukan sesuatu untuk memecahkan masalah.

Model *problem based learning*, model yang berbasis masalah. Model yang menekankan siswa untuk mengkonstruksi konsep-konsep berdasarkan problem, membangun aturan-aturan dan belajar menemukan sesuatu untuk memecahkan masalah dan mencari solusi dari sebuah masalah yang diberikan. Model *problem based learning* akan berjalan sesuai yang diharapkan apabila siswa yang diajarkan sudah mengerti dan sudah terbiasa untuk mencari solusi dan mengkonstruksi konsep atas permasalahan. Model ini pula akan membuat siswa menjadi lebih aktif dan dapat menciptakan suasana belajar yang menyenangkan. Jika siswa belajar menyenangkan tanpa beban maka berdampak pada hasil atau *output* yang baik, karena proses yang berlangsung terjadi itu membuat proses yang baik maka akan memberikan *output* yang baik.

Siswa yang memiliki kemampuan penalaran yang baik akan berdampak pada kinerja siswa dalam menyelesaikan persoalan-persoalan matematika dengan tingkat kemandirian belajar (*self regulated learning*) yang tinggi. Filho (2001) mendefinisikan *self regulated learning* sebagai suatu keadaan dimana individu yang belajar sebagai pengendali aktivitas belajarnya sendiri, memonitor motivasi dan tujuan akademik, mengelola sumber daya manusia dan benda, serta menjadi

perilaku dalam proses pengambilan keputusan dan pelaksana dalam proses belajar. Zimmerman (2004) mendefinisikan *self regulated learning* sebagai kemampuan belajar untuk berpartisipasi aktif dalam proses belajarnya, baik secara metakognitif, secara motivasional dan secara behavioral.

Menurut Santrock (2007) siswa yang memiliki kemampuan *self regulated learning* menunjukkan karakteristik mengatur tujuan belajar untuk mengembangkan ilmu dan meningkatkan motivasi, dapat mengendalikan emosi sehingga tidak mengganggu kegiatan pembelajaran, memantau secara periodik kemajuan target belajar, mengevaluasinya dan membuat adaptasi yang diperlukan sehingga menunjang dalam prestasi, oleh karena *self regulated learning* sangat penting dimiliki oleh pelajar, agar memiliki tanggung jawab yang besar terhadap diri dan perilaku demi tercapainya tujuan yang telah ditargetkan.

Penelitian ini akan melihat kemampuan awal matematis siswa karena kemampuan awal siswa dapat menunjang kemampuan siswa dalam belajar matematika dengan menggunakan model pembelajaran yang diterapkan guru. Kemampuan awal matematis siswa akan dibagi menjadi siswa yang memiliki kemampuan awal matematis tinggi dan kemampuan awal matematis rendah. Kemampuan awal akan berperan sebagai variabel moderator. Variabel moderator didefinisikan sebagai faktor lain yang mempengaruhi hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat namun, tidak secara khusus dimasukkan ke dalam model statistik dalam perhitungan yang kita gunakan dalam analisis.

Penerapan *Problem Based Learning* terhadap kemampuan penalaran matematis dan *self regulated learning* merupakan gagasan baru dalam

pembelajaran yang belum banyak diteliti. Gagasan baru yang diharapkan, model PBL dapat menjadi salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan penalaran dan *self regulated learning* siswa dengan sangat signifikan. Pemikiran tersebut menimbulkan sebuah wacana untuk diteliti yang dituang dalam judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa dan *Self Regulated Learning* yang ditinjau dari kemampuan awal matematis siswa.”

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan pada apa yang telah diuraikan pada latar belakang, diketahui masih ada beberapa masalah yang ditemui oleh para praktisi di dunia pendidikan matematika. Salah satunya adalah model dan metode pembelajaran di sekolah yang kurang tepat yang dipakai oleh guru. Pembelajaran di sekolah disajikan lebih cenderung kepada *teacher centered learning* (berpusat pada guru). Proses itulah mengakibatkan beberapa masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini, masalah tersebut diantaranya:

1. Pembelajaran yang disajikan guru memiliki kecenderungan pembelajaran yang tidak banyak melibatkan siswa dalam proses belajar mengajar sehingga siswa menjadi pasif.
2. Model pembelajaran konvensional yang digunakan oleh guru dapat menjadikan siswa kurang antusias dalam belajar sehingga siswa tidak menyukai pelajaran dan akan berdampak pada hasil pembelajaran yang rendah.

3. Pembelajaran matematika yang masih menitikberatkan pada pembelajaran yang bersifat hafalan dan latihan akan berakibat pada proses berpikir (kemampuan nalar) dan analisa siswa menjadi rendah.
4. Model PBL masih jarang digunakan oleh guru di sekolah terutama sekolah di kota Tangerang.
5. Rendahnya kemampuan penalaran matematis siswa diakibatkan pada pembelajaran yang berpusat pada guru, guru hanya memberikan informasi dan soal-soal rutin tanpa adanya proses berpikir tingkat tinggi serta berakibat pada rendahnya prestasi belajar matematika siswa.
6. Kemampuan penalaran siswa yang rendah akan berdampak pada kinerja siswa dalam menyelesaikan persoalan-persoalan matematika dengan tingkat *self regulated learning* (kemandirian) yang rendah.
7. Kemampuan awal matematis (KAM) siswa selama ini belum dilibatkan dalam pembelajaran matematika di sekolah, padahal KAM perlu diperhatikan karena dapat mempengaruhi model pembelajaran yang akan digunakan.

C. Batasan Masalah

Mengingat keterbatasan waktu dan luasnya cakupan materi, maka perlu melakukan pembatasan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini. Batasan masalah yang dibuat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penerapan model PBL sebagai alternatif untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa.
2. Menklasifikasikan siswa berdasarkan kemampuan awal matematis (KAM) siswa yang dibagi menjadi dua kategori yaitu tinggi dan rendah.

3. Melihat tingkat kemampuan penalaran matematis siswa dan *self regulated learning* ditinjau dari KAM.
4. Kemampuan penalaran matematis siswa dalam materi bangun ruang.
5. Penerapan model PBL dalam pembelajaran matematika dengan materi bangun ruang.
6. Penerapan model PBL dalam pembelajaran matematika di SMP IT kota Tangerang.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan masalah yang sudah diidentifikasi, maka rumusan masalah pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Apakah terdapat perbedaan kemampuan penalaran matematis siswa yang belajar dengan model *problem based learning* dan siswa yang belajar dengan model pembelajaran konvensional?
2. Apakah terdapat interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan awal siswa yang mempengaruhi kemampuan penalaran matematis siswa?
3. Apakah terdapat perbedaan kemampuan penalaran matematis siswa berkemampuan awal tinggi yang belajar dengan model *problem based learning* dan yang belajar dengan model pembelajaran konvensional?
4. Apakah terdapat perbedaan kemampuan penalaran matematis siswa berkemampuan awal rendah yang belajar dengan model *problem based learning* dan siswa yang belajar dengan model pembelajaran konvensional?

5. Apakah terdapat perbedaan *self regulated learning* siswa yang belajar dengan model *problem based learning* dan siswa yang belajar dengan model pembelajaran konvensional?
6. Apakah terdapat interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan awal siswa yang mempengaruhi *self regulated learning* siswa?
7. Apakah terdapat perbedaan *self regulated learning* siswa berkemampuan awal tinggi yang belajar dengan model *problem based learning* dan siswa yang belajar dengan model pembelajaran konvensional?
8. Apakah terdapat perbedaan *self regulated learning* siswa berkemampuan awal rendah yang belajar dengan model *problem based learning* dan siswa yang belajar dengan model pembelajaran konvensional?

E. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui terdapat pengaruh model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan penalaran matematis siswa dan *self regulated learning* yang ditinjau dari kemampuan awal matematis siswa.

F. Kegunaan Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi:

1. Khusus untuk siswa diharapkan dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis dalam belajar matematika.
2. Memberikan informasi mengenai cara untuk menentukan model pembelajaran yang tepat dalam pembelajaran khususnya dalam pembelajaran matematika.

3. Menjawab keingintahuan peneliti ada atau tidaknya pengaruh kemampuan penalaran matematis siswa yang ditinjau dari kemampuan awal matematis siswa.
4. Menambah wawasan khususnya bagi penulis dan pembaca pada umumnya sebagai suatu pengetahuan.

