

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan sesuatu yang selalu menemani perjalanan kehidupan. Dengan pendidikan, manusia dapat mengembangkan potensinya. Seperti yang dijelaskan UU No. 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Pendidikan dalam arti sempit adalah pengajaran yang diselenggarakan umumnya di lembaga pendidikan formal dan non formal. Pendidikan sangat penting untuk setiap individu dalam menjalani kehidupan, hal ini sesuai dengan UU No. 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, Pasal 3, tujuan pendidikan nasional adalah mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga Negara yang demokratis dan bertanggung jawab.

Tujuan umum pembelajaran matematika berdasarkan Permendiknas No. 22 Tahun 2006 yaitu agar siswa memiliki kemampuan untuk:

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau logaritma 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.
4. Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.

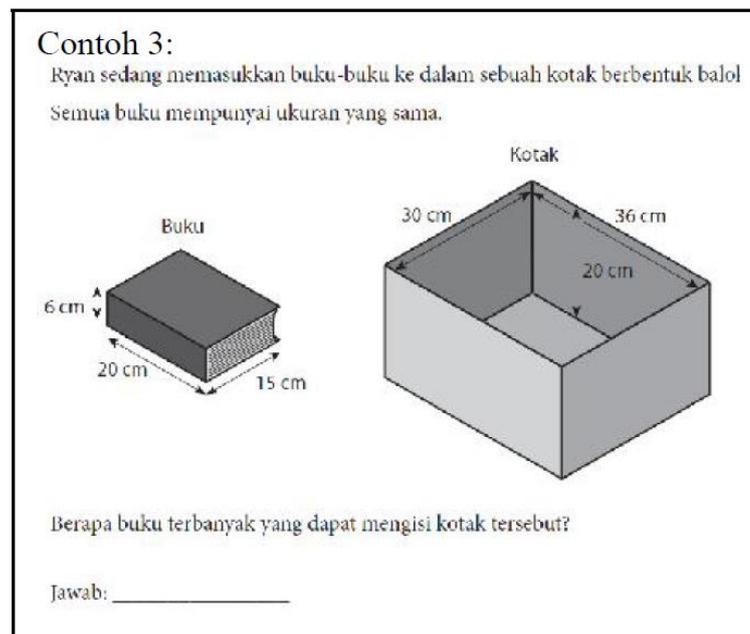
5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan yaitu rasa ingin tahu, perhatian dan minat dalam mempelajari matematika serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Tujuan pembelajaran matematika di atas adalah untuk meningkatkan mutu pendidikan di sekolah terutama pada pelajaran matematika. Salah satu kemampuan yang harus dimiliki siswa dalam pembelajaran matematika adalah kemampuan penalaran. Hal ini sesuai dengan tujuan mata pelajaran matematika dalam kurikulum 2013 yaitu agar peserta didik memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi seperti kemampuan pemecahan masalah, penalaran dan komunikasi (Nurani, 2014, hlm. 1). Selain itu menurut *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM, 2000, hlm. 4), tujuan pembelajaran matematika ada lima yaitu: kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), kemampuan penalaran (*reasoning and proof*), kemampuan komunikasi (*communication*), kemampuan koneksi (*connections*) dan kemampuan representasi (*representation*). Patrick dan Finden (Rizkianto, 2005, hlm. 16-18) menyimpulkan bahwa penalaran merupakan salah satu dari lima komponen daya yang harus dimiliki oleh siswa dalam mempelajari matematika. Berdasarkan paparan di atas mengenai tujuan pembelajaran matematika, kemampuan yang akan ditingkatkan dalam penelitian ini adalah kemampuan penalaran.

Menurut Priatna (Yulia, 2012, hlm. 3) peran penalaran dan pembuatan konjektur dalam proses pembelajaran matematika adalah mendorong memberi pemahaman bahwa pencarian pola-pola, keteraturan-keteraturan hubungan dan urutan merupakan inti dari pembelajaran matematika. Sedangkan Kilpatrick, Swafford dan Findell (Yulia, 2012, hlm. 3) menyatakan bahwa *reasoning and sense making* tidak bisa dipisahkan dari pengembangan kemampuan matematis yang lainnya. Kemampuan penalaran matematika merupakan syarat cukup untuk dapat menguasai matematika, oleh karena itu sangat terkait dengan domain konten (Rosnawati, 2013, hlm. 1). Keraf (Nurani, 2013, hlm. 4) mengemukakan bahwa penalaran sebagai proses penarikan kesimpulan yang menghubungkan fakta-fakta atau evidensi-evidensi yang diketahui untuk menuju suatu kesimpulan. Kesimpulan yang diperoleh melalui proses bernalar tersebut, dapat dijadikan jalan

menuju pemecahan masalah atau stimulus untuk memunculkan gagasan atau ide baru. Oleh karena itu, kemampuan penalaran perlu ditingkatkan untuk dapat menguasai matematika dan dari proses bernalar dapat membantu siswa untuk menemukan ide-ide baru dalam memecahkan masalah.

Namun berdasarkan fakta di lapangan, rata-rata presentase kemampuan penalaran siswa SMP di Indonesia menurut *Benchmark International TIMSS 2011* untuk domain kognitif pada level penalaran yaitu 17% (Rosnawati, 2013, hlm. 3). Berikut contoh soal penalaran TIMSS 2011:



Gambar 1.1 Contoh Soal penalaran TIMSS 2011

Berdasarkan hasil uji soal TIMSS 2011 nomor 3 tersebut, persentase peserta didik Indonesia yang menjawab benar hanya mencapai 11%. Kekeliruan yang dilakukan siswa umumnya terletak pada pandangan siswa terhadap ukuran buku dan ukuran balok yang tersedia. Kekeliruan yang dilakukan siswa umumnya terletak pada pandangan siswa terhadap ukuran buku dan ukuran balok yang tersedia, sehingga memungkinkan yang dilakukan siswa untuk menghitung buku adalah dengan membagi 36 dengan 6 sehingga diperoleh 6 buku, hitungan ini dimungkinkan akibat pemikiran siswa membayangkan buku yang dimasukkan ke dalam balok bertumpuk. Umumnya siswa tidak memperdulikan berapa buku terbanyak yang dapat dimasukkan ke dalam balok (Rosnawati, 2013, hlm. 5).

Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Sulistiawati (2012) mengenai analisis kesulitan belajar mengembangkan kemampuan penalaran matematis siswa SMP pada materi luas permukaan dan volume limas menunjukkan bahwa soal-soal penalaran matematis belum dikuasai oleh siswa. Hal ini terlihat dari jawaban siswa yang hanya mampu menjawab sebesar 14,29% dan diperoleh hasil bahwa rata-rata persentase kesulitan siswa sebesar 85,71% dari keenam soal yang diujikan.

Rendahnya penalaran tidak terlepas dari peran guru dalam membuat model pembelajaran di kelas. Pembelajaran matematika sering kali menerapkan pembelajaran yang terpusat pada guru, membuat siswa pasif sehingga kemampuan penalaran siswa tidak berkembang. Siswa hanya menonton bagaimana guru mendemonstrasikan penyelesaian soal-soal matematika di papan tulis dan siswa menyalin apa yang telah dituliskan oleh gurunya saat proses pembelajaran berlangsung (Turmudi, 2008, hlm. 62). Oleh karena itu, diperlukan adanya pembelajaran berpusat pada siswa dan mampu membuat siswa aktif dalam pembelajaran sehingga kemampuan penalaran siswa dapat berkembang.

Selain mengukur kemampuan penalaran siswa, perlu juga mengetahui kemandirian siswa. Menurut Bandura (Nur, 2000) kemandirian belajar adalah pengetahuan yang dimiliki seseorang tentang strategi belajar efektif dan bagaimana serta kapan menggunakan pengetahuan itu. Kemandirian dalam kegiatan belajar sangat penting karena dengan kemandirian siswa dapat mengembangkan pola pikirnya dan mengatur waktu untuk menyelesaikan masalah serta tidak memiliki ketergantungan dengan orang lain. Hal ini sesuai dengan apa yang dikemukakan oleh Sumarmo (Kurniawati, 2010) bahwa dengan kemandirian, siswa cenderung belajar lebih baik, mampu memantau, mengevaluasi dan mengatur belajarnya secara efektif, menghemat waktu secara efisien, akan mampu mengarahkan dan mengendalikan diri sendiri dalam berpikir dan bertindak serta tidak merasa bergantung pada orang lain secara emosional. Rendahnya kemandirian belajar siswa menurut Izzati (2012, hlm. 14) yaitu banyak siswa yang belum termotivasi untuk belajar sendiri dan tanggung jawab mereka terhadap tugas-tugas belajar masih rendah. Hal ini dapat dilihat dari banyaknya siswa yang tidak mengerjakan pekerjaan rumah (PR) yang ditugaskan

oleh guru mereka (Izzati, 2012, hlm. 14). Agar kemandirian belajar siswa terbentuk, maka perlu adanya proses belajar yang berpusat pada siswa dan membuat siswa terbiasa belajar mandiri.

Berdasarkan uraian di atas, penalaran dan kemandirian belajar memerlukan suatu pembelajaran yang berpusat pada siswa, membuat siswa lebih aktif dan terbiasa belajar mandiri. Salah satu pembelajaran yang memenuhi kriteria tersebut adalah *Problem-Based Learning* (PBL). Modul pelatihan implementasi kurikulum 2013 (Kemendikbud, 2013, hlm. 229) mengemukakan bahwa model pembelajaran berbasis masalah dilakukan dengan adanya pemberian rangsangan berupa masalah-masalah yang kemudian dilakukan pemecahan masalah oleh peserta didik yang diharapkan menambah keterampilan peserta didik dalam pencapaian materi pembelajaran. Dalam model PBL, masalah adalah sumber utama belajar. Selain membangun konsep, masalah dapat dijadikan sebagai contoh untuk menstimulus siswa agar aktif dalam pembelajaran. Secara garis besar, kegiatan pembelajaran PBL (Kemendikbud, 2013, hlm. 235) adalah sebagai berikut:

Sebelum memulai proses belajar-mengajar di dalam kelas, peserta didik terlebih dahulu diminta untuk mengobservasi suatu fenomena terlebih dahulu. Kemudian peserta didik diminta mencatat masalah-masalah yang muncul. Setelah itu tugas guru adalah merangsang peserta didik untuk berpikir kritis dalam memecahkan masalah yang ada. Tugas guru adalah mengarahkan peserta didik untuk bertanya, membuktikan asumsi dan mendengarkan pendapat yang berbeda dari mereka.

Kegiatan inti pada PBL yang telah oleh Kemendikbud merupakan salah satu faktor penting dalam meningkatkan kemampuan penalaran dan membentuk kemandirian belajar siswa. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Wena (2009, hlm. 18) bahwa kegiatan inti pembelajaran adalah kegiatan yang paling berpengaruh dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Salah satu kegiatan inti PBL yang dapat meningkatkan kemampuan penalaran yaitu pada fase 5 menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Sejalan dengan Kemendikbud, Ibrahim (2011, hlm. 76) menyatakan bahwa kegiatan inti pada PBL berpeluang besar untuk siswa menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti atau menjelaskan gagasan. Selain itu, salah satu keunggulan model PBL yang

dikutip dari *Center for Instructional Development Researches-CIDR* (Minarni, 2013, hlm. 54) bahwa pembelajaran berbasis masalah dapat mengembangkan kemandirian dan keterampilan belajar jangka panjang. Berdasarkan uraian mengenai pembelajaran berbasis masalah tersebut, terlihat bahwa model PBL dapat memberikan stimulus atau rangsangan kepada siswa untuk melakukan penalaran dan membentuk kemandirian belajar. Selain itu, Pape dan Bell (Surya, 2013, hlm. 20) menyatakan bahwa meningkatnya pemikiran, kinerja dan refleksi diri pada kemandirian belajar siswa akan meningkatkan penalaran.

Berdasarkan paparan tersebut, penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul: “Peningkatan Kemampuan Penalaran dan Kemandirian Belajar Siswa SMP melalui Model *Problem-Based Learning* (PBL)”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan, rumusan masalah yang diangkat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah peningkatan kemampuan penalaran siswa yang memperoleh model PBL lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional?
2. Apakah peningkatan kemandirian belajar siswa yang memperoleh model PBL lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional?
3. Apakah terdapat korelasi antara kemampuan penalaran dengan kemandirian belajar siswa?

C. Batasan Masalah

Penulis membatasi masalah sebagai berikut:

1. Pokok bahasan dalam penelitian ini adalah transformasi (translasi, rotasi, refleksi dan dilatasi).
2. Subjek dalam penelitian ini adalah kelas VII
3. Model pembelajaran yang digunakan adalah model *Problem-Based Learning* (PBL) pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol.

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji:

1. Peningkatan kemampuan penalaran siswa yang memperoleh model PBL dibandingkan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.
2. Peningkatan kemandirian belajar siswa yang memperoleh model PBL dibandingkan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.
3. Korelasi antara kemampuan penalaran dengan kemandirian belajar siswa.

E. Manfaat Penelitian

Penelitian ini dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi Pendidik
Dapat dijadikan alternatif dalam melaksanakan proses pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan penalaran dan kemandirian belajar siswa melalui model PBL.
2. Bagi Siswa
Sebagai upaya untuk meningkatkan kemampuan penalaran dan kemandirian belajar.
3. Bagi Pembaca
Dapat dijadikan sebagai studi literatur mengenai kemampuan penalaran, model PBL dan kemandirian belajar.

F. Definisi Operasional

Ada beberapa istilah yang perlu didefinisikan, diantaranya adalah:

1. Kemampuan penalaran adalah kemampuan dalam menarik kesimpulan berdasarkan fakta atau contoh atau premis yang benar atau dianggap benar atau kasus khusus. Indikator kemampuan penalaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: (a) memperkirakan jawaban dan proses solusi; (b) menarik kesimpulan logis; (c) memberi penjelasan terhadap model, fakta, sifat, hubungan

atau pola yang ada; (d) menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi; (e) menggunakan pola hubungan untuk menganalisis situasi matematika.

2. Model pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL) adalah model pembelajaran yang dilakukan dengan adanya pemberian rangsangan berupa masalah-masalah yang kemudian dilakukan pemecahan masalah oleh peserta didik yang diharapkan menambah keterampilan peserta didik dalam pencapaian materi pembelajaran. Adapun langkah-langkah model PBL yang digunakan dalam penelitian ini adalah: (1) fase 1, orientasi peserta didik kepada masalah; (2) fase 2, mengorganisasikan peserta didik untuk belajar secara berkelompok; (3) fase 3, membimbing penyelidikan individu dan kelompok; (4) fase 4, mengembangkan dan menyajikan hasil karya; (5) fase 5, menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.
3. Model pembelajaran konvensional adalah model pembelajaran yang biasa dilakukan oleh guru berupa pemberian informasi dalam bentuk masalah dan memberikan contoh soal beserta cara pengerjaannya lalu siswa bertanya dan guru memeriksa apakah siswa sudah mengerti atau belum dengan cara memberikan soal untuk mereka kerjakan.
4. Kemandirian belajar adalah pengetahuan yang dimiliki seseorang tentang strategi belajar efektif dan bagaimana serta kapan menggunakan pengetahuan itu. Kemandirian belajar yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah: (1) inisiatif belajar; (2) mendiagnosis kebutuhan belajar; (3) menetapkan tujuan belajar; (4) mengatur dan mengontrol kinerja belajar; (5) memandang kesulitan sebagai tantangan; (6) mencari dan memanfaatkan sumber belajar yang relevan; (7) memilih dan menerapkan strategi belajar; (8) mengevaluasi proses dan hasil belajar dan (9) konsep diri (*self-efficacy*).