

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Dalam undang-undang Republik Indonesia 20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan Nasional, yang dimaksud dengan pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.<sup>1</sup>

Pendidikan merupakan masalah yang sangat penting, bahkan pendidikan itu sama sekali tidak dapat dipisahkan dari kehidupan manusia. Kemajuan suatu bangsa sebagian besar ditentukan oleh kualitas pendidikan yang ada di negara tersebut. Saat ini pendidikan di Indonesia sedang mendapatkan perhatian yang serius dari pemerintah. Usaha pemerintah dalam meningkatkan mutu pendidikan sedang dilakukan dengan berbagai cara melalui proses pembangunan di bidang pendidikan.

Matematika menjadi salah satu bidang studi yang mempunyai peranan penting dalam pendidikan. Peran matematika dalam tujuan umum pendidikan adalah mempersiapkan siswa agar sanggup menghadapi perubahan keadaan yang selalu berkembang melalui latihan bertindak atas dasar pemikiran kritis, rasional, dan cermat serta dapat menggunakan pola pikir matematika baik dalam mempelajari berbagai ilmu pengetahuan maupun dalam kehidupan sehari-hari.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Departemen Pendidikan Nasional RI. Undang-undang RI no 20 tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional, (Jakarta : Departemen Pendidikan 2003) pasal 1. Tersedia : di <http://www.unpad.ac.id/wp-content/uploads/2012/10/UU20-2003-Sisdiknas.pdf>. [10 juli 2012]

<sup>2</sup> Depdikbud. *Garis-garis Besar Program Pengajaran Mata Pelajaran Matematika SMP*.(Jakarta : Depdikbud.1994).pasal 1.Tersedia : di [http://repository.upi.edu/operator/upload/s\\_mat\\_060445\\_chapter1.pdf](http://repository.upi.edu/operator/upload/s_mat_060445_chapter1.pdf) [18 agustus 2011].

Matematika merupakan ilmu yang mempunyai ciri-ciri khusus, salah satunya adalah penalaran dalam matematika yang bersifat deduktif yang berkenaan dengan ide-ide, konsep-konsep dan simbol-simbol yang abstrak serta secara hierarkis. Oleh karena itu, pembelajaran matematika di sekolah hendaknya disajikan secara sistematis, teratur dan logis sesuai dengan perkembangan intelektualnya. Itulah sebabnya, sajian matematika yang diberikan kepada siswa berbeda-beda sesuai dengan jenjang pendidikannya. Siswa pada pendidikan tingkat dasar, sajian matematikanya bersifat konkret, semakin tinggi jenjang pendidikannya, maka sajian matematikanya semakin abstrak.<sup>3</sup>

Berdasarkan peraturan menteri pendidikan (permendiknas) Republik Indonesia No 22 tahun 2006 ( tentang Standar Isi), pendidikan matematika mulai sekolah dasar hingga sekolah menengah atas bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut: 1). Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, 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 memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.<sup>4</sup>

---

<sup>3</sup> Alif Nurhidayah. *Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Terstruktur Terhadap kemampuan Penalaran Matematis dan Kemandirian Belajar Matematikasiswa kelas VII MTSN 2 Yogyakarta*, (Skripsi Program Studi Pendidikan Matematika, 2012)

<sup>4</sup> Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP). *Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar SMP/MTS*.(Jakarta, 2006). Hlm 140.Tersedia : di <http://matematika.upi.edu/wp-content/uploads/2013/02/Buku-Standar-Isi-SMP.pdf>. [02 februari 2013]

Sedangkan menurut Widdiharto (dalam Febrisa Yunas) menyatakan bahwa kemampuan penalaran adaptif siswa tercermin melalui kemampuan berpikir kritis, logis, sistematis, dan memiliki sifat objektif, jujur, disiplin dalam memecahkan suatu permasalahan, baik dalam bidang matematika, bidang pelajaran lain, maupun dalam kehidupan sehari-hari.<sup>5</sup> Dari kedua pendapat ini, dapat disimpulkan bahwa pengembangan dan pemanfaatan kemampuan penalaran siswa menjadi salah satu tujuan penting dalam pembelajaran matematika sekolah.

Penalaran (*reasoning*) adalah salah satu fondasi dari matematika. Shadiq menyatakan bahwa merupakan penyampaian materi matematika dan proses penalaran matematika merupakan dua hal yang tidak bisa dipisahkan.<sup>6</sup> Bila kemampuan menalar tidak dikembangkan pada siswa, maka bagi siswa matematika hanya akan menjadi materi yang mengikuti serangkaian prosedur dan meniru contoh-contoh tanpa mengetahui maknanya. Akan tetapi pada kenyataan bahwa matematika dan proses bernalar yang terkandung di dalamnya memegang peranan penting dalam pembentukan sumber daya manusia, ternyata bertolak belakang dengan fakta yang terjadi.

Kemampuan penalaran siswa tentang pelajaran yang diajarkan dapat terlihat dari sikap aktif, kreatif, dan inovatif dalam menghadapi pelajaran tersebut. Kreatif siswa akan muncul jika guru memberikan kesempatan kepada siswa agar mau mengembangkan pola pikirnya, bersedia mengemukakan ide-ide dan lain-lain. Siswa dapat berfikir dan bernalar suatu proses persoalan matematika apabila dapat memahami persoalan tersebut. Kenyataan seperti ini merupakan pacuan kepada guru matematika untuk terus memperbaiki dan mengembangkan diri agar pelajaran matematika dapat diterima siswa dan dapat memuai hasil yang memuaskan sehingga kemampuan penalaran matematika siswa dapat ditingkatkan.

---

<sup>5</sup> Yunas Febrisa. *Pengaruh Penerapan Pendekatan Problem Centered Learning (PLC) Terhadap Peningkatan Kemampuan Penalaran Adaptif Siswa Smp.* (UPI, Skripsi program pendidikan matematika, 2013). Tersedia : di <http://repositori.epi.edu.pdf> [ 14 April 2013]

<sup>6</sup> Fajar Shadiq. *Pemecahan masalah penalaran dan komunikasi.* Yogyakarta: PPPG Matematika, (2004)

Salah satu bentuk penalaran adalah penalaran adaptif. Penalaran adaptif adalah kemampuan untuk berfikir secara logis, merefleksikan, menjelaskan, dan menjustifikatif. Kemampuan penalaran adaptif merupakan salah satu kompetensi yang diungkapkan oleh Kilpatrick dan Findell dalam bukunya yang berjudul “*adding it up; Helping Learn Mathematics*” kemampuan penalaran adaptif tampak pada seorang individu ketika dia mampu memeriksa pekerjaan baik pekerjaan dirinya maupun orang lain, mampu menjelaskan ide-ide untuk memuat penalaran menjadi jelas, mengasah kemampuan penalaran mereka, dan membangun pemahaman konsep mereka.<sup>7</sup>

*Kilpatrick dan Findell* mengemukakan bahwa siswa dapat menunjukkan kemampuan penalaran adaptif ketika menemukan tiga kondisi, yaitu: 1). Mempunyai pengetahuan dasar yang cukup. Dalam hal ini siswa mempunyai pengetahuan prasyarat yang cukup sebelum memasuki pengetahuan baru. Dengan kata lain salah satu kondisi yang dapat mengembangkan kemampuan materi prasyarat atau siswa telah menguasai pengetahuan dasar yang cukup; 2). Tugas yang dapat dimengerti atau dipahami dan memotivasi siswa; 3). Konteks yang disajikan telah dikenal dan menyenangkan bagi siswa.

Keberhasilan belajar yang dipengaruhi oleh faktor sekolah diantaranya adalah faktor kreativitas guru dalam penggunaan metode dalam proses pembelajaran, karena dengan menggunakan metode dalam kegiatan pembelajaran, guru berharap peserta didik tidak hanya dapat menguasai materi bahan ajar saja tetapi juga berharap peserta didik dapat berpartisipasi atau berperan aktif dalam kegiatan belajar demi kesuksesan dalam mencapai tujuan pembelajaran. Namun pada kenyataannya lemahnya sumber daya guru dalam mengembangkan pendekatan dan metode yang lebih variatif.<sup>8</sup> Guru sebagai subjek dalam membuat perencanaan pembelajaran dituntut harus dapat menyusun berbagai program pengajaran sesuai pendekatan dan metode yang akan digunakan.

---

<sup>7</sup> Kilpatrick, J., Swafford, J. & Findell, B. (Eds.). *Adding it up: Helping children learn*. (Washington, DC, 2001) hlm 130

<sup>8</sup> Masjid Abdul. *Pendidikan Agama Islam Berbasis Kompetensi*, (Bandung : PT. Remaja Rosdakarya, 2006) h. 84

Kegiatan pembelajaran adalah usaha dan proses yang dilakukan secara sadar dengan mengacu pada tujuan (pembentukan kompetensi), yang dengan sistematis dan terarah pada terwujudnya perubahan tingkah laku. Perubahan yang dimaksud menunjukkan pada adanya suatu proses yang harus dilalui. Proses tersebut adalah kegiatan pembelajaran sebagai suatu proses interaksi edukatif.

Proses pembelajaran pada prinsipnya merupakan proses pengembangan moral keagamaan, aktivitas dan kreatifitas peserta didik melalui berbagai interaksi dan pengalaman belajar. Namun, dalam implementasinya masih banyak kegiatan pembelajaran yang mengabaikan aktivitas dan kreatifitas peserta didik tersebut. Hal ini disebabkan oleh model dan sistem pembelajaran yang lebih menekankan pada penguasaan kemampuan intelektual ( kognitif) saja dan proses pembelajaran terpusat pada guru (*teacher center*) yang disebut dengan pembelajaran konvensional dimana guru terlebih dahulu menerangkan materi yang akan dipelajari, dan memberikan contoh soal kemudian siswa diberi latihan soal untuk diselesaikan dengan bimbingan guru, sedangkan siswa diperbolehkan bertanya jika tidak mengerti.<sup>9</sup>

Berdasarkan penjelasan di atas maka diperlukan suatu model pembelajaran yang dapat berperan sebagai sarana untuk meningkatkan kemampuan penalaran adaptif siswa. Untuk mengatasi masalah rendahnya kemampuan penalaran adaptif siswa, seorang guru harus menciptakan situasi pembelajaran yang dapat memotivasi siswa untuk berperan aktif dalam proses pembelajaran dan memberikan kesempatan kepada mereka untuk menggunakan daya nalarnya secara optimal. Kompetensi penalaran tersebut dapat dikuasai oleh siswa apabila siswa mampu membangun pengetahuan yang telah dimilikinya, serta adanya dukungan dari lingkungan sekitar untuk membangun pengetahuan yang baru. Konstruktivisme merupakan suatu pendekatan yang mampu membangun pengetahuan siswa. Oleh karena itu teori atau pendekatan konstruktivisme akan sangat diperlukan dalam kemampuan penalaran siswa.

*Herron* dalam dahar memberikan suatu model pembelajaran yaitu *learning cycle* (siklus belajar) yang dapat menerapkan model

---

<sup>9</sup> Zurinal. ilmu pendidikan, pengantar dan dasar – dasar pelaksanaan pendidikan, (Jakarta :UIN Jakarta press, 2006) cet.I, h. 117-118

konstruktivisme piaget serta menghendaki kemampuan bernalar siswa sehingga kompetensi penalaran siswa akan meningkat. Selain itu tahapan (fase) *learning cycle* (LC) dapat membantu siswa memahami keterkaitan dalam konsep matematikanya khususnya keterkaitan antar konsep yang akan dipelajari dan konsep sebelumnya sebagai materi atau konsep prasyarat yang harus dipelajari.<sup>10</sup>

Siklus belajar (*learning cycle*) merupakan suatu model pembelajaran dengan berpusat pada siswa (*student centered*). Strategi mengajar model siklus belajar memungkinkan seorang peserta didik untuk tidak hanya mengamati hubungan, tetapi juga menyimpulkan dan menguji penjelasan tentang konsep yang dipelajari. Karakteristik kegiatan belajar pada masing-masing tahap *learning cycle* mencerminkan pengalaman belajar dalam mengkonstruksi dan mengembangkan pemahaman konsep.

Model *learning cycle* dalam penelitian ini yaitu model yang sudah mengalami perkembangan dalam istilah fasenya. Rahayu menyatakan bahwa “dewasa ini model *learning cycle* dikembangkan lagi menjadi tujuh fase yang dikenal dengan nama *learning cycle 7e* (*Elicit, Engage, Explore, Explain, Elaborate, Evaluate, dan Extend*)”. *Learning cycle 7e* adalah tahapan-tahapan pembelajaran yang harus dilakukan oleh siswa dan guru. Dari setiap fase tersebut menuntut agar siswa mau menggunakan pengetahuan sebelumnya untuk materi yang akan disampaikan

Pada tahap eksplorasi, siswa diberi kesempatan untuk memanfaatkan panca inderanya semaksimal mungkin dalam berinteraksi dengan lingkungan. Kegiatan eksplorasi diharapkan timbul ketidakseimbangan dalam struktur mentalnya (*cognitive disequilibrium*) ditandai dengan munculnya pertanyaan dan mengarah pada berkembangnya daya nalar tingkat tinggi (*high level reasoning*), diawali dengan kata-kata seperti mengapa dan bagaimana.

Munculnya pertanyaan-pertanyaan tersebut sekaligus merupakan indikator kesiapan siswa untuk menempuh fase berikutnya. Pada fase pengenalan konsep diharapkan terjadi proses menuju keseimbangan antara penguasaan konsep siswa dengan konsep baru yang dipelajari melalui kegiatan dengan membutuhkan

---

<sup>10</sup> Dahar. *Teori-teori Belajar*, (Jakarta, : erlangga, 1996) hlm 164

daya nalar seperti menelaah sumber pustaka dan berdiskusi. Pada tahap pengenalan konsep siswa mengenal istilah berkaitan dengan konsep baru. Fase penerapan konsep dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa, karena siswa mengetahui penerapan nyata dari konsep. Implementasi *learning cycle* dalam pembelajaran menempatkan guru sebagai fasilitator yakni mengelola berlangsungnya fase tersebut mulai dari perencanaan (terutama pengembangan perangkat pembelajaran), pelaksanaan (terutama pemberian pertanyaan arahan dan proses pembimbingan) sampai evaluasi.

Efektifitas implementasi *learning cycle* biasanya diukur melalui observasi proses dan pemberian tes. Jika ternyata hasil dan kualitas pembelajaran tersebut ternyata belum memuaskan, maka dapat dilakukan siklus berikutnya dan pelaksanaannya harus lebih baik dibanding siklus sebelumnya dengan cara mengantisipasi kelemahan siklus sebelumnya, sampai hasilnya memuaskan.

Dari penjelasan diatas peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian yang berjudul ” *Perbedaan Kemampuan Penalaran Adaptif Siswa yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran learning Cycle 7E dengan Model Pembelajaran Konvensional Pada Materi luas Permukaan Balok Kelas VIII SMP Negeri Surabaya*”

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan penjelasan latar belakang di atas maka akan di dapatkan suatu rumusan masalah. Dimana rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kemampuan penalaran adaptif siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *learning cycle 7e*?
2. Bagaimana kemampuan penalaran adaptif siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran konvensional?

## **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, dapat diperoleh beberapa tujuan penelitian diantaranya adalah:

1. Untuk mengetahui kemampuan penalaran adaptif siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *learning cycle 7e*
2. Untuk mengetahui kemampuan penalaran adaptif siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran konvensional.

#### D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini bermanfaat bagi pihak-pihak yang mempunyai kepentingan dengan pendidika matematika diantaranya :

1. Bagi siswa  
Penerapan model pembelajaran *learning cycle 7e* ini dapat membantu untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam meningkatkan kompetensi penalaran pembelajaran matematika.
2. Bagi guru  
Memberikan alternative bagi guru dalam memilih metode pembelajaran maupun pendekatannya, agar pembelajaran yang dilakukan efektif.
3. Bagi peneliti  
Dapat melihat perbandingan kemampuan penalaran matematika siswa yang memperoleh pembelajaran matematika melalui model pembelajaran *learning cycle 7e* dengan pembelajaran konvensional.

#### E. Definisi Operasional

Untuk mempermudah dan menghindari kesalahan pemahaman tentang judul dalam penelitian ini, maka perlu dijelaskan istilah yang terkandung dalam judul tersebut, antara lain sebagai berikut:

1. Model Pembelajaran *learning cycle 7e*  
Model *learning cycle 7e* merupakan suatu model pembelajaran yang terdiri dari 7 fase kegiatan yaitu :
  - a. Fase *elicit*  
Fase awal dimana guru meluruskan miskonsepsi siswa.
  - b. Fase *engage*  
Fase dimana seorang guru memberikan motivasi kepada siswa.
  - c. Fase *explore*  
Fase dimana siswa bekerja sama dalam kelompok kecil untuk mendiskusikan suatu permasalahan yang diberikan guru, dimana guru hanya memberikan dukungan terhadap siswa. Pada fase inilah kemampuan penalaran adaptif mulai terlihat. Bagaimana mereka dapat mencari

data sendiri tanpa bantuan dari seorang guru dan dapat menyesuaikan dirinya dengan keadaan.

d. Fase *explain*

Fase dimana siswa diminta untuk menjelaskan pengetahuan baru yang diperolehnya dari hasil kerja kelompok dengan menggunakan bahasanya sendiri.

e. Fase *elaborate*

Fase dimana siswa mampu menerapkan materi yang baru diperolehnya untuk digunakan dalam situasi baru, dan bidang studi lain serta dalam kehidupan sehari – hari.

f. Fase *evaluate*

Fase dimana guru melakukan evaluasi selama proses pembelajaran berlangsung.

g. Fase *extend*

Fase dimana siswa mampu menghubungkan konsep kedalam konteks yang berbeda.

2. Kemampuan Penalaran adaptif

Kemampuan penalaran adaptif adalah penalaran yang mengacu kepada kapasitas untuk berpikir secara logis tentang hubungan antara konsep dan situasi yang baru dihadapinya. Wujud dari penalaran adaptif ini adalah kemampuan untuk membenarkan suatu pemecahan persoalan matematika , adapun indikator dari penalaran adaptif adalah mampu mengajukan dugaan atau konjektur, mampu memeriksa kesimpulan dari suatu pernyataan, mampu memberikan alasan mengenai jawaban yang diberikan, mampu memeriksa kesahihan suatu argumen, dan mampu menemukan pola dari suatu masalah matematika.<sup>11</sup>

3. Pembelajaran konvensional

Pembelajaran konvensional yang dimaksud dalam peneliti ini adalah pembelajaran ekspositori yaitu dimana guru terlebih dahulu menerangkan materi yang akan dipelajari, dan memberikan contoh-contoh soal kemudian siswa diberi latihan soal untuk diselesaikan dengan bimbingan guru, sedangkan siswa diperbolehkan bertanya jika tidak mengerti.

---

<sup>11</sup> Ibid.kilpatrick.hlm 130

**F. Batasan Masalah**

Agar dalam penelitian ini tidak ada penyimpangan, maka perlu dicantumkan batasan masalah, dengan harapan hasil penelitian ini sesuai dengan apa yang dikehendaki peneliti. Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Penelitian ini hanya dilakukan pada siswa kelas VIII SMP Negeri 17 Surabaya.
2. Penelitian ini hanya fokus pada kemampuan penalaran adaptif siswa.
3. Materi dalam penelitian ini hanya dibatasi pada luas permukaan balok.

**G. Sistematika Pembahasan**

1. BAB I pendahuluan terdiri dari : a). Latar Belakang; b). Rumusan Masalah; c). Tujuan Penelitian; d). Manfaat penelitian; e). Definisi operasional; f). Batasan masalah; dan g). Sistematika pembahasan.
2. BAB II kajian pustaka terdiri dari : a). Penalaran; b). Penalaran adaptif; c). Kemampuan penalaran adaptif; d). model pembelajaran yang terdiri dari : 1). Pengertian model pembelajaran; 2). Model pembelajaran *learning cycle 7e*; 3). Model pembelajaran konvensional; e). Luas permukaan balok.
3. BAB III metode penelitian terdiri dari : a). Jenis Penelitian; b). Waktu dan Tempat Penelitian; c). Subjek Penelitian ; d). Perangkat Pembelajaran; e). Prosedur Penelitian; f). Instrument Penelitian; g). Metode Pengumpulan Data; h). Teknik Analisis Data.
4. BAB IV hasil dan pembahasan terdiri dari : a). Deskripsi Hasil Penelitian; b). Analisis Data Penelitian; c). Kemampuan Penalaran Adaptif Siswa terdiri dari 1). Analisis Data S1; 2). Analisis Data S2; 3). Analisis Data S3 ; 4). Analisis Data S4; 5). Analisis Data S5; 6). Analisis Data S6; d). Pembahasan Penalaran Adaptif; e). Kendala Penelitian .
5. BAB V penutup terdiri dari : a). kesimpulan dan; b). saran.