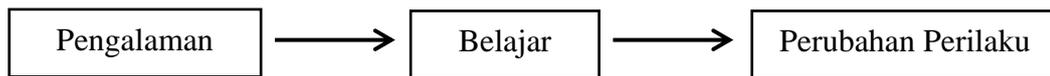


BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Pengembangan pengetahuan diperoleh dari proses belajar. Skinner (dalam Syah, 2003: 64) berpendapat bahwa “belajar adalah suatu proses adaptasi (penyesuaian tingkah laku) yang berlangsung secara progresif”. Kemudian Syah (2003: 68) menambahkan bahwa “secara umum belajar dapat dipahami sebagai tahapan perubahan seluruh tingkah laku individu yang relatif menetap sebagai hasil pengalaman dan interaksi dengan lingkungan yang melibatkan proses kognitif”. Dari definisi ini dapat kita gambarkan bagan untuk pengalaman, belajar, dan perubahan perilaku sebagai berikut:



Hergenhahn & Olson (2009: 4)

Gambar 1.1.1 Bagan Pengalaman, Belajar, dan Perubahan Perilaku

Dapat dikatakan bahwa inti dari belajar adalah suatu proses yang terjadi sedemikian rupa sehingga terjadi perubahan perilaku berdasarkan pengalaman-pengalaman yang dialami. Meskipun demikian, Syah (2003: 68) menegaskan bahwa “perubahan tingkah laku yang timbul akibat proses kematangan fisik, keadaan mabuk, lelah, dan jenuh tidak dapat dipandang sebagai proses belajar.” Adapun mengenai perubahan tingkah laku tersebut ditambahkan oleh Hakim (2008 :1) bahwa peningkatan kualitas ataupun kuantitas tingkah laku individu tersebut meliputi peningkatan kecakapan, sikap, kebiasaan, pengetahuan, pemahaman, keterampilan, serta daya pikir.

Koswara (2012 :1) menambahkan bahwa “belajar adalah kegiatan aktif siswa dalam membangun pemahaman”, maka dalam hal ini peran aktif siswa dalam membangun pemahamannya sendiri sangat menentukan hasil belajar yang akan dia dapatkan.

Siswa dapat belajar dan mendapatkan pengalaman dalam proses pembelajaran. Suherman (dalam Leviana, 2012: 1) mengungkapkan bahwa “pembelajaran merupakan upaya penataan lingkungan yang memberi nuansa agar program belajar tumbuh dan berkembang secara optimal”.

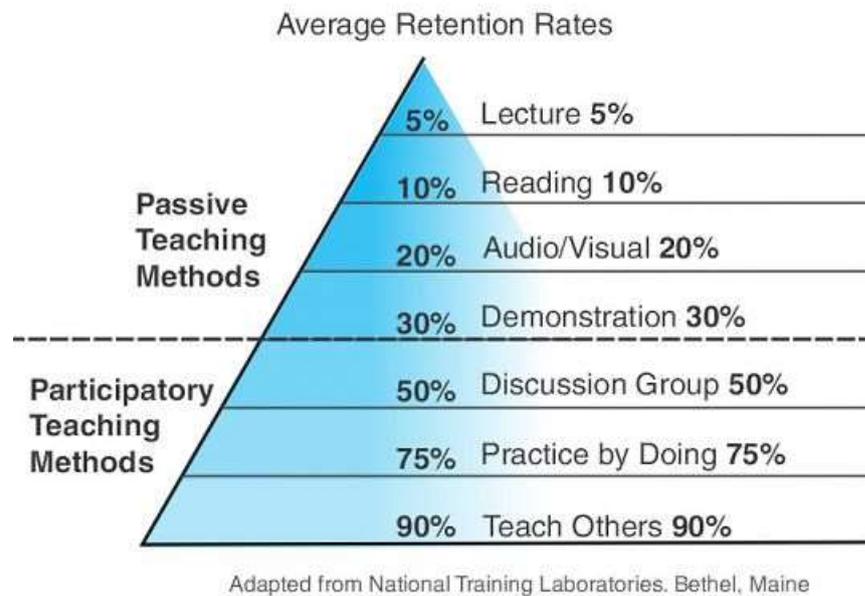
Hal tersebut menunjukkan bahwa dalam pembelajaran terdapat unsur kesengajaan yang dibuat untuk mencapai tujuan tertentu, baik dari segi lingkungan ataupun sumber belajar yang digunakan. Uno dkk. (2010: 5) mengungkapkan bahwa interaksi yang dilakukan siswa dalam belajar bukan semata-mata pada guru sebagai salah satu sumber belajar, tapi juga dengan keseluruhan sumber belajar yang digunakan termasuk bahan ajar. Dengan demikian, dalam pembelajaran terdapat tiga hal yang saling berkaitan, yaitu guru, siswa, dan bahan ajar.

Salah satu pelajaran yang penting untuk dikuasai oleh siswa adalah matematika. Matematika merupakan ilmu yang penerapannya sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari, minimal ilmu tentang perhitungan dasar dan sering digunakan sehari-hari. Hal tersebut selaras dengan yang dikemukakan oleh Cornelius (dalam Abdurrahman, 2003:253) yang mengemukakan bahwa:

“Lima alasan perlunya belajar matematika karena matematika merupakan (1) sarana berpikir yang jelas dan logis, (2) sarana untuk memecahkan masalah kehidupan sehari-hari, (3) sarana mengenal pola - pola hubungan dan generalisasi pengalaman, (4) sarana untuk mengembangkan kreativitas, dan (5) sarana untuk meningkatkan kesadaran terhadap perkembangan budaya.”

Siswa perlu belajar matematika secara bermakna. Hal ini dimaksudkan agar konsep yang diajarkan dapat tertanam kuat dalam struktur kognitif siswa dan bersifat jangka panjang. Belajar bermakna sebagaimana yang dimaksud dapat diperoleh dengan memperhatikan *learning pyramid* sebagai berikut.

The Pyramid Learning



Gambar 1.1.2 *Pyramid Learning*

Dari *learning pyramid* tersebut dapat terlihat bahwa empat poin pertama yaitu *lecture*, *reading*, *audio/visual*, *demonstration* merupakan metode pengajaran yang pasif. Hal tersebut dikarenakan pada empat poin pertama yang banyak terlibat untuk memberikan pengetahuan adalah dari guru sehingga siswa hanya bersifat menerima.

Sedangkan tiga poin berikutnya yaitu *discussion group*, *practice by doing*, *teach others* merupakan metode pengajaran yang aktif sebab pada tiga poin tersebut yang banyak terlibat untuk memperoleh pengetahuan adalah siswa melalui interaksinya dengan siswa lainnya ataupun dengan bahan ajar yang disediakan oleh guru.

Koswara (2012 :3) mengungkapkan bahwa realisasi pembelajaran bermakna dapat diwujudkan dengan pembelajaran berbasis budaya. Lebih lanjut Koswara (2012 :3) mengungkapkan bahwa pembelajaran bermakna ini sangat erat hubungannya dengan teori konstruktivisme dari Vygotsky (*Social and Emancipator Constructivism*). Teori tersebut mengungkapkan bahwa siswa mengkonstruksikan pengetahuan dan menciptakan makna sebagai hasil dari pemikiran dan interaksi dalam suatu konteks sosial. Hal ini berarti bahwa untuk menciptakan pembelajaran bermakna perlu menyesuaikan dengan

komunitas budaya yang ada untuk memilih konteks yang akan digunakan dalam pembelajaran sehingga menjadikan pembelajaran lebih menarik dan menyenangkan

Belajar akan menjadi lebih bermakna bila siswa mampu menemukan sendiri konsep ataupun fakta-fakta dari sebuah materi yang diajarkan. Oleh karena itu siswa perlu dibimbing dengan pelajaran penemuan. Dikemukakan oleh Bruner (Dahar, 2006) bahwa ada beberapa keuntungan yang didapatkan dari pelajaran penemuan. Pertama, pengetahuan yang diperoleh dapat bertahan lama atau bisa diingat dalam jangka waktu yang lama dibandingkan dengan cara belajar yang lain. Kedua, hasil dari belajar penemuan memungkinkan seseorang lebih mudah menerapkan pengetahuan yang sudah diperoleh pada situasi-situasi baru.

Bilangan pecahan merupakan salah satu konsep matematika yang penting untuk dipelajari. Bilangan pecahan yang dimaksud sudah termasuk dengan bentuk lainnya seperti bilangan desimal dan persen. Pada dasarnya sebelum mendapatkan pembelajaran secara formal siswa telah mengenal bilangan pecahan dalam kehidupan sehari-hari, terutama bentuk bilangan desimal. Bentuk ini dapat mereka jumpai saat menimbang *massa* badan, ukuran panjang, dll. Meski demikian, siswa tetap perlu diberikan pelajaran bilangan pecahan secara formal agar siswa tidak hanya mengenal bentuk bilangan desimal dan persen saja, tetapi juga memahami konsep bilangan pecahan itu sendiri serta bagaimana cara menerapkan operasi hitung termasuk penjumlahan dan pengurangan pada bilangan pecahan.

Kesulitan siswa dalam memahami operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan pecahan sangat beragam ditemukan pada beberapa kasus. Kesulitan yang paling umum adalah mengenai nilai tempat pada bilangan pecahan, baik itu berbentuk bilangan pecahan biasa maupun bilangan desimal. Hal ini disebabkan oleh masih terpautnya siswa dengan konsep bilangan bulat yang telah mereka pelajari sebelumnya. Salah satu contoh dari kesalahan yang umum ditemukan saat siswa mempelajari operasi hitung pada bilangan pecahan adalah sebagai berikut:

$$\frac{1}{7} + \frac{1}{2} + \frac{5}{6} = \frac{7}{15}$$

Pada bentuk di atas, siswa belum dapat memaknai nilai tempat bilangan pada konsep bilangan pecahan. Sehingga ketika mereka mengoperasikan bilangan pecahan mereka masih menggunakan kaidah operasi pada bilangan bulat dan tidak memperhatikan nilai tempat bilangannya.

Dalam kasus bilangan desimal juga misalnya, masih banyak ditemukan siswa yang keliru dalam mengoperasikan bilangan desimal, sebagai contoh:

$$0,75 + 0,2 = 0,77$$

Terlihat bahwa dalam pengerjaan tersebut siswa belum memaknai nilai tempat bilangan pada konsep bilangan desimal. Dia belum memahami bahwa hakikatnya adalah $0,2 = 0,20$ sehingga ketika siswa hendak menjumlahkan $0,75 + 0,2$ maka yang dibayangkan oleh siswa adalah seperti penjumlahan pada bilangan bulat yaitu $75 + 2 = 77$

Itu adalah beberapa contoh kekeliruan dan kesulitan yang dialami siswa dalam memahami operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan pecahan. Kesulitan siswa dalam memahami konsep penjumlahan dan pengurangan bilangan pecahan harus diatasi, terutama hambatan epistemologis. Hambatan epistemologi adalah hambatan yang timbul akibat pemahaman seseorang yang terbatas pada konteks tertentu, sehingga dia akan mengalami kesulitan bila dihadapkan pada masalah dengan konteks yang berbeda.

Penanganan kesulitan itu dilakukan oleh guru dengan membangun interaksi yang efektif dan dapat membuat siswa memahami konsep secara tepat. Guru juga harus berperan sebagai fasilitator yang menyediakan masalah-masalah atau pertanyaan-pertanyaan yang dapat membimbing siswa untuk menemukan pengetahuannya sendiri dan mampu mengantisipasi bermacam respon yang mungkin diberikan oleh siswa.

Seperti yang telah disampaikan oleh Uno dkk. (2010: 5) bahwa interaksi yang terjalin dalam pembelajaran bukan semata-mata antara siswa kepada guru sebagai salah satu sumber belajar, tapi juga antara siswa dengan keseluruhan sumber belajar yang digunakan termasuk bahan ajar. Dengan

demikian, dalam pembelajaran terdapat tiga hal yang saling berkaitan, yaitu guru, siswa, dan bahan ajar.

Dari pernyataan tersebut di atas, maka guru dituntut agar dapat menciptakan suasana yang saling terintegrasi. Suasana tersebut berkaitan satu sama lain antara bahan ajar yang telah disiapkan oleh guru untuk membimbing pemahaman siswa, prediksi respon yang diberikan oleh siswa terhadap bahan ajar yang diberikan, dan fleksibilitas guru dalam mengantisipasi segala kemungkinan respon yang diberikan oleh siswa.

Seorang guru dituntut agar dapat membuat bahan ajar yang inovatif dan solutif untuk menangani *learning obstacle* siswa terkait dengan konsep penjumlahan dan pengurangan bilangan pecahan. Bahan ajar yang disajikan dapat berisi kumpulan masalah atau pertanyaan yang disusun secara teratur dan berjenjang agar dapat membimbing siswa untuk menemukan pengetahuannya sendiri. Bahan ajar tersebut pun diharapkan dapat menanamkan konsep pada struktur kognitif siswa secara mendalam dan bersifat jangka panjang.

Namun sebelum guru memulai untuk membuat bahan ajar tersebut, terlebih dahulu perlu diperhatikan hal-hal yang menjadi kendala siswa dalam memahami konsep operasi hitung bilangan pecahan. Selain itu, pemahaman guru akan materi yang akan disampaikan pun harus mendalam sehingga guru dapat mengetahui bagaimana lintasan berpikir untuk memahami konsep penjumlahan dan pengurangan bilangan pecahan.

Berdasarkan uraian di atas, dalam penelitian ini penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul, “Desain Didaktis Konsep Operasi Hitung Bilangan Pecahan Pada Pembelajaran Matematika SMP”.

B. Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan maka masalah dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Apa saja *learning obstacle* yang berkaitan dengan konsep operasi hitung bilangan pecahan?
2. Bagaimana desain didaktis berdasarkan *learning obstacle* dan *learning trajectory* konsep operasi hitung bilangan pecahan?

3. Bagaimana hasil implementasi desain didaktis berdasarkan analisis masalah yang terdapat dalam pembelajaran operasi hitung bilangan pecahan?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dibuat sebelumnya, maka penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengidentifikasi *learning obstacle* yang berkaitan dengan konsep operasi hitung bilangan pecahan.
2. Mengetahui desain didaktis berdasarkan *learning obstacle* dan *learning trajectory* konsep operasi hitung bilangan pecahan.
3. Mengetahui hasil implementasi desain didaktis berdasarkan analisis masalah yang terdapat dalam pembelajaran operasi hitung bilangan pecahan.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi siswa, diharapkan dapat lebih memahami konsep operasi hitung bilangan pecahan dalam pembelajaran matematika
2. Bagi guru, diharapkan dapat menjadi motivasi untuk menciptakan desain pembelajaran berdasarkan karakter berpikir siswa
3. Bagi peneliti, diharapkan dapat mengetahui desain didaktis konsep operasi hitung bilangan pecahan beserta implementasinya dalam pembelajaran.

E. Definisi Operasional

Agar terdapat kesamaan persepsi dan menghindari kerancuan makna dalam istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian ini, maka istilah-istilah tersebut akan dijelaskan sebagai berikut:

1. Analisis adalah aktivitas yang dilakukan untuk menguraikan atau memilah sesuatu ke dalam kategori-kategori tertentu yang lebih teratur dan mudah dimengerti.

2. Desain didaktis adalah desain bahan ajar matematika yang disusun dengan memerhatikan *learning obstacle* yang telah diidentifikasi
3. *Learning obstacle* adalah hambatan siswa dalam pembelajaran yang meliputi hambatan epistemologis, hambatan ontogenik dan hambatan didaktis. Dalam skripsi ini yang akan dibahas adalah hambatan epistemologi.
4. Hambatan epistemologi adalah hambatan yang timbul akibat pemahaman seseorang yang terbatas pada konteks tertentu, sehingga dia akan mengalami kesulitan bila dihadapkan pada masalah dengan konteks yang berbeda.