

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Belajar menurut pandangan konstruktivisme adalah proses pengkonstruksian pengetahuan oleh individu pembelajar sebagai upaya pemberian makna atas data sensori baru dalam hubungannya dengan pengetahuan sebelumnya.¹ Pengetahuan dikonstruksi secara unik oleh setiap individu pembelajar. Pembelajar akan secara aktif mengkonstruksi pengetahuan untuk memahami dunia, menginterpretasikan informasi baru dalam struktur kognitifnya.

Menurut filosofi konstruktivisme, pengetahuan siswa dikonstruksi atau dibangun sendiri oleh siswa. Proses konstruksi diperoleh melalui interaksi dengan benda, kejadian dan lingkungan. Ketika siswa berinteraksi dengan lingkungan belajar, siswa mengkonstruksi pengetahuan berdasarkan pengalamannya dan besar kemungkinan terjadi kesalahan dalam proses mengkonstruksi. Konsep awal yang dimiliki siswa disebut dengan *konsepsi*. Konsepsi yang tidak sesuai dengan konsep ilmiah disebut *miskonsepsi*.²

¹Sadia, I Wayan. *Efektivitas Model Konflik Kognitif dan Model Siklus Belajar untuk Memperbaiki Miskonsepsi Siswa dalam Pembelajaran Fisika*. hal 4. <http://www.google.com/url>. (diakses pada 21 maret 2013).

²Yuliati, Lia. *Miskonsepsi dan Remediasi Pembelajaran IPA*. hal 278. http://p4tkmatematika.org/file/ARTIKEL/Artikel_Pendidikan/Miskonsepsi_Materi_Geometri_Siswa_Sekolah_Dasar_amini_rinakusumayanti.pdf. (diakses pada 22 Maret 2013).

Konstruksi pengetahuan siswa tidak hanya dilakukan sendiri tetapi juga dibantu oleh konteks dan lingkungan siswa, diantaranya teman-teman di sekitar siswa, buku teks, guru dan lainnya. Jika aspek-aspek tersebut memberikan informasi dan pengalaman yang berbeda dengan pengertian ilmiah maka sangat besar kemungkinan terjadinya miskonsepsi pada siswa tersebut. Oleh karena itu, aspek-aspek penyebab terjadinya miskonsepsi pada siswa adalah; (1) siswa itu sendiri, (2) guru, (3) metode pembelajaran yang digunakan guru di kelas.³

Dari segi subyek yang membentuk pengetahuan, dapat dibedakan antara Konstruktivis psikologis personal, sosiokulturalisme, dan Konstruktivis sosiologis. Tokoh konstruktivis personal adalah Piaget. Piaget menekankan bahwa pengetahuan dibentuk oleh seseorang secara pribadi dalam berinteraksi dengan pengalaman dan objek yang dihadapinya. Sosiokulturalisme yang ditokohi oleh Vygotsky, menjelaskan bahwa pengetahuan dibentuk secara pribadi tetapi juga oleh interaksi sosial dan kultural dengan orang-orang yang lebih mengetahui tentang hal itu dan lingkungan yang mendukung. Sedangkan Konstruktivis sosiologis menyatakan bahwa pengetahuan dibentuk oleh masyarakat sosial. Unsur masyarakatlah yang penting, sedang unsur pribadi tidak diperhatikan.⁴

³ Ibid

⁴ Erawan, Dewa Putu Agus Wahyu. *Tugas Landasan dan Inovasi Pembelajaran Teori Konstruktivis Piaget dan Vygotsky*. http://www.docstoc.com/?doc_id=111136347&download=1. (diakses pada 21 Maret 2013).

Miskonsepsi adalah pemahaman pada suatu konsep yang tidak sesuai dengan pengertian ilmiah atau pengertian yang diterima para pakar dalam bidang tersebut.⁵ Miskonsepsi juga didefinisikan sebagai pengetahuan konseptual dan proposional siswa yang tidak konsisten atau berbeda dengan kesepakatan ilmuwan yang telah diterima secara umum dan tidak dapat menjelaskan secara tepat fenomena ilmiah yang diamati.⁶

Miskonsepsi dapat berbentuk konsep awal, kesalahan hubungan yang tidak benar antara konsep-konsep, gagasan intuitif atau pandangan yang salah. Secara rinci, miskonsepsi dapat merupakan; (1) pengertian yang tidak akurat tentang konsep, (2) penggunaan konsep yang salah, (3) klasifikasi contoh-contoh yang salah tentang penerapan konsep, (4) pemaknaan konsep yang berbeda, (5) kesalahan konsep-konsep yang berbeda, (6) dan hubungan hierarkis konsep-konsep yang tidak benar.⁷

Dalam kurun waktu lima belas tahun terakhir, miskonsepsi dalam Ilmu Pengetahuan Alam (Sains) telah menjadi perhatian serius dalam dunia pendidikan. Berdasarkan hasil Seminar Internasional, ditemukan bahwa miskonsepsi terhadap konsep sains banyak terjadi pada murid di berbagai

⁵ Ibid

⁶ Purtadi, Sukisman dan Lis Permana Sari. *Analisis Miskonsepsi Konsep Laju dan Kesetimbangan Kimia pada Siswa SMA*. hal 2. http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/Makalah_Semnas_MIPA-Analisis_Miskonsepsi_Konsep_laju_dan_Kesetimbangan_Kimia_0.pdf. (diakses pada 22 Maret 2013)

⁷ Yuliati, Lia. *Op. Cit*

negara mulai dari murid tingkat dasar sampai tingkat mahasiswa di Perguruan Tinggi (PT).⁸

Miskonsepsi sering terjadi pada semua jenjang pendidikan, mulai siswa SD, SMP, SMA, dan mahasiswa di perguruan tinggi, bahkan pada seseorang yang sudah bekerja. Miskonsepsi terjadi pada siswa paling banyak disebabkan konsep awal yang tidak sesuai dengan konsep ilmiah dibawa ke pendidikan formal.⁹ Jika miskonsepsi siswa tidak ditanggulangi dengan baik, maka miskonsepsi akan semakin kompleks dan stabil. Kondisi demikian menyebabkan berakumulasinya kesulitan belajar siswa dan bermuara pada rendahnya hasil belajar siswa.¹⁰

Jika murid memiliki pemahaman tentang suatu konsep yang berbeda dengan konsep guru atau konsep ilmuwan maka untuk menghilangkan perbedaan tersebut, dalam proses belajar mengajar dapat dibuat variasi aktivitas pembelajaran sebagai berikut; (1) mengadakan wawancara dengan murid serta menghargai pendapat mereka dan mengembangkan keterampilan bertanya dan mendengarkan, (2) mengadakan diskusi kelompok untuk menjernihkan perbedaan ide-ide murid dengan ide ilmuwan, (3) merancang percobaan untuk menguji dugaan-dugaan yang mengikuti ide murid, (4) mempelajari bukti-bukti studi kritik untuk penyusunan kembali pengetahuan ilmiah, (5) mempertimbangkan kemungkinan-kemungkinan alasan mengapa murid tetap

⁸ Purtadi, Sukisman dan Lis Permana Sari. *Op. Cit*

⁹ Yuliati, Lia. *Op. Cit*

¹⁰ Sadia, I Wayan. *Op. Cit*

memegang teguh pandangan khusus atau mempunyai arti khusus tentang sesuatu yang berbeda dengan ide ilmuwan.¹¹

Salah satu strategi yang dapat merangsang terjadinya perubahan konseptual adalah strategi konflik kognitif. Rangsangan konflik kognitif dalam pembelajaran sangat membantu proses asimilasi menjadi lebih efektif dan bermakna dalam pergulatan intelektualitas siswa. Konflik kognitif juga dapat menggoyahkan konsep siswa yang masih miskonsepsi.¹² Konflik kognitif adalah suatu situasi dimana kognisi seorang individu mengalami ketidakseimbangan. Ketidakseimbangan tersebut didasari adanya kesadaran akan informasi-informasi yang bertentangan dengan informasi yang dimilikinya yang telah tersimpan dalam struktur kognitifnya.

Strategi konflik kognitif adalah strategi yang dapat mengklarifikasi atau memodifikasi konsepsi siswa dari tahap ketidakseimbangan kognitif (*disequilibrium*) ke tahap keseimbangan kognitif (*equilibrium*) dalam memperoleh equilibrasi (*equilibration*) melalui asimilasi dan akomodasi.¹³

Asimilasi adalah proses kognitif dalam mengintegrasikan persepsi, konsep, atau pengalaman baru ke dalam skema atau pola yang sudah ada di dalam pikiran. Asimilasi tidak menyebabkan perubahan skema, tetapi

¹¹ Yuliati, Lia. *Op. Cit*

¹² Wiradana, I Wayan Gde. *Pengaruh Strategi Konflik Kognitif dan Berpikir Kritis terhadap Prestasi Belajar IPA Kelas VII SMP Negeri 1 Nusa Penida*. http://pasca.undiksha.ac.id/e-journal/index.php/jurnal_ipa/article/download/444. (diakses pada 21 Maret 2013).

¹³ Faturohman, Deni Ramdan, *Pengembangan Model Bahan Ajar Strategi Pembelajaran Konflik Kognitif untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Matematika Siswa SMP*. (Skripsi UPI dipublikasikan. 2012). Hal 17

memperkembangkan skema. Apabila tidak dapat mengasimilasikan pengalaman yang baru dengan skema yang telah ada maka akan terjadi akomodasi. Hal ini terjadi karena pengalaman yang baru sama sekali tidak sesuai dengan skema yang telah ada. Akomodasi terjadi melalui dua hal yaitu; (1) membentuk skema baru yang sesuai dengan rangsangan yang baru, atau (2) memodifikasi skema yang ada sehingga sesuai dengan rangsangan yang baru. Jadi akomodasi merupakan pembentukan skema baru atau mengubah skema yang lama.¹⁴

Pembelajaran dengan menggunakan strategi konflik kognitif terdiri atas lima tahapan sebagai berikut; (1) identifikasi masalah, (2) identifikasi dan klarifikasi *prior knowledge* dan miskonsepsi siswa, (3) perencanaan program pembelajaran, (4) implementasi program pembelajaran, (5) evaluasi.¹⁵

Strategi konflik kognitif menuntut siswa dapat merekonstruksi sendiri permasalahan-permasalahan yang dihadapi dengan bimbingan dari guru serta memberikan kesempatan pada siswa untuk menemukan, memecahkan masalah secara logis, sistematis, dan terarah sampai kepada penarikan kesimpulan.¹⁶

Strategi konflik kognitif dapat menambah kepercayaan siswa dalam belajar. Siswa yang mengalami miskonsepsi setelah diberikan konflik cenderung untuk mengubah konsep yang miskonsepsi bukan

¹⁴ Santrock, John W. 2003. *Adolescence Perkembangan Remaja*. Jakarta : Erlangga

¹⁵ Wiradana, I Wayan Gde. *Op. Cit*

¹⁶ Yunus, Muh. *Perbandingan Strategi Konflik Kognitif dengan Strategi Konvensional terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Makassar (Studi pada Materi Pokok Stoikiometri Larutan)*. Hal 6. . <http://ojs.unm.ac.id/index.php/chemica/article/download/416/pdf>. (diakses pada 21 Maret 2013).

mempertahkannya. Konflik yang dialami siswa menambah minat siswa untuk belajar lebih lanjut, karena dengan konflik yang diberikan membuat siswa lebih bermakna dalam belajar.¹⁷

Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 tahun 2006 tentang Standar Isi Pendidikan, mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada peserta didik dengan tujuan untuk membekali kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama. Kompetensi tersebut diperlukan agar peserta didik dapat memiliki kemampuan memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan informasi dalam hidup bermasyarakat yang selalu berkembang.¹⁸

Harapan terbesar dunia pendidikan adalah menjadikan peserta didik sebagai pemikir dan pemecah masalah yang baik. Untuk itu, perlu peningkatan kemampuan berpikir mulai level terendah yaitu recall (kemampuan bersifat ingatan dan spontanitas), basic (kemampuan bersifat pemahaman), sampai pada kemampuan berpikir tingkat tinggi. Salah satu aspek pengetahuan tingkat tinggi adalah kemampuan berpikir kritis dan berpikir kreatif.¹⁹

Berpikir kritis adalah proses berpikir untuk menyusun, mengorganisasikan, mengingat dan menganalisis argumen dan memberikan

¹⁷ Wiradana, I Wayan Gde. *Op. Cit*

¹⁸ Rasiman. *Penelusuran Proses Berpikir Kritis dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Bagi Siswa dengan Kemampuan Matematika Tinggi*. hal. 2. <http://e-jurnal.ikipgrismg.ac.id/index.php/aksioma/article/download/221/pdf>. (diakses pada 2 Desember 2012).

¹⁹ Afriyani, Dona. *Kemampuan Berfikir Kritis dan Kreatif*. [http://file://localhost/C:/Users/ASUS/Documents/Berfikir kritis dalam matematika.htm/](http://file://localhost/C:/Users/ASUS/Documents/Berfikir%20kritis%20dalam%20matematika.htm/). (diakses pada 2 Desember 2012).

interpretasi berdasarkan persepsi yang sah logical reasoning. Berpikir kritis melingkupi; (1) kemampuan membaca dengan pemahaman, mengidentifikasi materi penting dan materi yang tidak relevan, (2) kemampuan untuk menggambarkan kesimpulan yang tepat dari sekumpulan data, (3) kemampuan untuk menentukan ketidakkonsistenan dan kontradiksi dari sekumpulan data, (5) berpikir kritis bersifat analitis dan reflektif.²⁰

Kelebihan dari proses belajar mengajar yang memberi penekanan pada keterampilan berpikir kritis yaitu: 1) belajar lebih ekonomis, artinya apa yang diperoleh dari proses pembelajaran akan bertahan lama dalam benak siswa, 2) cenderung menambah semangat belajar, gairah belajar baik pada guru maupun siswa, 3) siswa dapat memiliki sikap ilmiah, dan 4) siswa mempunyai kemampuan memecahkan masalah, baik pada saat pembelajaran di kelas maupun dalam menghadapi permasalahan nyata dalam kehidupan sehari-hari²¹

Dalam mendapatkan sebuah pijakan awal dari sebuah proses belajar mengajar standar kompetensi harus ditetapkan terlebih dahulu. Standar kompetensi harus dinyatakan dalam rencana kegiatan belajar-mengajar. Rencana kegiatan belajar-mengajar membutuhkan perangkat yang akan membantu efektivitas pelaksanaan belajar-mengajar, salah satunya adalah

²⁰ Ibid

²¹ Wiradana, I Wayan Gde. *Op. Cit*

modul atau bahan ajar yang berbentuk buku. Bahan ajar atau modul ajar yang akan dikembangkan berpijak pada rencana kegiatan belajar-mengajar.²²

Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis memilih judul tentang **”Pengembangan Pembelajaran Matematika dengan Strategi Konflik Kognitif untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa”**

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan diatas, rumusan masalah pada penelitian yang diajukan sebagai berikut:

1. Bagaimanakah proses pengembangan pembelajaran matematika dengan strategi konflik kognitif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa?
2. Bagaimana kevalidan hasil pengembangan pembelajaran matematika dengan strategi konflik kognitif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa?
3. Bagaimana kepraktisan hasil pengembangan pembelajaran matematika dengan strategi konflik kognitif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa?

²² Mariawan, I Made. *Efektivitas Strategi Konflik Kognitif dalam Pembelajaran Gaya dan Tekanan*. hal. 2. <http://isjd.pdii.lipi.go.id/admin/jurnal/330979299.pdf>. (diakses pada 03 Desember 2012)

4. Bagaimana respon siswa terhadap pengembangan pembelajaran matematika dengan strategi konflik kognitif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa?
5. Bagaimana kemampuan berpikir kritis siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan strategi konflik kognitif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan pertanyaan penelitian yang telah diajukan, tujuan penelitian ini adalah:

1. Mendeskripsikan proses pengembangan pembelajaran matematika dengan strategi konflik kognitif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.
2. Untuk mengetahui kevalidan hasil pengembangan pembelajaran matematika dengan strategi konflik kognitif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.
3. Untuk mengetahui kepraktisan pengembangan pembelajaran matematika dengan strategi konflik kognitif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.
4. Untuk mengetahui respon siswa terhadap pengembangan pembelajaran matematika dengan strategi konflik kognitif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

5. Untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa setelah pembelajaran matematika dengan strategi konflik kognitif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah:

1. Bagi Siswa
 - a. Dapat digunakan sebagai sarana yang dapat membantu siswa dalam memahami materi, khususnya bagi siswa yang menjadi subjek ujicoba, mereka mendapat pengalaman belajar menggunakan strategi konflik kognitif.
 - b. Dapat melatih siswa berpikir kritis dalam matematika
2. Bagi Guru
 - a. Dapat dijadikan alternatif dalam memilih pembelajaran matematika dengan strategi konflik kognitif yang nantinya dapat diterapkan dalam pembelajaran dikelas dan dapat dijadikan sebagai referensi atau masukan bagi guru untuk melatih siswa berpikir kritis melalui pengembangan pembelajaran matematika dengan strategi konflik kognitif.
3. Bagi Peneliti Lain
 - a. Dapat memberikan pengetahuan dan pengalaman baru dalam mengembangkan pembelajaran matematika dengan strategi konflik

kognitif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa, sehingga dapat diterapkan dalam proses pembelajaran selanjutnya.

- b. Dapat melakukan pengembangan pembelajaran matematika dengan strategi konflik kognitif pada pokok bahasan yang lain.
- c. Dapat digunakan sebagai pertimbangan pengembang lain dalam mengembangkan pembelajaran matematika lainnya.

E. Definisi Operasional

Untuk menghindari terjadinya perbedaan penafsiran, maka beberapa istilah perlu didefinisikan yaitu sebagai berikut :

1. Konflik kognitif adalah suatu situasi dimana kognisi seorang individu mengalami ketidakseimbangan. Ketidakseimbangan tersebut didasari adanya kesadaran akan informasi-informasi yang bertentangan dengan informasi yang dimilikinya yang telah tersimpan dalam struktur kognitifnya.
2. Strategi konflik kognitif adalah strategi yang dapat mengklarifikasi atau memodifikasi konsepsi siswa dari tahap ketidakseimbangan kognitif (*disequilibrium*) ke tahap keseimbangan kognitif (*equilibrium*) dalam memperoleh equilibrasi (*equilibration*) melalui asimilasi dan akomodasi.
3. Asimilasi adalah suatu proses kognitif dalam mengintegrasikan persepsi, konsep ataupun pengalaman baru ke dalam skema atau pola yang sudah ada dalam pikiran.

4. Akomodasi adalah pembentukan skema baru yang sesuai dengan rangsangan baru atau memodifikasi skema yang telah ada sehingga sesuai dengan rangsangan baru.
5. Kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan berpikir yang melibatkan menguji, menghubungkan dan mengevaluasi semua aspek sebuah situasi atau masalah. Termasuk di dalamnya adalah mengumpulkan, mengorganisasikan, mengingat dan menganalisis informasi.
6. Proses pengembangan pembelajaran matematika dengan strategi konflik kognitif adalah proses pembuatan perangkat pembelajaran matematika dengan strategi konflik kognitif menggunakan model pengembangan Thiagarajan yang terdiri dari 4 tahap pengembangan.
7. Dalam penelitian ini dibatasi pada tahap pengembangan saja. Adapun perangkat pembelajaran yang dikembangkan meliputi: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), buku siswa, dan Lembar Kerja Siswa (LKS).
8. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) adalah suatu pedoman yang disusun secara sistematis yang berorientasikan pada pembelajaran dengan strategi konflik kognitif yang berisikan tentang skenario penyampaian materi pelajaran sesuai dengan rincian waktu yang telah ditentukan untuk setiap kali pertemuan.
9. Buku siswa adalah buku pelajaran yang digunakan oleh guru serta siswa dan disusun secara sistematis yang berisi materi pelajaran berupa konsep-

konsep atau pengertian-pengertian yang akan dikonstruksikan kepada siswa melalui masalah-masalah yang ada didalamnya dan disusun berdasarkan strategi konflik kognitif.

10. Lembar Kegiatan Siswa (LKS) adalah suatu lembar kegiatan yang disusun oleh peneliti dan diberikan kepada siswa ujicoba untuk memudahkan siswa dalam mengerjakan berbagai tugas atau masalah yang diberikan guru berupa petunjuk langkah-langkah dalam mengerjakan tugas sesuai dengan materi yang diajarkan.
11. Pembelajaran matematika dengan strategi konflik kognitif dikatakan valid, jika memenuhi validitas isi dan validitas konstruk yang ditentukan oleh validator. Adapun yang dimaksud validitas isi adalah validitas yang dipertimbangkan berdasar isi alat ukur yang digunakan. Artinya, seberapa jauh alat ukur yang digunakan dapat mencakup keseluruhan isi bahan yang hendak diukurnya. Sedangkan validitas konstruk adalah terkait dengan aspek psikologi, yaitu yang berkenaan dengan aspek sikap, kepribadian, motivasi, minat dan bakat.
12. Pembelajaran matematika dengan strategi konflik kognitif dikatakan praktis jika para ahli menyatakan jika pembelajaran matematika dengan strategi konflik kognitif tersebut dapat digunakan tanpa atau sedikit revisi.
13. Respon Siswa adalah tanggapan siswa terhadap pembelajaran matematika dengan strategi konflik kognitif dalam proses pembelajaran yang diukur dengan menggunakan angket.

F. Batasan Penelitian

Penelitian ini menggunakan model pengembangan menurut Thiagarajan yang terdiri dari 4 tahap pengembangan yaitu; pendefinisian (*Define*), perencanaan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*disseminate*). Dalam penelitian ini hanya dilakukan pada tahap ketiga, yaitu pendefinisian (*Define*), perencanaan (*design*) dan pengembangan (*develop*). Hal ini dikarenakan pelaksanaan tahap penyebaran memerlukan proses dan waktu yang lama.