

STRATEGI KONFLIK KOGNITIF (*COGNITIVE CONFLICTS*) DALAM MENGATASI MISKONSEPSI SISWA

Ratih Puspasari

Pendidikan Matematika, STKIP PGRI Tulungagung

Email: ratihpuspasari8@gmail.com

Abstract: *Cognitive conflict is a situation where there is a incompatibility between a person's cognitive structure with new information on the outside. Uncertainty, doubt, confusion, contradiction, as opposed the things that in his mind, then they are becomes signs of cognitive conflict. Piaget states that the cognitive structure in the human brain, develops through interaction with environment through assimilation and accommodation. If assimilation and accommodation happens freely (without conflict), then it is said that the cognitive structure inside to the equilibrium situation with environment. Conversely, if this does not happen to a person, then it is said he experienced a cognitive imbalance or cognitive conflict (cognititive disequilibrium). Based on this, it can be said that cognitive conflicts need to be conditioned in order to place an equilibrium at a higher level than the previous equilibrium. Instead, if this does not happen to a person, then it is said he experience unbalancecognitive or experience cognitive conflict (cognititive disequilibrium).Based on this situation can be said that cognitive conflicts need to be conditioned so that there is an equilibrium at a higher level than the previous equilibrium.*

Keywords: *cognitive conflict, misconceptions, learning mathematics*

Abstrak: *Konflik kognitif adalah keadaan dimana terdapat ketidakcocokan antara struktur kognitif yang dimiliki oleh seseorang dengan informasi yang baru di dapat dari luar. Ketidakyakinan, keraguan, kebingungan, kontradiksi, yang bertentangan dengan hal yang ada dalam pikirannya, maka hal tersebut menjadi tanda-tanda dari konflik kognitif. Piaget menyatakan bahwa struktur kognitif didalam otak manusia berkembang melalui interaksi dengan lingkungannya melalui asimilasi dan akomodasi. Jika asimilasi dan akomodasi terjadi secara bebas (tanpa konflik), maka dikatakan bahwa struktur kognitif barada dalam keadaan equilibrium dengan lingkungannya. Sebaliknya, jika hal ini tidak terjadi pada diri seseorang, maka dikatakan ia mengalami ketidakseimbangan kognitif atau mengalami konflik kognitif (cognititive disequilibrium). Berdasarkan hal ini, maka dapat dikatakan bahwa konflik kognitif perlu dikondisikan agar terjadi suatu equilibrium pada tingkat yang lebih tinggi daripada equilibrium yang sebelumnya.*

Kata kunci: *konflik kognitif, miskonsepsi, pembelajaran matematika*

PENDAHULUAN

Kesulitan dalam memahami konsep matematika hampir dirasakan siswa pada semua pokok bahasan. Pada

kondisi seperti ini siswa sering berhadapan dengan situasi yang serba sulit mencari jalan keluar untuk memecahkan masalah. Hal ini dikarenakan siswa belum dibiasakan

untuk mengkonstruksi sendiri pengetahuannya. Dalam filosofi konstruktivisme, pengetahuan siswa dikonstruksi atau dibangun sendiri oleh siswa. Ketika siswa berinteraksi dengan lingkungan belajar, siswa mengkonstruksi pengetahuan berdasarkan pengalamannya. Dalam proses mengkonstruksi pengetahuan tersebut kemungkinan besar telah terjadi kesalahan. Hal ini disebabkan pengetahuan awal tersebut diperoleh dari pengalaman yang berbeda-beda dan sumber informasi yang belum tentu akurat. Pengetahuan awal yang dimiliki siswa inilah yang disebut dengan konsepsi.

Yuliati (2008) menyatakan banyak hal yang menyebabkan terjadinya miskonsepsi yang ditimbulkan oleh siswa itu sendiri, diantaranya adalah (1) tahap perkembangan kognitif yang tidak sesuai dengan konsep yang dipelajari; (2) penalaran siswa yang terbatas dan salah; (3) kemampuan siswa menangkap dan memahami konsep yang dipelajari; (4) dan minat siswa untuk mempelajari konsep yang diberikan dan diajarkan. Miskonsepsi yang dialami siswa dapat ditekan kuantitasnya bila guru menyadari bahwa dalam diri siswa sudah terdapat prakonsepsi yang merupakan hasil dari pengalaman mereka sehari-hari. Pinker

(dalam Maharta, 2003) mengemukakan bahwa siswa hadir di kelas umumnya tidak dengan kepala kosong, melainkan mereka telah membawa sejumlah pengalaman-pengalaman atau ide-ide yang dibentuk sebelumnya ketika mereka berinteraksi dengan lingkungannya. Bila siswa memiliki pemahaman yang berbeda dengan konsep ilmiah yang baru diterimanya, maka upaya untuk menghilangkan perbedaan tersebut melalui aktivitas proses belajar mengajar yang bervariasi dan pembelajaran yang baik dan berkualitas. Pembelajaran yang berkualitas adalah pembelajaran yang bermakna yaitu guru berupaya mengenali dan memahami kemampuan seluruh siswanya dan mampu menentukan strategi pembelajaran yang tepat sesuai dengan kebutuhan siswanya.

Salah satu strategi yang dapat digunakan untuk menekan terjadinya miskonsepsi yang berkepanjangan adalah dengan strategi Konflik Kognitif. Rangsangan konflik kognitif dalam pembelajaran sangat membantu proses asimilasi menjadi lebih efektif dan bermakna dalam pergulatan intelektualitas siswa (Setyowati, 2011: 89-96). Karena Konflik kognitif dapat menggoyahkan konsep siswa yang masih miskonsepsi.

PEMBAHASAN

a) Konsep, Prakonsepsi, Miskonsepsi Matematika

Miskonsepsi terdiri dari dua kata, yaitu *Mis* dan *Konsepsi*. *Mis* berarti salah atau kesalahan. *Konsepsi* berarti pemikiran atau pemahaman. Jadi Miskonsepsi dalam arti terminologi adalah salah pemahaman. Sedangkan menurut arti etimologinya adalah pandangan dan pengertian yang salah memahami peristiwa atau penjelasan yang terjadi disebabkan oleh bimbingan dan pengajaran yang tidak benar.

Miskonsepsi yang berkelanjutan bila tidak segera diluruskan, akan menjadi aksioma (anggapan yang tak terbantahkan). Bila siswa sudah mengalami miskonsepsi pada konsep – konsep matematika yang sedang dipelajarinya maka hal tersebut justru akan semakin melemahkan semangat siswa untuk mempelajarinya. Siswa akan menganggap matematika itu sulit, tidak prospektif, membutuhkan waktu lama dalam pengerjaan dan lain-lain. *Konsepsi* siswa memang selalu berbeda dengan *konsepsi matematikawan* pada umumnya. *Konsepsi matematikawan* akan lebih canggih, lebih kompleks, lebih rumit, dan melibatkan lebih banyak hubungan antara konsep daripada *konsepsi siswa*. Kalau *konsepsi siswa* adalah sama dengan

konsepsi matematikawan yang disederhanakan, *konsepsi siswa* yang demikian tidak dapat disebut salah. Namun bila *konsepsi siswa* bertentangan dengan *matematikawan*, maka kita dapat menganggap hal ini dengan istilah *miskonsepsi (misconception)*.

Dari banyak penelitian ternyata siswa sudah mempunyai *konsepsi* mengenai konsep-konsep matematika sebelum mereka mengikuti pembelajaran matematika di sekolah. Sebelum mereka mengikuti pembelajaran matematika di sekolah, mereka sudah banyak berpengalaman dengan kejadian yang dialami (rugi laba dalam jual beli, bangun ruang dan bangun datar, peluang kejadian). Dari pengalaman – pengalaman tersebut mereka sudah mengembangkan banyak *konsepsi* yang belum tentu sama dengan *konsepsi* sebenarnya. *Konsepsi* semacam itu disebut *Prakonsepsi*. *Prakonsepsi* yaitu *konsepsi* yang dimiliki siswa sebelum pembelajaran yang didapat dari pendidikan formal maupun informal sebelumnya.

Untuk mengatasi *miskonsepsi* dibidang matematika dituntut adanya seorang guru atau pembimbing yang betul-betul memahami konsep yang salah paham dari pihak siswa. Guru harus mampu menganalisis faktor faktor apa saja yang menyebabkan siswa mengalami

kesalahpahaman pada konsep yang dipelajari. Bisa jadi siswa tersebut di akhir kelanjutan materi tidak menyimak dengan baik, tiba-tiba ada suatu keperluan membuat ia tidak mengikuti pembelajaran sampai pembahasan akhir, waktu yang disiapkan sudah habis sedangkan materi diakhir pembelajaran belum tuntas. Oleh karena itu salah satu strategi belajar yang sangat berguna untuk mengatasi miskonsepsi adalah dengan strategi Konflik Kognitif.

b) Perkembangan Kognitif Teori Piaget

Menurut teori Piaget, tentang proses perkembangan kognitif mengatakan struktur kognitif yang kita miliki selalu berinteraksi dengan lingkungannya dengan cara asimilasi dan akomodasi. Jika asimilasi dan akomodasi terjadi secara bebas atau tanpa konflik, maka struktur kognitif dikatakan berada pada keadaan seimbang (*equilibrium*) dengan lingkungannya. Namun, jika terjadi konflik maka seseorang berada pada keadaan tidak seimbang (*disequilibrium*). Hal ini terjadi karenaskema yang masuk tidak sama dengan struktur (skema) kognitif yang dimilikinya. Ketika seorang berada pada keadaan *disequilibrium*, dia akan merespon keadaan ini, dan berupaya mengingat, memberdayakan konsep yang

dimilikinya untuk mencari *equilibrium* baru dengan lingkungannya. Melalui metakognisi, bertanya pada teman yang tidak mengalami konflik, atau *scaffolding* yang diberikan guru maka siswa dapat keluar dari konflik (Ismaimuza, tanpa tahun).

Hubungan antara asimilasi dan akomodasi saling berkaitan. Sebagai contoh ketika seorang anak belum mengetahui/mengenal api. Suatu hari anak merasa sakit karena terpercik api, maka berdasarkan pengalamannya terbentuk struktur penyesuaian skema pada struktur kognitif anak tentang “api” bahwa api adalah sesuatu yang membahayakan oleh karena itu harus dihindari, ini dinamakan *adaptasi*. Dengan demikian, ketika ia melihat api, secara refleksi ia akan menghindar. Semakin anak dewasa, pengalaman anak tentang api bertambah pula. Ketika anak melihat ibunya memasak memakai api, ketika anak melihat bapaknya merokok menggunakan api, maka skema yang telah terbentuk disempurnakan, bahwa api bukan harus dihindari tetapi dapat dimanfaatkan. Proses penyesuaian skema tentang api yang dilakukan oleh anak itu dinamakan *asimilasi*. Semakin anak dewasa, pengalaman itu semakin bertambah pula. Ketika anak melihat bahwa pabrik-pabrik memerlukan api,

setiap kendaraan memerlukan api, dan lain sebagainya, maka terbentuklah skema baru tentang api. bahwa api bukan harus dihindari dan juga bukan hanya sekedar dapat dimanfaatkan, akan tetapi api sangat dibutuhkan untuk kehidupan manusia. Proses penyempurnaan skema itu dinamakan proses *akomodasi* (Sanjaya, 2010:132).

c) Pengertian Konflik Kognitif

Ada banyak istilah yang digunakan setiap peneliti dengan makna yang mirip dengan konflik kognitif, yaitu : Disonansi kognitif (Murray, Ames, & Botvin, 1977; Botvin & Murray, 1975), Kesenjangan kognitif (Furth 1981), konflik konseptual (Johnson & Johnson, 1979), Ketidaksesuaian (Siegel, 1979, Zimmerman & Blom, 1983), *disequilibrium* (Damon, Killen, 1982; Murray, 1983; Murray, Ames, & Botvin, 1977), konflik internal (Bodlakova, 1988), paradoks (Movshovitz-Hadar dan Hadass, 1990), psikis Konflik (Chantor, 1983), konflik sosio-kognitif (Bearison, Sol Magzamen, & Filardo, 1986).

Damon dan Killen (1982) mengatakan Konflik kognitif adalah ketidakseimbangan kognitif yang disebabkan oleh adanya kesadaran seseorang akan adanya informasi-informasi yang bertentangan dengan informasi dimilikinya yang tersimpan

dalam struktur kognitifnya. Konflik kognitif dapat juga muncul dalam lingkungan sosial ketika ada pertentangan pendapat/ pemikiran antara seseorang individu dengan individu lainnya pada lingkungan individu yang bersangkutan.

Menurut Kwon & Lee (2003), konflik kognitif didefinisikan sebagai konflik antara struktur kognitif (yaitu, struktur terorganisir pengetahuan dalam otak) dengan lingkungan sebaya, buku, atau yang lainnya), atau konflik antara konsepsi dalam struktur kognitif. Jika seorang anak akhirnya menjadi sadar akan fakta bahwa dia memegang dua pandangan yang bertentangan tentang situasi dan tidak mungkin benar, langkah ini disebut sebagai konflik kognitif atau *disequilibrium*.

Pendapat lain dikemukakan Moody (2008), bahwa konflik kognitif merupakan istilah yang digunakan untuk menggambarkan ketegangan yang diciptakan ketika bukti baru diakui oleh siswa dan bertentangan dengan pengetahuan sebelumnya. Adapun reaksi emosional yang dimunculkan siswa pada situasi konflik kognitif misalnya ragu, bingung, mengalami ketidakpastian, cemas, dan selalu melihat kebelakang (Lee&Kwon, 2003; Limon, 2001).

Dari beberapa pendapat yang dikemukakan para ahli maka dapat

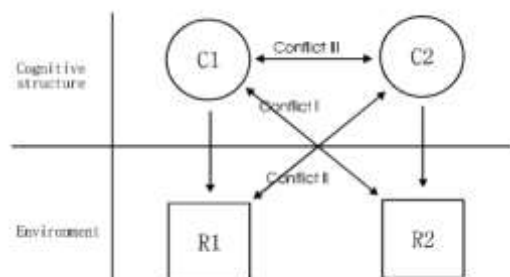
disimpulkan bahwa konflik kognitif adalah keadaan dimana terdapat ketidakcocokan antara struktur kognitif yang dimiliki dan dipunyai oleh seseorang dengan informasi yang baru dia dapat dari luar (lingkungan) atau informasi baru yang diterimanya tidak cocok dengan struktur kognitif yang telah dia miliki.

d) Membangun Konflik Kognitif

Menurut Lee & Kwon (2003), konflik kognitif dikembangkan untuk menjelaskan ketika seorang siswa dihadapkan dengan situasi anomali yang tidak sesuai dengannya atau prekonsepsinya dalam pembelajaran. Data anomali memainkan peran penting dalam pembelajaran ilmu pengetahuan dan telah digunakan secara luas dalam pengajaran untuk mempromosikan perubahan konseptual (Lin, 2007). Tujuan utama dari pengajaran konflik dalam mengajar matematika adalah untuk membantu siswa merefleksikan pemahaman matematika mereka saat ini, menghadapi kontradiksi yang muncul dalam situasi di mana beberapa pemahaman ini tidak sesuai lagi, dan mengakui pentingnya (kebutuhan) memodifikasi pemahaman ini untuk menyelesaikan permasalahan yang berbeda (Stylianides, 2008).

Kwon & Lee (2003) menyajikan tiga jenis konflik kognitif. Sesungguhnya konflik kognitif terbentuk dan berkaitan dengan struktur kognitif dari individu dengan lingkungannya. Terdapat beberapa pendapat beberapa ahli yang mengungkapkan bagaimana konflik kognitif itu dibangun, Ismailmuza (2008) merangkumnya sebagai berikut: (1) Piaget mengemukakannya dengan ketidakseimbangan kognitif, yaitu; ketidakseimbangan antara struktur kognitif seseorang dengan informasi yang berasal dari lingkungannya, dengan kata lain terjadi ketidakseimbangan antara struktur-struktur internal dengan masukan-masukan eksternal, (2) Hasweh mengemukakannya dengan ketidakseimbangan kognitif atau konflik metakognitif, yaitu: konflik diantara kemata-skemata dimana terjadi pertentangan antara struktur kognitif yang lama dengan struktur kognitif yang baru, (3) Kwon mengemukakan dengan Konflik kognitif, yaitu; konflik antara struktur kognitif yang baru (menyangkut materi baru dipelajari) dengan lingkungan yang dapat dijelaskan tetapi penjelasan itu mengacu pada struktur kognitif awal yang dimiliki oleh individu.

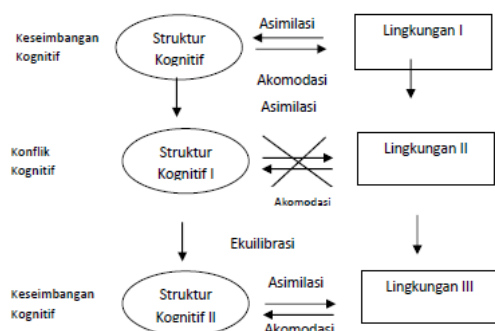
Kwon menunjukkan tiga jenis konflik kognitif seperti yang ditunjukkan pada gambar 1.



Gambar 1. Model Konflik Kognitif dari Kwon dan Lee (2001)

e) Konflik Kognitif Piaget

Piaget mengatakan bahwa ada 3 (tiga) tahapan atau level proses konflik kognitif, yakni level rendah, level menengah, dan level lebih tinggi (Kwon, 2001) Ketiga level tersebut digambarkan pada Gambar 2 Proses Perkembangan Kognitif Piaget.



Gambar 2. Proses Perkembangan Kognitif Piaget

Gambar diatas menjelaskan bagaimana terjadinya konflik kognitif. (1) Pada level rendah, keseimbangan kognitif terjadi, sehingga tidak terjadi konflik kognitif meskipun terjadi asimilasi dan akomodasi. Pada level ini informasi baru diasimilasi dan

diakomodasi dengan baik sesuai dengan *schemata* yang telah ada dalam pikiran, (2) Pada level menengah, terjadi ketidakseimbangan kognitif atau terjadi konflik. Hal ini terjadi karena kurangnya data yang ada dalam pikiran, sehingga informasi yang diperoleh tidak cocok dengan pengetahuan atau struktur kognitif (*schemata*) yang dimiliki. Artinya informasi yang ada tidak dapat diasimilasi, akibatnya proses akomodasi pun tidak terjadi terhadap informasi tersebut. Untuk itulah pada level ini, perlu adanya *scaffolding* baik oleh guru, maupun oleh teman sebaya yang tidak mengalami konflik kognitif, (3) Pada level lebih tinggi, terjadi *reequilibrium* akibat adanya rekonseptualisasi terhadap informasi, sehingga terjadi keseimbangan baru dari apa yang sebelumnya bertentangan (konflik). Pada level ini keseimbangan terjadi akibat adanya intervensi atau *scaffolding* yang dilakukan sengaja oleh guru atau sumber sumber lain, sehingga proses asimilasi dan akomodasi berlangsung dengan lancar. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ketidakseimbangan kognitif atau konflik kognitif dapat dan perlu dikondisikan agar terjadi keseimbangan pada tingkat yang lebih tinggi daripada keseimbangan sebelumnya.

f) Tanda Konflik Kognitif

Banyak peneliti telah mencoba untuk mengamati konflik kognitif dan menemukan tanda-tanda yang beragam itu. Misalnya, Miller (dalam Kwon, 2003) mengamati keraguan, ketegangan, kebimbangan, dan blocking lengkap dalam situasi konflik kognitif. Berlyne menjelaskan konflik konseptual memiliki sesuatu seperti ini: keraguan, kebingungan, kontradiksi, keganjilan konseptual, kebingungan, dan tidak relevan.

Mereka mengatakan siswa menunjukkan ekspresi rasa ingin tahu gairah dan ekspresi dari dorongan batin untuk menyelesaikan, serta ekspresi frustrasi, ekspresi kepuasan dengan mengatasi ketidakmampuan untuk melanjutkan, dan ekspresi kepuasan dengan perasaan percaya diri tentang keadaan gemetar.

Berdasarkan Anderson dan Bourke (2000) klasifikasi ranah afektif, kami mengklasifikasikan banyak tanda afektif konflik kognitif menjadi minat dan kecemasan. Misalnya, mengungkapkan rasa ingin tahu adalah tanda-tanda konflik kognitif sebagai konstruk dari minat. Ketegangan, kegelisahan, dan frustrasi adalah tanda-tanda konflik kognitif sebagai konstruk dari kecemasan. Setelah semua, ada

empat konstruksi psikologis dalam konflik kognitif. Mereka adalah pengakuan anomali, penilaian kembali situasi konflik kognitif, minat, dan kecemasan. Menurut empat konstruksi konflik kognitif, Kwon&Lee (2003) mengklasifikasikan tanda-tanda sebagai berikut: *pengakuan*

anomali, interest, anxiety, penilaian kembali dari situasi konflik kognitif (ragu-ragu untuk response).

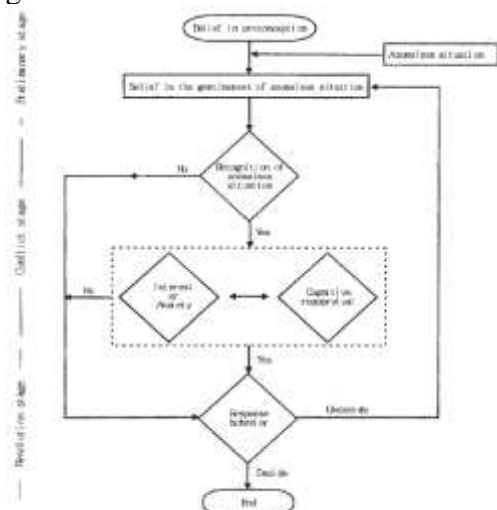
g) Proses Strategi Konflik Kognitif

Proses strategi konflik kognitif dikembangkan untuk menjelaskan konflik kognitif seorang siswa pada situasi anomali yang tidak sesuai dengan dugaannya dalam pembelajarannya. Lee & Kwon (2001:10) mengatakan bahwa strategi konflik kognitif ini memiliki 3 (tiga) tahapan, yaitu: tahap awal, tahap konflik dan tahap resolusi.

Tahap awal adalah tahap sebelum konflik kognitif dan mencakup proses percaya pada konsepsi yang sudah ada sebelumnya dan menerima situasi anomali sebagai hal yang asli (yaitu hasil eksperimen yang diperoleh oleh seorang guru). Pada strategi ini proses konflik terjadi ketika seorang siswa : (1) mengenali situasi anomali, (2) mengungkapkan minat atau kecemasan tentang penyelesaian konflik kognitif, dan (3) melakukan penilaian ulang

kognitif terhadap situasi. Misalnya, ketika siswa menyadari bahwa situasinya tidak sesuai dengan keinginan mereka (konsepsi), maka mereka tertarik / cemas dengan situasi ini. Sehingga komponen pengakuan, minat, dan kecemasan terkait ketidak pastian ini merupakan indikasi dari konflik kognitif. Setelah mengalami tahap ini peserta didik akan menilai kembali situasi konflik untuk menyelesaikan atau menolaknya. Pada saat ini , siswa mungkin menunjukkan respon latensi. Penilaian kembali situasi konflik kognitif adalah penyebabnya respon latensi.

Adapun proses strategi konflik kognitif diadaptasi dari Lee et all (2002:589) digambarkan seperti pada gambar 3.



Gambar 3. Model Proses Konflik Kognitif

Movshovitz-Hadar dan Hadass (1990), telah menemukan beberapa contoh proses konflik kognitif yang dialami siswa: (1) Seorang siswa mengenali sebuah anomali dan

merasakan minat dan kecemasan secara bersamaan (dalam sebuah keadaan dari konflik kognitif): " Ini [hasil demonstrasi] agak mengejutkan, memang begitu menyenangkan ... tidak ... itu ... pikiran menggeliat. " (2) Seorang siswa merasa cemas, tapi setelah menilai kembali konflik kognitifnya, dia berhasil lolos dari situasi konflik kognitif dengan memecahkan masalah: "Saya diancam pada awalnya dan mengendalikannya. Lalu saya mulai bisa berpikir dan menyelesaikannya. " (3) Seorang siswa lolos dari situasi konflik kognitifnya dengan menyerah memecahkan masalah: " Saya tidak berdaya. Saya tidak sabar untuk mendengar solusinya."

Dengan demikian strategi ini mengasumsikan ada empat komponen konflik kognitif. Konstruksi psikologis dalam konflik kognitif, yaitu: pengakuan situasi anomali, minat, kecemasan, dan penilaian ulang kognitif.

Adapun variabel yang mungkin berkontribusi merangsang konflik kognitif yang bermakna diuraikan dalam tabel 1 berikut ini.

Tabel 1 Variabel yang Menginduksi Konflik Kognitif Bermakna

Variabel yang Berhubungan Dengan pelajar	<ul style="list-style-type: none"> • Pengetahuan sebelumnya • Motivasi dan minat . • Keyakinan epistemologic (tentang belajar dan mengajar dan tentang materi pelajaran yang harus dipelajari) • Nilai-nilai dan sikap terhadap pembelajaran. • Strategi pembelajaran dan keterlibatan kognitif dalam
--	--

	tugas-tugas belajar
	<ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan penalaran
Variabel yang Berhubungan Dengan konteks Sosial di mana Pembelajaran Terjadi	<ul style="list-style-type: none"> • Peran teman sebaya • Hubungan guru dan siswa
Variabel yang Berhubungan Dengan guru	<ul style="list-style-type: none"> • Pengetahuan materi pelajaran • Domain-spesifik • Motivasi dan minat • Keyakinan epistemologic tentang belajar dan mengajar dan tentang materi pelajaran yang diajarkan. • Nilai-nilai dan sikap terhadap belajar dan mengajar strategi pengajaran • Tingkat pelatihan untuk menjadi guru

Sumber: (diadaptasi dari Limo'n, 2001)

h) Instrumen Untuk Mengukur Konflik Kognitif Siswa

Berdasarkan model proses konflik kognitif, komponen pengukuran konflik kognitif adalah : a) pengakuan situasi anomali, b) minat, c) kecemasan, d) penilaian ulang situasi kognitif . Pada tabel 2 menunjukkan definisi operasional masing-masing komponen pengukuran konflik kognitif. Uraian definisi operasioanal adalah sebagai berikut.

Tabel 2 Definisi Operasional dari Komponen Pengukuran Konflik Kognitif

Tahapan	Komponen	Definisi Operasional
Konflik Kognitif	Pengakuan kontradiksi	Konsepsi Mengenali seseorang tidak konsisten dengan hasil percobaan / wacana / buku pelajaran, dll (diragukan, kejutan, keanehan)
	Minat	Menjadi tertarik dalam situasi anomali (minat, rasa ingin tahu, perhatian)
	Kecemasan	Menjadi cemas tentang situasi anomali (kebingungan, penderitaan, depresi)
	Penilaian ulang terhadap situasi	Menilai kembali situasi anomali; itu konflik kognitif dan masalah (suspend perhatian,

	kognitif.	berpikir sedikit lebih lama, mencari lebih dasar yang masuk akal)
--	-----------	---

Sumber: (diadaptasi dari Limo'n, 2001)

Dari definisi operasional diatas maka Item akhir Uji Tingkat Konflik Kognitif pada pengukuran konflik kognitif diuraikan pada tabel 3 berikut ini.

Tabel 3 Item Akhir Uji Tingkat Konflik Kognitif

Pengukuran Komponen	Uji Produk
Pengakuan Kontradiksi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ketika saya melihat hasilnya, saya punya keraguan tentang alasan. 2. Ketika saya melihat hasilnya, saya terkejut dengan hal itu. 3. Perbedaan antara hasil dan harapan saya membuat saya merasa nehn.
Minat	<ol style="list-style-type: none"> 4. Hasil demonstrasi menarik 5. Karena saya telah melihat hasilnya, saya ingin tahu tentang hal itu. 6. Hasil demonstrasi menarik perhatian saya.
Kecemasan	<ol style="list-style-type: none"> 7. Hasil demonstrasi membingungkan saya. 8. Karena saya tidak dapat memecahkan masalah, saya tidak nyaman. 9. Karena saya tidak bisa memahami alasan hasilnya, saya merasa tertekan
Penilaian Ulang Situasi Kognitif	<ol style="list-style-type: none"> 10. Saya ingin memastikan lebih lanjut apakah ide saya salah. 11. Saya perlu memikirkan alasan untuk hasil sedikit lebih lama. 12. Aku harus menemukan dasar yang tepat untuk menjelaskan hasilnya.

Sumber: (diadaptasi dari Limo'n, 2001)

i) Mengatasi Miskonsepsi Siswa Dengan Strategi Konflik Kognitif Dalam Pembelajaran Matematika

Penerapan strategi konflik kognitif dalam pembelajaran adalah mengondisikan kegiatan dan lingkungan belajar siswa dengan tujuan menghadirkan suatu keadaan konflik

kognitif pada diri siswa. Dalam hal ini guru memiliki peran sebagai perencana, pelaksana, dan pembimbing tetapi tidak banyak berperan langsung (Kamilah, 2016).

Dalam pelaksanaannya strategi belajar konflik kognitif dapat menggunakan model pembelajaran apa saja yang dalam kegiatannya siswa diberi kesempatan untuk menjawab masalah yang diberikan guru dengan konsep yang dimiliki siswa. Yang kemudian pada kegiatan inti siswa dan guru membuktikan jawaban atas masalah yang diberikan dengan menunjukkan secara langsung pada siswa melalui kegiatan demonstrasi atau eksperimen.

Kegiatan pembelajaran dibagi ke dalam 3 keadaan, yaitu: keadaan awal dimana siswa sudah memiliki C1 yaitu pra-konsep atau konsep awal yang berhubungan dengan konsep yang akan dipelajari, kemudian keadaan ketika mulai ada konflik antara konsep yang telah dipahami dengan R2 yaitu keadaan atau lingkungan yang baru, dan keadaan tiga adalah saat dimana siswa sudah dapat menyelaraskan konsep awalnya dengan keadaan baru sehingga dapat menyimpulkan konsep atau pemahaman yang baru. (Kamilah, 2016)

Kurnia (Wiradana, 2011: 14) menyatakan bahwa pembelajaran konflik

kognitif menekankan: (1) menggali konsep alternatif yang dimiliki siswa, (2) mempresentasikan situasi yang tidak bisa dijelaskan dengan konsep yang ada, (3) menciptakan konflik kognitif dengan situasi yang berlawanan dengan konsep alternatif siswa, (4) menyiapkan konsep lain untuk menjelaskan situasi yang berlawanan dengan konsep alternatif siswa, (5) mengaktifkan pembelajaran untuk membangun pengetahuan siswa, (6) siswa berinteraksi antara yang satu dengan yang lainnya untuk mengungkapkan ide mengenai situasi yang berlawanan dan memikirkan solusinya, (7) konsep baru yang dimiliki ini akan membantu untuk menangani masalah yang mungkin ditemui di kemudian hari.

Berikut adalah salah satu contoh langkah-langkah yang ditempuh guru dalam penyajian program pembelajaran dengan strategi konflik kognitif: (a) Guru menyajikan suatu fenomena matematika yang sering dialami siswa dan menarik siswa melalui kegiatan demonstrasi guru, (b) Guru meminta siswa untuk memberikan jawaban atas suatu fenomena untuk menggali konsep (yang mungkin miskonsepsi) siswa, (c) Selanjutnya guru membagi siswa dalam beberapa kelompok diskusi dan memberikan kesempatan pada siswa

untuk melaksanakan eksperimen dan mendiskusikan hasil eksperimen, (d) Berdasarkan hasil eksperimen dan diskusi siswa guru membimbing siswa untuk menarik suatu kesimpulan dan memperbaiki miskonsepsi siswa.

Strategi mengajar dengan konflik kognitif ini sangat efektif digunakan guru untuk memotivasi belajar siswa dan memfokuskan perhatian siswa pada pembelajaran.

KESIMPULAN

Dari uraian pembahasan diatas maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut.: (1) Untuk mengatasi miskonsepsi dibidang matematika guru atau pembimbing dituntut betul-betul memahami konsep salah paham yang dialami siswa. Guru harus mampu menganalisis faktor faktor apa saja yang menyebabkan siswa mengalami kesalahpahaman pada konsep yang dipelajari. Oleh karena itu salah satu strategi belajar yang sangat berguna untuk mengatasi miskonsepsi adalah dengan strategi Konflik Kognitif, (2) Konflik kognitif keadaan dimana terdapat ketidak cocok antara struktur kognitif yang dimiliki dan dipunyai oleh seseorang dengan informasi yang baru dia dapat dari luar (lingkungan) atau informasi baru yang diterimannya tidak cocok dengan struktur kognitif yang telah dia miliki, (3) Ada

empat konstruksi psikologis konflik kognitif: pengakuan anomali, minat, kecemasan, dan penilaian kembali situation konflik kognitif. Konflik kognitif memiliki konstruktif, destruktif, atau berarti potensi. Hal ini sangat terkait dengan bagaimana siswa mengalami konflik kognitif. Dengan memeriksa tanda-tanda konflik kognitif, kita bisa melihat potensi konflik kognitif, (4) Langkah-langkah guru mendesain pembelajaran dengan strategi konflik kognitif: (a) Guru menyajikan suatu fenomena matematika yang sering dialami siswa dan menarik siswa melalui kegiatan demonstrasi guru, (b) Guru meminta siswa untuk memberikan jawaban atas suatu fenomena untuk menggali konsep (yang mungkin miskonsepsi) siswa, (c) Selanjutnya guru membagi siswa dalam beberapa kelompok diskusi dan memberikan kesempatan pada siswa untuk melaksanakan eksperimen dan mendiskusikan hasil eksperimen, (d) Berdasarkan hasil eksperimen dan diskusi siswa guru membimbing siswa untuk menarik suatu kesimpulan dan memperbaiki miskonsepsi siswa.

DAFTAR PUSTAKA

Anderson, L . W.,& Bourke, S. F. 2000.
Assesing affective characteristics in

- the schools*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Bearison, D. J., Magzamen, S., & Filardo, E. K. 1986. *Socio-Conflict And Cognitivegrowth In Young Children*. Merrill-Palmer Quarterly, 32, 51-72.
- BodLakova, W. V. 1988. *The Role Of External And Cognitive Conflict In Children's Conservation Learning*. Doctorial dissertation, City University of New York.
- Chantor, G. N. 1983. *Conflict, learning, and Piaget: comments on Zimmerman andBlom's "Toward an empirical test of the role of cognitive conflict in learning"*. Developmental Review. 3, 39-53
- Damon, W.,& Killen, M. 1982. *Peer interaction and the process of change in children's moral reasoning*. Merrill-Palmer Quartely, 28, 347-367
- Furth, H. G. 1981. *Piaget and Knowledge. Theoretical foundation*. Chicago: University of Chicago Press
- Ismaimuza, 2010. Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Dengan Strategi Konflik Kognitif Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Sikap Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika Volume 4.No.1 Juni 2010*
- Johnson, D. W., & Johnson, R. T. 1979. Conflict in the classroom: *Controversy and learning. Review of Educational Research*, 49, 51-70.
- Kamilah, Adinda (2016) Strategi Konflik Kognitif Dalam Pembelajaran Matematika
<http://copypasteme.blogspot.co.id/2016/12/strategi-konflik-kognitif-dalam.html> di akses 10 Pebruari 2017
- Kwon J, Lee,G. What do we know about students' cognitive conflict in science classroom: a theoretial model of cognitive conlict process, diakses dari <http://www.ed.psu.edu/C1?Journals/2001>
- Kwon, J., Park, H., Kim, J., Lee, Y. J., & Lee. G. 2003. *What Do We Know About Students' Cognitive Conflict In science Classroom:A Theoretical Model Of Cognitiveconflict Process*. Research Report on Subject EducationRR98-VI-11, Ministry of Education in Korea
- Lee et al .2002. *Development Of An Instrument For Measuring Cognitive Conflict In Secondary Level Science Classes*. Contract Grant Sponsor: Brain Of Korea 21 Project (Korean Ministry of Education). Correspondence to: G. Lee; E-mail: ghlee@snu.ac.kr DOI 10.1002/tea.10099 Published online in Wiley InterScience (www.interscience.wiley.com).
- Limo'n, M. 2001. On the cognitive conflict as an instructional strategy for conceptual change: A critical appraisal. *Learning and Instruction*, 11, 357-380
- Lin, J.-Y. 2007. *Responses to anomalous data obtained from repeatable experiments in the laboratory*.

- Journal of Research in Science Teaching, 44(3), 506-528
- Maharta, Nengah. 2003. *Analisis Miskonsepsi Fisika SMA di Bandar Lampung*. Skripsi. Lampung : FKIP Univ. Lampung
- Moody, Bruce. 2008. Connecting The Points: *Cognitive Conflict And Decimal Magnitude*. Proceedings of the 33rd annual conference of the Mathematics Education Research Group of Australasia
- Movshovitz-Hadar, N., & Hadass, R. 1990. Preservice education of math teachers using paradoxes. *Educational Studies in Mathematics*, 21, 265-287.
- Murray, F. B. 1983. Equilibration as cognitive conflict. *Developmental Review*. 3, 54- 61.
- Murray, F. B., Ames, G., & Botvin, G. 1977. *The Acquisition Of Conservation Through Cognitive Dissonance*. *Journal of Educational Psychology*. 69, 519-527
- Setyowati, A. 2011. Implementasi Pendekatan Konflik Kognitif Dalam Pembelajaran Fisika Untuk Menumbuhkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP Kelas VIII. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*. 7.89-96.
- Siegel, I. E. 1979. *On Becoming A Thinker: A Psycho Educational Model*. *Educational Psychologist*. 14, 70-78.
- Stylianides, Andreas J. 2008. "Cognitive Conflict' As A Mechanism For Supporting Developmental Progressions In Students' Knowledge About Proof." ICME-11, 2008
- Sanjaya, Wina, 2010. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, Cet. VII, Jakarta: Prenada Media Group
- Wiradana, I.W.G. 2011. *Pengaruh Strategi Konflik Kognitif Dan Berpikir Kritis Terhadap Prestasi Belajar IPA Kelas VII SMP Negeri 1 Nusa Penida*. Online.<http://download.portalgaruda.org> diakses 11 Pebruari 2017
- Yuliati, Lia. 2008. *Miskonsepsi dan Remediasi Pembelajaran IPA, Universitas Negeri Malang*
- Zimmerman, B. J., & Blom, D. E. 1983. *Toward An Empirical Test Of The Role Of cognitive Conflict In Learning*. *Developmental Review*. 3, 18-38.