

**PENGARUH STRATEGI KONFLIK KOGNITIF DAN BERPIKIR KRITIS  
TERHADAP PRESTASI BELAJAR IPA KELAS VII SMP NEGERI 1 NUSA  
PENIDA**

**Oleh**

**I Wayan Gde Wiradana**

**Program Studi Teknologi Pembelajaran Program Pasca Sarjana Universitas  
Pendidikan Ganesha Singaraja.**

**Email: ob\_lembongan@yahoo.co.id**

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk (1) mendeskripsikan perbedaan prestasi belajar fisika antara siswa yang mengikuti strategi konflik kognitif dengan siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional, (2) mendeskripsikan perbedaan prestasi belajar fisika antara siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis tinggi dengan siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis rendah. (3) mendeskripsikan pengaruh interaktif antara strategi pembelajaran konflik kognitif dengan pembelajaran konvensional dan kemampuan berpikir kritis terhadap prestasi belajar fisika siswa.

Populasi penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Negeri 1 Nusa Penida tahun pelajaran 2011/2012. Sampel diambil dengan *teknik simple random sampling*. Penelitian ini dirancang menggunakan kuasi eksperimen dengan desain faktorial  $2 \times 2$ , di mana strategi pembelajaran konflik kognitif sebagai variabel independen sedangkan kemampuan berpikir kritis sebagai variabel moderator atau variabel psikologi, prestasi belajar sebagai variabel dependen dengan desain "*Posttest only Control Group Design*". Data dianalisis dengan menggunakan ANAVA dua jalur berbantuan *SPSS 13.0 for windows*.

Hasil Penelitian ini menunjukkan bahwa: (1) terdapat perbedaan prestasi belajar fisika antara siswa yang mengikuti strategi konflik kognitif dengan siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional dengan nilai  $F=20,882$  dengan taraf signifikan  $0,001$  ( $p<0,05$ ), (2) tidak terdapat perbedaan prestasi belajar fisika antara siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis tinggi dengan yang memiliki kemampuan berpikir kritis rendah dengan nilai  $F= 1,437$  dengan angka signifikansi  $0,234$  ( $p>0,05$ ), (3) terdapat pengaruh interaktif antara strategi pembelajaran konflik kognitif dengan pembelajaran konvensional dan kemampuan berpikir kritis terhadap prestasi belajar fisika dengan nilai  $F=19,631$  dengan taraf signifikansi  $0,001$  ( $p<0,05$ ).

Berdasarkan temuan penelitian, disarankan kepada para guru hendaknya menggunakan model pembelajaran ini yang berlandaskan pada filosofi konstruktivisme sebagai alternatif untuk meningkatkan prestasi belajar siswa. Walaupun dalam penelitian ini keterampilan berpikir kritis tidak berpengaruh secara signifikan terhadap prestasi belajar, para guru hendaknya para guru memperhatikan kondisi pembelajaran seperti minat, bakat kemampuan awal, motivasi, intelegensi dan lain-lain.

Kata kunci: konstruktivisme, strategi konflik kognitif, prestasi belajar dan keterampilan berpikir kritis.

## ABSTRACT

The study aimed at describing: (1) the differences of physics learning achievement of the students learnt by cognitive conflict strategy and those learnt by conventional model, (2) differences of physics learning achievement of the students having higher critical thinking from those having lower critical thinking, (3) interactive effect between cognitive conflict strategy and conventional instructional model and ability of critical thinking towards physics learning achievement.

The study was conducted at SMP Negeri 2 Nusa Penida in 2011/2012, by utilizing quasi-experimental method, with 2x2 factorial and post-test only control group design, involving the population of the students class VII. The samples were determined by using simple random sampling. Cognitive Conflict strategy was considered as an independent variable, while ability of critical thinking was considered as moderator independent variable or psychological variable, learning achievement was considered as dependent variable. The data were analysed by using two-tailed ANAVA supported by *SPSS 13.00 for windows*.

The results indicated that (1) there was a different physics learning achievement of the students learnt by cognitive conflict strategy and those learnt by conventional model with  $F=20.882$  with signification figure of 0.001 ( $p<0.05$ ), (2) there was no different physics learning achievement of the students having higher level of critical thinking from those having lower level of critical thinking with  $F=1.437$  with significant figure 0.234 ( $p<0.05$ ) (3) there was an interactive effect between cognitive conflict strategy and conventional model of instruction and critical thinking ability towards physics learning achievement with  $F=19.631$  with significant figure 0.001 ( $p<0.05$ ).

Based on the findings, the teachers were recommended to use this instructional model based on the philosophical of constructivism as an alternative to improve the students learning achievement. Even in this study critical thinking skills did not prove to give significant effect towards learning achievement, the teachers should provide greater attention to the students' interest, initial aptitude, motivation, intelligence, and so on.

Key-words: constructivism, cognitive conflict strategy, learning achievement and critical thinking skills.

Key-words: constructivism, cognitive conflict strategy, learning achievement and critical thinking skills.

## PENDAHULUAN

Pendidikan pada hakikatnya merupakan proses membangun peradaban bangsa. Oleh karena itu, pendidikan harus selalu bertumpu pada konsep pertumbuhan, pembaharuan dan kelangsungannya, sehingga penyelenggaraan pendidikan harus dikelola secara profesional. Pemerintah sudah mengupayakan hal ini dengan disahkannya Undang-undang no. 20 tahun 2003 (Budikrista, 2009). Konsep pertumbuhan yaitu bahwa pendidikan selalu diharapkan berkembang, sehingga pendidikan itu diharapkan membuat

siswa bisa tumbuh di bidang mental untuk dapat mereka amalkan di kemudian hari. Konsep pembaharuan mengandung makna bahwa pendidikan selalu akan mengikuti perkembangan jaman, sehingga dalam penyesuaian ini selalu dilakukan perubahan agar memunculkan inovasi-inovasi baru dalam proses pembelajaran.

Konsep pertumbuhan dan konsep pembaharuan juga bisa bersinergi karena siswa berkembang atau tumbuh, sehingga proses belajar mengajarpun harus tumbuh dan berkembang. Pembaharuan ini akan mengikuti perkembangan jaman dan tuntutan perkembangan manusia. Perkembangan jaman dewasa ini sangat pesat, sehingga pendidikan itu pun harus dapat ikut berkembang pesat supaya anak didik tidak ketinggalan untuk mengikuti perkembangan dunia yang sudah mengglobal.

Pendidikan pada era global memiliki peranan yang sangat penting dan menjadi sorotan tajam. Sorotan itu mengenai kualitas *output* dari sekolah yaitu siswa. Kualitas siswa akan menjadi tolak ukur utama dalam pendidikan. Kualitas pendidikan merupakan salah satu faktor yang menentukan kualitas sumber daya manusia dalam suatu bangsa. Sumber daya manusia yang berkualitas merupakan tumpuan utama bagi suatu bangsa untuk menghadapi era global. Berkaitan dengan tuntutan untuk menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas, yaitu sumber daya manusia yang mampu bersaing di abad ke-21, dunia pendidikan mendapatkan sorotan yang sangat tajam (Degeng dalam Kurnia, 2011).

Guru yang berkualitas sebagai salah satu penentu kualitas siswa. Guru berkualitas merupakan langkah awal menuju guru profesional. Sembilan Kriteria guru profesional (Mampuono, 2009), yaitu: (1) mahir pada *core competency*-nya, (2) mengerti dan memahami kurikulum beserta aplikasi dan pengembangannya, (3) menguasai pedagogik secara teoretis dan praktis beserta pengembangannya, (4) menjadi pendengar yang baik dan empatik, (5) menguasai *public speaking*, terampil memotivasi dan menginspirasi, (6) menjadi pembaca yang baik dan *broad minded*, (7) biasa melakukan *research* dan penulisan, (8) bisa mengaplikasikan *ICT based learning*, (9) menguasai bahasa internasional.

Guru profesional adalah ujung tombak peningkatan kualitas pendidikan, oleh karenanya usaha-usaha pemerintah untuk memberikan tunjangan profesional tentu saja tidak akan berjalan normal jika guru sebagai komponen terpenting dari pendidikan itu sendiri tidak mendukung sepenuhnya kebijakan peningkatan kualitas pendidikan yang sudah digulirkan (Mampuono, 2009). Untuk mendukung hal tersebut guru seharusnya sudah melakukan perubahan dari guru konvensional menjadi guru yang real profesional. Menurut Mampuono (2009) guru adalah agen perubahan, mau tak mau guru harus mengikuti perkembangan informasi dan dunia global agar agen perubahan mampu membuat perubahan ke arah yang lebih baik.

Pembelajaran sains harus digeser dari pendidikan yang masih bersifat konvensional menuju ke arah yang konstruktivisme. Pandangan konstruktivisme menekankan pada guru sebagai fasilitator dan mediator dalam pembelajaran. Sebagai fasilitator dan mediator dalam membentuk konsep ilmiah siswa dari yang awalnya masih miskonsepsi melalui strategi konflik kognitif. Belajar bermakna menurut Dahar dalam Kurnia (2011) terjadi bila informasi terkait dengan konsep-konsep yang relevan yang terdapat dalam struktur

kognitif. Zimrot & Ashkenazi dalam Kurnia (2011) menyatakan bahwa, siswa akan mau mengubah konsep alternatifnya jika mereka mulai ragu terhadapnya, sehingga konsep benar yang diusulkan menjadi berguna.

Aufschnaiter & Rogge dalam Kurnia (2010) menyatakan bahwa tingkat pemahaman siswa terhadap konsep-konsep fisika masih rendah. Salah satu faktor penyebab rendahnya tingkat pemahaman siswa terhadap konsep-konsep fisika berasal dari faktor internal siswa (Baser, 2006). Ketika siswa menghadapi masalah dalam kehidupan sehari-hari, mereka akan menanganinya berdasarkan konsep naif yang dimiliki (Baser, 2006).

Kelemahan pendidikan tidak hanya terletak pada penguasaan pengetahuan, sebagai kompilasi data, tetapi mengacu pada pembinaan dalam lembaga pedagogis, kemampuan manusia yang universal, kemampuan untuk berpikir menjadi kardinal di antara mereka. Menurut Pavlidis (2011), berpikir kritis adalah unsur organik dan mendasar tentang makna pendidikan. Berpikir kritis dengan bentuk yang baik diidentifikasi dengan dialektika. Berpikir dialektika adalah bentuk yang paling otentik dari kegiatan berpikir yang kritis. Pikiran yang dialektis dianggap sebagai kumpulan yang memahami interaksi antara sisi berlawanan dari objek kognitif. Berpikir secara dialektika tidak hanya menyangkut pikiran tetapi juga aktivitas praktis.

Penalaran dan pola pikir siswa akan dapat lebih berkembang jika sejak dini pembelajaran di sekolah telah dikemas sedemikian rupa untuk memberikan peluang mereka mengembangkan penalaran dan pola pikirnya. Temuan Rofi'udin dalam Sutrisna (2010) mengungkapkan bahwa terjadi keluhan tentang rendahnya keterampilan berpikir kritis kreatif yang dimiliki oleh lulusan pendidikan dasar sampai perguruan tinggi, karena pendidikan berpikir belum ditangani dengan baik.

Guru harus dapat mengubah pola pikir lama dalam pembelajaran yang masih bersifat behaviorisme menjadi konstruktivisme. Konstruktivisme sebagai salah satu teori pembelajaran inovatif menempatkan guru sebagai partner kerja siswa dalam proses pembelajaran. Penelitian Akinbobola dan Afolah (2010), memunculkan bahwa guru fisika harus berusaha untuk menggunakan praktik konstruktivisme melalui pendekatan penemuan dipandu dalam rangka melibatkan siswa dalam kegiatan pemecahan masalah, belajar mandiri, berpikir kritis dan pemahaman, dan pembelajaran kreatif, bukan dalam belajar menghafal dan menghafal.

Pengajaran yang dilakukan oleh guru pendidikan sains dengan dasar pandangan konstruktivisme telah banyak dilakukan, tetapi hal tersebut tidak menjadikan teladan bagi yang lainnya. Penerapan pandangan konstruktivisme dalam pembelajaran masih jauh dari harapan atau baru dilakukan sebagian-sebagian. Hal tersebut diperparah dengan kenyataan bahwa guru dalam mengajar tidak memperhatikan siswa, apakah pembelajaran itu sudah efektif atau sebaliknya (Garbett, 2011).

Umumnya pembelajaran mata pelajaran fisika dirasakan sulit oleh peserta didik, karena sebagian besar peserta didik belum mampu menghubungkan antara materi yang dipelajari dengan pengetahuan yang digunakan (Setyowati, 2011). Masalah ini akan membawa pola pikir siswa pada pembelajaran sangat monoton dan membosankan, di samping itu guru dalam proses pembelajaran kurang memperhatikan konsep awal siswa.

Siswa beranggapan bahwa apa yang dipelajari tanpa ada arti karena tidak ada kaitannya dengan pembelajaran yang lalu maupun dengan peristiwa yang ada dalam lingkungan mereka.

Menurut Von Glasersfeld dan Battencourt; Matthers, dalam Paul Suparno (1997:18), pengetahuan adalah konstruksi (bentukan) Siswa sendiri. Pengetahuan itu dibentuk oleh struktur konsepsi siswa sewaktu siswa berinteraksi dengan lingkungannya. Hal itu menuntut siswa aktif dalam pembelajaran. Siswa menggunakan lebih banyak pengetahuan awalnya untuk berinteraksi dengan pengetahuan baru yang diajarkan. Guru dituntut untuk mampu mengaitkan konsep baru yang dipelajari siswa dengan struktur kognitif mereka, bahkan diharapkan mampu membuat struktur kognitif siswa menjadi goyah untuk dapat menerima konsep baru.

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 (Setyowati, 2011). Konflik kognitif juga dapat menggoyahkan konsep siswa yang masih miskonsepsi.

Berdasarkan uraian di atas maka perlu dicoba penerapan suatu model pembelajaran dengan melaksanakan penelitian yang akan mengkaji pengaruh strategi konflik kognitif terhadap prestasi belajar fisika siswa kelas VII SMP Negeri 1 Nusa Penida dan pengaruh kemampuan berpikir kritis terhadap prestasi belajar fisika siswa kelas VII SMP Negeri 1 Nusa Penida serta interaksi antara strategi konflik kognitif dan kemampuan berpikir kritis terhadap prestasi belajar siswa.

Berdasarkan latar belakang, identifikasi masalah dan pembatasan masalah tersebut di atas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut: (1) apakah terdapat perbedaan prestasi belajar fisika antara siswa yang mengikuti strategi konflik kognitif dengan siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional? (2) apakah terdapat perbedaan prestasi belajar fisika antara siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis tinggi dan kemampuan berpikir kritis rendah? (3) apakah terdapat perbedaan prestasi belajar sebagai akibat pengaruh interaktif antara strategi pembelajaran dengan kemampuan berpikir kritis?

Sesuai dengan permasalahan-permasalahan yang telah dirumuskan pada bagian sebelumnya yang akan dicari solusinya, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut: (1) untuk mendeskripsikan perbedaan prestasi belajar fisika antara siswa yang mengikuti strategi konflik kognitif dengan siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional, (2) untuk mendeskripsikan perbedaan prestasi belajar fisika antara siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis tinggi dengan siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis rendah, (3) untuk mendeskripsikan perbedaan prestasi belajar sebagai akibat pengaruh interaktif antara strategi pembelajaran dengan kemampuan berpikir kritis.

Konstruktivisme dalam salah satu filsafat pengetahuan yang menekankan bahwa "pengetahuan adalah konstruksi (bentukan) kita sendiri" (Von Glasersfeld dalam Paul Suparno 1997:18). Konstruktivisme, seperti yang digambarkan oleh para penganutnya, "adalah ide bahwa kita membangun dunia kita sendiri bukan hal yang ditentukan oleh realitas di luar" (Riegler dalam Karakostas & Hadzidaki, 2005).

Pendekatan konstruktivisme menganggap ide-ide seperti peluang yang berguna bagi guru untuk merestrukturisasi gagasan bermakna (Tytler, dalam Kocakulah *et al*, (2010). Dalam Kocakulah *et al*, (2010), ide-ide ini oleh beberapa ahli disebut dengan nama yang berbeda antara lain: Driver dan Easley menyebutkan sebagai konsepsi alternatif, Gilbert, Watts dan Osborne menyebutkan sebagai anak-anak ilmu pengetahuan, dan Novak dan Gowin menyebutkan sebagai kesalahpahaman atau yang dikenal dengan miskonsepsi. Menurut pandangan konstruktivisme mengetahui miskonsepsi siswa dalam pembelajaran adalah sangat penting.

Kocakulah *et al*, (2010) menyebutkan pendapat beberapa ahli mengenai pandangan konstruktivisme yaitu Tyler berpendapat dalam pendekatan konstruktivisme sosial fokusnya adalah pada bahasa, masyarakat dan guru konstruktivisme membuka konstruksi sosial dan harus tertarik pada konstruksi dan pikiran seluruh kelas serta interaksi sosial antara pebelajar adalah faktor utama dalam pembentukan pengetahuan, Vygotsky dalam Sadia (2006) berpendapat bahwa individu tidak dapat dipisahkan dari lingkungan sendiri dan efek lingkungan pada konstruksi pengetahuan adalah tak terbantahkan, Marin, Benarroch, dan Gomez berpendapat bahwa penggunaan yang lebar dari bahasa sangat penting selama konstruksi pengetahuan, Teach dan Scott berpendapat bahwa bahasa pertama lainnya (simbol, diagram, dan lain-lain) menyediakan cara mendiskusikan dan berbagai ide pada bidang sosial. Proses selanjutnya guru berusaha merubah miskonsepsi menjadi konsep ilmiah.

Menurut Garbert (2011), Konstruktivisme menekankan pentingnya keyakinan pengetahuan, dan keterampilan individu yang di bawa ke pengalaman belajar. Menurut model konstruktivisme, pengetahuan adalah sesuatu yang terdegradasi menjadi apapun yang masuk akal untuk siswa atau apapun yang cocok untuk siswa dan kepentingan seluruh siswa. Untuk menjadi sukses menjadi guru *science* dengan cara perlu tahu isi ilmu, perlu tahu tentang pengajaran dan strategi pembelajaran dan harus mampu mengembangkan ilmu pengetahuan dan pengetahuan pedagogi ke pedagogi konten pengetahuan untuk yang mengajar *science*. Program pendidikan guru ilmu pengetahuan perlu untuk menyiapkan guru awal yang mampu merencanakan memberikan, informasi, dan mengevaluasi pelajaran *science* dengan baik.

Menurut pandangan konstruktivisme siswa sendirilah yang bertanggung jawab atas hasil belajarnya. Siswa harus mempunyai pengalaman dengan membuat hipotesis, mengetes hipotesis, memanipulasi objek, memecahkan persoalan, mencari jawaban, menggambarkan, meneliti, berdialog, mengadakan refleksi, mengungkapkan pertanyaan, mengekspresi gagasan dan lain-lain untuk membentuk konstruksi yang baru (Suparno,1997:62). Pengkonstruksian pengetahuan antara satu siswa dengan siswa yang lainnya sangat berbeda sehingga siswa harus mengerti dengan hal itu dan mencari keunggulan serta kelemahannya.

Hasil Penelitian yang dilakukan oleh Beck dalam ACAT *et al* (2010), mengungkapkan bahwa perilaku guru memiliki kekuatan untuk mempengaruhi melakukan fenomena seperti relevansi pribadi, ketidakpastian ilmiah, kontrol bersama, negosiasi, berpikir kritis, dan sikap terhadap pelajaran. Hal ini dianjurkan dalam lingkungan

konstruktivisma untuk mempersiapkan kegiatan yang memungkinkan siswa untuk memiliki pengalaman kehidupan nyata terkait dan yang membutuhkan pemecahan masalah dan untuk memanfaatkan masalah berbasis metode pelajaran. Dalam lingkungan belajar konstruktivisma bahwa sumber belajar dapat bervariasi (ACAT *et al*, 2010). Penggunaan sumber daya belajar yang kaya akan meningkatkan minat siswa dalam pelajaran dan mengembangkan sikap positif pada siswa menikmati tugas yang mereka lakukan (Brook & Brooks dalam ACAT *et al*, 2010).

Tantangan guru dalam mengajar adalah untuk menciptakan pengalaman yang melibatkan siswa dan mendukung pemikiran sendiri penjelasan, evaluasi, komunikasi dan penerapan model ilmiah yang diperlukan untuk memahami pengalaman-pengalaman. Oleh karena itu, konstruktivisme adalah teori yang menyatakan bahwa peserta didik membangun pengetahuan dari pengalaman mereka yang berhubungan dengan pendekatan pedagogis yang mempromosikan belajar dengan melakukan atau aktif belajar. (Akinbobola & Afolabi, 2010). Pengajaran konstruktivisme memfokuskan belajar, kreativitas mandiri, berpikir kritis dan pemecahan masalah. Pengajaran konstruktivisme didasarkan pada kenyataan bahwa keterampilan dan konstruksi pengetahuan tidak dengan menerima informasi secara pasif dan belajar hafalan tetapi melibatkan partisipasi aktif dari peserta didik melalui konstruksi pengetahuan, keterlibatan dan melibatkan pikiran (Akinbobola & Afolabi, 2010).

Peran guru dalam mengajar Konstruktivisme adalah untuk melayani sebagai fasilitator pembelajaran di mana siswa didorong untuk bertanggung jawab, mandiri dan membangun pemahaman mereka sendiri dari masing-masing konsep ilmiah. Oleh karena itu, kegiatan pembelajar berpusat, demokratis dan interaktif. Di dalam kelas konstruktivisme, guru memfasilitasi dan memberikan siswa dengan pengalaman-pengalaman yang memungkinkan mereka untuk menggunakan keterampilan ilmu proses seperti mengamati, mengukur, mengklasifikasi, berkomunikasi, menyimpulkan, menggunakan nomor, menggunakan ruang/waktu hubungan, mempertanyakan, mengendalikan dan memanipulasi variabel, hipotesa, mendefinisikan secara operasional, merumuskan model, merancang percobaan dan menafsirkan data (Akinbobola & Afolabi, 2010).

Guru yang konstruktivisme tidak pernah mengandaikan cara berpikir siswa itu sederhana dan jelas. Guru perlu belajar untuk memahami cara berpikir siswanya agar dapat membantu siswa dalam memodifikasi jawabannya. Tanyakan kepada siswa bagaimana mereka mendapat jawaban itu. Hal tersebut cara terbaik untuk menemukan pola pemikiran mereka dan membuka jalan untuk menjelaskan mengapa suatu jawaban tidak berlaku untuk keadaan tertentu Von Glaserfeld (dalam Sadia, 1998: 12). Guru perlu memahami miskonsepsi siswa, dan mempertimbangkan miskonsepsi siswa sebagai suatu sumber informasi tentang penalaran dan sifat skemata siswa. Dalam interaksi belajar mengajar di kelas, guru perlu memperhatikan perbedaan pendapat antar siswa, dan memberikan penghargaan kepada setiap gagasan siswa.

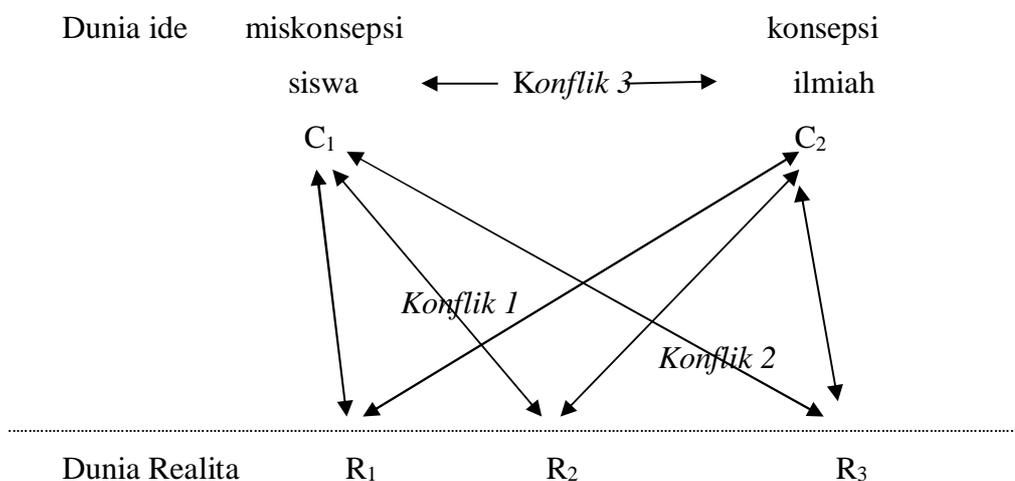
Penelitian-penelitian tentang miskonsepsi siswa menunjukkan bahwa pada umumnya miskonsepsi siswa bersifat resisten dalam pembelajaran (Hewson dan Hewson,

Tomas, Marilla *et al*, Sadia *et al*, dalam Sadia, 1998). Dalam arti gagasan-gagasan atau konsepsi-konsepsi siswa yang masih bersifat miskonsepsi cukup sulit diubah menjadi konsep ilmiah. Miskonsepsi siswa bersifat resiten karena setiap orang membangun pengetahuannya persis dengan pengalaman (Bodner, dalam Sadia, 1998) Sekali siswa telah membangun pengetahuan, maka tidak mudah untuk memberi tahu bahwa hal itu salah, dan tidak cukup hanya memberi tahu untuk mengubah miskonsepsi tersebut. Oleh karena itu, guru perlu memahami sifat dan karakteristik miskonsepsi siswanya agar mereka dapat menyiapkan strategi pembelajaran yang tepat untuk mengubah miskonsepsi menjadi konsep ilmiah.

Menurut Suparno (2005) penyebab miskonsepsi digolongkan menjadi lima kelompok yaitu siswa, guru, buku teks, konteks, dan metode mengajar.

Menurut Drefus (dalam Sadia, 1997) bahwa strategi konflik kognitif merupakan strategi pengubahan konseptual dalam upaya mengubah miskonsepsi-miskonsepsi siswa menuju konsep yang benar. Zimrot & Ashkenazi dalam Kurnia (2011), menyatakan bahwa konflik kognitif adalah sebuah kondisi yang penting untuk perubahan konseptual. Parwati, (1998), Mengungkapkan beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam penerapan strategi konflik kognitif yaitu: 1) bagaimana profil pengetahuan awal siswa, 2) dilakukan dengan hati-hati, jangan sampai memperkuat stabilitas miskonsepsi siswa, dan 3) harus mampu menggoyahkan stabilitas miskonsepsi siswa.

Strategi konflik kognitif dapat digambarkan seperti Gambar 2.1.



Gambar 01. Model Penyajian Konflik Kognitif (dimodifikasi dari Ricardo Trumper, dalam Sadia, 1998: 16)

Miskonsepsi siswa  $C_1$  cocok dengan realita  $R_1$ , tetapi tidak cocok dengan realita  $R_2$ , sehingga menimbulkan konflik 1. Demikian pula miskonsepsi siswa  $C_1$  tidak cocok dengan realita  $R_3$ , sehingga menimbulkan konflik 2. Jika miskonsepsi siswa dihadapkan dengan dengan konsep ilmiah, maka akan menimbulkan konflik 3. Dengan strategi ini siswa diharapkan terjadi proses akomodasi, yaitu terjadi restrukturisasi konsepsi siswa sehingga mereka tidak lagi mengasosiasikan miskonsepsi yang telah ada.

Pembelajaran dengan menggunakan model konflik kognitif terdiri atas lima tahapan (dalam Sadia, 1998) sebagai berikut: (1) identifikasi masalah, (2) identifikasi dan klarifikasi *prior knowledge* dan miskonsepsi siswa, (3) perencanaan program pembelajaran, (4) implementasi program pembelajaran, (5) evaluasi.

Berpikir kritis diartikan berbeda oleh beberapa ahli antara lain:

- 1) Berpikir kritis adalah lebih dari sekedar akuisisi pengetahuan atau keterampilan memproses koleksi, melainkan adalah pengembangan dan penggunaan berkelanjutan keterampilan analitis (Scriven & Paulus dalam Arend, 2009).
- 2) Menurut Raja *et al* (dalam Arend, 2009), mengatakan berpikir kritis adalah dilihat sebagai keterampilan hidup yang diperlukan dimana proses peningkatan berpikir, pada dasarnya menciptakan kebiasaan refleksi dan mempertanyakan dalam setiap aspek kehidupan.
- 3) Yohanes Passmore (dalam Pavlidis, 2011), menganggap bahwa berpikir kritis agak terkait dengan sifat karakter, sebuah semangat kritis disertai dengan kata kunci inisiatif, kemandirian, keberanian, dan imajinasi.
- 4) Sharon Bailin (dalam Pavlidis, 2011), mengidentifikasi pemikiran kritis dengan kemampuan yang mahir pada proses mental tertentu seperti mengklasifikasi, mensintesis dan hipotesa. Berpikir kritis sebagai konsep normatif yaitu sebagai seperangkat norma dan kriteria. Berpikir kritis adalah adanya semangat kritis dan kesiapan individu-individu untuk ide-ide dasar dan tindakan pada penilaian alasan yang merupakan komponen kunci dari filosofis yang berorientasi teori berpikir kritis.
- 5) Jan Stentel dan Ben Spiecker (dalam Pavlidis, 2011), ide tentang pemikiran kritis terdiri dari dua komponen yaitu: pertama, menyangkut kemampuan menilai alasan dan berbagai klaim, keyakinan, dan keputusan yang diambil, kedua, mencerminkan sikap kritis yang konsisten dan tegas, yaitu disposisi individu-individu untuk menilai alasan karena kesadaran mereka tentang nilai berpikir kritis.
- 6) William Hare (dalam Pavlidis, 2011), berpikir kritis sebagai sesuatu yang berhubungan dengan subjek berpikir sebagai seperangkat kemampuan umum dan disposisi atau sebagai kegiatan pengujian ide, argumen dan tindakan terhadap penilaian alasan di mana mereka berpikir.
- 7) Max Horkheimer (dalam Pavlidis, 2011), berpendapat bahwa berpikir kritis hanya sesuatu yang datang dari luar untuk berkaitan dengan pengetahuan yang ada, melainkan merupakan komponen yang melekat dari proses pencapaian pengetahuan tercermin dari struktur lebih dari pengetahuan yang diperoleh. Berpikir kritis dikaitkan dengan pengetahuan terdalam dan paling otentik.
- 8) Vicent Ruggiero (dalam Jhonson, 2007) mengartikan berpikir sebagai segala aktivitas mental yang membantu merumuskan atau memecahkan masalah, membuat keputusan, atau memenuhi keinginan untuk memahami; berpikir adalah sebuah pencarian jawaban, sebuah pencapaian makna. Tujuan berpikir itu adalah tahu dan hasil berpikir itu adalah pengetahuan.
- 9) Ciri-ciri keterampilan berpikir kritis menurut Schafersman (dalam Mardana, 2011) dalam hal pengetahuan, kemampuan, sikap, dan kebiasaan dalam bertindak yaitu: 1)

menggunakan fakta-fakta secara mahir dan jujur, 2) mengorganisasi pikiran dan mengartikulasikannya dengan jelas, logis atau masuk akal, 3) membedakan antara kesimpulan yang didasarkan pada logika yang valid dengan logika yang tidak valid, 4) mengidentifikasi kecukupan data, 5) memahami perbedaan antara penalaran dan rasionalisasi, 6) mencoba untuk mengantisipasi kemungkinan konsekuensi dari berbagai kegiatan, 7) memahami ide sesuai dengan tingkat keyakinannya, 8) melihat analogi dan kesamaan secara tidak dangkal, 9) dapat belajar secara independen dan mempunyai perhatian yang tak kunjung hilang dalam bekerjanya, 10) menerapkan teknik *problem solving* dalam *domain* lain dari yang sudah dipelajarinya, 11) dapat menyusun representasi masalah secara informal ke dalam cara formal seperti fisika dapat digunakan menyelesaikan masalah, 12) dapat menyatakan suatu argumen verbal yang tidak relevan dan mengungkapkan argumen yang esensial, 13) mempertanyakan suatu pandangan dan mempertanyakan implikasinya dari suatu pandangan, 14) sensitif terhadap perbedaan antara validitas dan intensitas dari suatu kepercayaan dengan validitas dan intensitas yang dipegangnya, 15) menyadari bahwa fakta dan pemahaman seseorang selalu terbatas, banyak fakta yang harus dijelaskan dengan sikap non inquiri, dan 16) mengenali kemungkinan keliru dari suatu pendapat, kemungkinan bias dalam pendapat, dan mengenali bahaya dari pembobotan fakta menurut pilihan pribadi.

Indikator dalam keterampilan berpikir kritis menurut tim peneliti delphi, seperti tercantum pada the California Academic Press (dalam Mardana, 2011) yaitu: 1) interpretasi, 2) analisis, 3) evaluasi, 4) interferensi, dan 5) ekplanasi.

Keuntungan yang diperoleh dari proses belajar mengajar yang memberi penekanan pada keterampilan berpikir kritis (Mardana, 2011) yaitu: 1) belajar lebih ekonomis, artinya bahwa 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-hari.

Prestasi belajar menurut Gagne dalam Tegeh (2009) adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa sebagai akibat perbuatan belajar dan dapat diamati melalui penampilan belajar. Menurut Nasution dalam Mardana (2011) menyatakan prestasi belajar adalah penguasaan seseorang terhadap pengetahuan atau keterampilan tertentu dalam suatu mata pelajaran, yang lazimnya diperoleh dari nilai tes atau angka yang diberikan guru.

Prestasi belajar adalah hasil tes yang mencerminkan tingkat penguasaan siswa terhadap mata pelajaran tertentu. Lima jenis hasil belajar menurut Gagne dalam Tegeh (2009) yaitu: 1) informasi verbal, 2) keterampilan intelektual, 3) strategi kognitif, 4) sikap, 5) keterampilan. Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi prestasi belajar (Tegeh, 2009) yaitu: 1) faktor yang dapat diubah (cara mengajar, mutu rancangan, model evaluasi, dan lain-lain), 2) faktor yang harus diterima apa adanya (latar belakang siswa, intelegensi, gaji, gaya belajar, orientasi tujuan, dan lain-lain). Faktor lain yang juga mempengaruhi prestasi

belajar adalah faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal meliputi faktor fisiologis dan faktor psikologis (misalnya: intelegensi atau kecerdasan, motivasi, kepercayaan diri, dan lain-lain). Faktor eksternal meliputi faktor lingkungan dan faktor instrumental (misalnya: guru, strategi, sarana dan prasarana, kurikulum, dan lain-lain).

Pembelajaran konvensional masih didasarkan atas asumsi bahwa pengetahuan dapat dipindahkan secara utuh dari pikiran guru ke pikiran siswa. Pola pembelajaran seperti ini bertentangan dengan pandangan konstruktivis yang memandang pembelajaran berlangsung dalam diri siswa atas konstruksi pembelajar sendiri.

Sanjaya (2008) menyatakan bahwa pembelajaran konvensional merupakan pembelajaran yang biasa dilakukan oleh guru dengan strategi ekspositori. Strategi ekspositori adalah strategi yang menekankan kepada proses penyampaian materi secara verbal dari seorang guru kepada sekelompok siswa dengan tujuan agar siswa dapat menguasai materi pelajaran secara optimal tanpa mempertimbangkan yang dipahami siswa tentang materi yang akan diajarkan. Roy Killen (dalam Sanjaya, 2008) menyebut strategi ekspositori ini dengan strategi pembelajaran langsung (*Direct instruction*). Disebut pengajaran langsung oleh karena penyampaian materi pelajaran langsung oleh seorang guru kepada siswa di dalam kelas dengan cara berbicara di awal pelajaran, menerangkan materi dan contoh soal disertai tanya jawab. Pembelajaran model seperti ini menciptakan guru sebagai salah satu sumber belajar, berbeda dengan pandangan konstruktivis yang memandang bahwa sumber belajar bisa datang dari berbagai sumber.

Degeng (2001) menyatakan bahwa pembelajaran konvensional cenderung pada belajar hapalan dan mentolerir respon-respon yang bersifat konvergen, menekankan informasi konsep, latihan soal dalam teks, dan penilaian bersifat tradisional dengan *paper and pencil test* yang hanya menuntut pada satu jawaban benar. Belajar hapalan mengacu pada penghapalan fakta-fakta, hubungan-hubungan, prinsip, dan konsep. Selain itu Degeng juga menyatakan ciri-ciri pembelajaran konvensional yaitu 1) siswa adalah penerima informasi secara pasif, dimana siswa menerima pengetahuan dari guru dan pengetahuan diasumsikan sebagai badan dari informasi dan keterampilan sesuai dengan standar, 2) belajar secara individual, 3) pembelajaran sangat abstrak dan teoritis, 4) perilaku dibangun atas kebiasaan, 5) kebenaran bersifat absolut dan pengetahuan bersifat final, 6) guru adalah penentu jalannya pembelajaran, 7) perilaku baik berdasarkan motivasi ekstrinsik, 8) pembelajaran berpusat pada guru.

## **METODE**

Metode penelitian yang dilakukan oleh peneliti adalah metode eksperimen dengan desain faktorial  $2 \times 2$ , di mana strategi pembelajaran konflik kognitif sebagai variabel independen sedangkan kemampuan berpikir kritis sebagai variabel independen moderator atau variabel psikologi, prestasi belajar sebagai variabel dependen dengan desain "*Posttest only Control Group Design*" karena baik kelompok kelas eksperimen maupun kelompok kelas kontrol diambil secara random.

Pemilihan kelas sampel penelitian terhadap populasi yang ada dengan *teknik random sampling*. Teknik *random sampling* yaitu pengambilan kelompok sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi jika

populasinya homogen (Sugiono,2010). Berdasarkan populasi yang ada maka didapatkan VIIB, VIIC, VIID, VIIE, VIIF, dan VIIG sebagai sampel penelitian. Kelompok eksperimen dipilih secara random kelas VIIB, VIIC dan VIID, sedangkan kelas kontrol dipilih secara kelas VIIE, VIIF dan VIIG.

Untuk menentukan ada tidaknya kesetaraan sampel antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dilakukan dengan pemberian tes awal siswa sebelum penelitian dilakukan. Tes awal adalah tes bentuk uraian yang menanyakan konsep pemuain dan kalor berdasarkan penerapan konsep tersebut dalam kehidupan sehari-hari. Sebelum dilakukan analisis data tes awal dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas.

Tes awal dianalisis untuk menentukan kesetaraan kelas, yaitu analisis varian atau ANAVA satu jalur dengan kriteria nilai F yang diperoleh dari perhitungan  $(F\text{-hitung}) < F_{\alpha}(p_1,p_2)/(F\text{-tabel})$  maka tidak terdapat perbedaan atau berlaku sebaliknya. Berdasarkan hasil analisis menggunakan *SPSS 13.0 for windows* didapatkan nilai F sebesar 0,480 dengan taraf signifikansi 0,782 jika dibandingkan dengan nilai tabel yang besarnya 2,31 dengan taraf signifikansi 0,05% maka nilai F hitung  $<$  dari nilai F tabel dan taraf signifikansi hasil analisis yang lebih besar dari taraf signifikansi tabel, sehingga sampel adalah homogen atau semua sampel setara.

Penelitian ini menggunakan tiga variabel yang terdiri dari dua variabel independen dan diuji pengaruhnya terhadap satu variabel dependen. Variabel independen dalam penelitian ini adalah, (1) model belajar *strategi konflik kognitif*, (2) kemampuan berpikir kritis sebagai variabel moderator yang mempengaruhi keberhasilan perlakuan dan (3) prestasi belajar siswa sebagai variabel dependen.

Instrumen penelitian terdiri dari: (1) tes awal, (2) tes keterampilan berpikir kritis, (3) tes prestasi belajar siswa. Sebelum instrumen digunakan dalam penelitian maka instrumen tersebut perlu dilakukan uji antara lain: uji validasi isi, uji validitas butir, dan uji reliabelitas test.

Oleh karena yang dibandingkan berasal satu variabel terikat maka hipotesisnya menggunakan analisis varian variat (ANAVA). Pengujian antar subjek dilakukan terhadap angka-angka signifikansi dari nilai F dengan angka signifikansi lebih kecil dari 0,05 berarti  $H_0$  ditolak yang artinya terdapat perbedaan variabel dependen antar kelompok.

Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran dan kemampuan berpikir kritis dengan kriteria taraf signifikansi yang lebih kecil dari 0,05 ( $p < 0,05$ ) maka terdapat perbedaan dan jika taraf signifikansi lebih besar dari 0,05 ( $p > 0,05$ ) maka tidak terdapat perbedaan.

## **HASIL**

Adapun hasil penelitian ini antara lain sebagai berikut: (1) terdapat perbedaan signifikan prestasi belajar fisika siswa antara yang mengikuti model stratedi konflik kognitif dengan yang mengikuti model pembelajaran konvensional, (2) tidak terdapat perbedaan prestasi belajar fisika siswa antara yang memiliki kemampuan berpikir kritis tinggi dengan yang memiliki kemampuan berpikir kritis rendah, (3) terdapat pengaruh interaktif antara strategi konflik kognitif dan kemampuan berpikir kritis terhadap prestasi belajar fisika. Untuk uji lanjut mengenai pengaruh perkelompok penelitian mendapatkan

hasil analisis pertama, menunjukkan bahwa pada kelompok siswa yang mengikuti strategi konflik kognitif ternyata kelompok siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis tinggi memberikan kontribusi yang tinggi terhadap prestasi belajar. Hasil analisis yang kedua menunjukkan bahwa pada kelompok siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis tinggi ternyata strategi konflik kognitif memberikan kontribusi yang tinggi terhadap prestasi belajar. Hasil analisis ketiga menunjukkan pada kelompok siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis rendah tidak memberikan pengaruh baik yang menggunakan strategi konflik kognitif maupun model pembelajaran konvensional terhadap prestasi belajar. Hasil analisis keempat menunjukkan kelompok siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional ternyata pada kelompok siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis rendah memberikan kontribusi yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis tinggi terhadap prestasi belajar.

## **PEMBAHASAN**

**Pengaruh Strategi Pembelajaran terhadap prestasi belajar**, berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di dapatkan bahwa terdapat perbedaan prestasi belajar antara yang mengikuti strategi konflik kognitif dengan yang mengikuti model pembelajaran konvensional, ini ditunjukkan dengan nilai F sebesar 20,882 dengan signifikansi 0,001. Secara total skor rerata prestasi belajar siswa untuk yang mengikuti strategi pembelajaran konflik kognitif adalah 71,95 dan total skor rerata prestasi belajar siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional adalah 65,98. Hal ini berarti bahwa penerapan strategi pembelajaran konflik kognitif memberikan prestasi belajar siswa yang lebih tinggi dibandingkan dengan penerapan model pembelajaran konvensional.

Temuan di atas menunjukkan bahwa strategi konflik kognitif dapat menambah kepercayaan siswa dalam belajar. Siswa yang mengalami miskonsepsi setelah diberikan konflik cenderung untuk mengubah konsep yang miskonsepsi bukan mempertahankannya. Konflik yang dialami siswa menambah minat siswa untuk belajar lebih lanjut, karena dengan konflik yang diberikan membuat siswa lebih bermakna untuk mempelajari fisika.

Temuan di atas juga sesuai dengan pendapat Kang *et al*, (2010), minat berperan penting dalam perubahan konseptual. Perhatian akan berpengaruh besar pada perubahan konseptual tergantung pada intensitas perhatian dan atensi yang diberikan. Usaha pribadi siswa menyangkut ketekunan selama proses belajar mengajar. Perubahan konseptual menuntut siswa untuk melakukan upaya yang cukup besar, sengaja, dan sangat terlibat dalam tugas (Sinatra & Puntrich dalam Kang *et al*, 2010).

Perubahan konsep yang masih bersifat miskonsepsi kadang-kadang tidak mudah seperti yang kita bayangkan. Menurut Ausubel dalam Kocakulah *et al*, (2010) faktor tunggal yang paling penting yang mempengaruhi belajar adalah apa yang pelajar sudah tahu, teori pembelajaran konstruktivisme menggaris bawahi fakta bahwa seorang siswa merekonstruksi sebuah informasi baru dengan membandingkan dengan pengetahuan sebelumnya dan dengan demikian memberikan makna terhadap dunia sekelilingnya.

Menurut Garbert (2011), Konstruktivisme menekankan pentingnya keyakinan pengetahuan, dan keterampilan individu yang di bawa ke pengalaman belajar. Menurut model konstruktivisme, pengetahuan adalah sesuatu yang terdegradasi menjadi apapun

yang masuk akal untuk siswa atau apapun yang cocok untuk siswa dan kepentingan seluruh siswa. Untuk sukses menjadi guru *science* dengan cara perlu tahu isi ilmu, perlu tahu tentang pengajaran dan strategi pembelajaran dan harus mampu mengembangkan ilmu pengetahuan dan pengetahuan pedagogi ke pedagogi konten pengetahuan untuk yang mengajar *science*. Program pendidikan guru ilmu pengetahuan perlu untuk menyiapkan guru awal yang mampu merencanakan memberikan, informasi, dan mengevaluasi pelajaran *science* dengan baik.

Dalam pandangan belajar konstruktivisme, belajar bukanlah penambahan informasi baru secara sederhana tetapi melibatkan interaksi antara pengetahuan baru dengan pengetahuan yang telah ada sebelumnya. Melalui interaksi itu, pengetahuan baru dapat berkonsiliasi dengan pengetahuan sebelumnya. Proses rekonsiliasi mungkin melibatkan penolakan terhadap beberapa konsepsi siswa.

Menurut prinsip dasar konstruktivisme bahwa Pengkonstruksian pengetahuan terjadi melalui proses asimilasi dan akomodasi. Asimilasi terjadi sebagai suatu kerangka logis dalam rangka menginterpretasi sensori baru dan dengan akomodasi dalam rangka memecahkan kontradiksi-kontradiksi sebagai bagian dari proses regulasi-diri yang lebih luas. Asimilasi merupakan pengintegrasian unsur eksternal (pengetahuan baru) ke dalam struktur kognitif yang telah ada, sedangkan akomodasi merupakan proses adaptasi struktur kognitif yang telah ada agar cocok dengan data sensori yang baru diasimilasi.

Di dalam kelas konstruktivisme, guru memfasilitasi dan memberikan siswa dengan pengalaman-pengalaman yang memungkinkan mereka untuk menggunakan keterampilan ilmu proses seperti mengamati, mengukur, mengklasifikasi, berkomunikasi, menyimpulkan, menggunakan nomor, menggunakan ruang/waktu hubungan, mempertanyakan, mengendalikan dan memanipulasi variabel, hipotesa, mendefinisikan secara operasional, merumuskan model, merancang percobaan dan menafsirkan data (Akinbobola & Afolbi, 2010).

Kurnia (2011), 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.

Penelitian yang dilakukan oleh Kurnia (2011) mendapatkan hasil penelitian terdapat perbedaan signifikan pemahaman konsep antara kelompok siswa yang belajar dengan model pembelajaran konflik kognitif dan kelompok siswa yang belajar dengan model pembelajaran konvensional, dimana model pembelajaran konflik kognitif lebih tinggi dibandingkan dengan pemahaman konsep kelompok siswa yang belajar dengan model pembelajaran konvensional. Penelitian yang juga dilakukan Nunung (2009)

mendapatkan hasil pendekatan konflik kognitif dapat mengurangi miskonsepsi siswa pada konsep usaha dan energi.

Penelitian yang dilakukan oleh Sugiyanto (2008) Mengenai pendekatan konflik kognitif dalam pembelajaran fisika, mendapatkan hasil yang menunjukkan bahwa pendekatan konflik kognitif dalam pembelajaran fisika mempunyai pengaruh yang berarti dalam meningkatkan hasil belajar siswa, dan pendekatan konflik kognitif juga mampu meningkatkan kualitas lingkungan belajar di dalam kelas.

**Pengaruh Kemampuan Berpikir Kritis Terhadap Prestasi Belajar Siswa**, berdasarkan hasil uji hipotesis yang dilakukan mendapatkan hasil tidak terdapat perbedaan prestasi belajar fisika antara siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis tinggi dengan yang memiliki kemampuan berpikir kritis rendah dengan nilai  $F = 1,437$  dengan angka signifikansi 0,234. Secara total skor rerata prestasi belajar siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis tinggi 69,75, dan siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis rendah sebesar 68,18. Hasil ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis tidak signifikan mempengaruhi prestasi belajar.

Kemampuan berpikir kritis diartikan beragam oleh para ahli seperti: Yohanes Passmore (dalam Pavlidis, 2011), menganggap bahwa berpikir kritis agak terkait dengan sifat karakter, sebuah semangat kritis disertai dengan kata kunci inisiatif, kemandirian, keberanian, dan imajinasi. William Hare (dalam Pavlidis, 2011), berpikir kritis sebagai sesuatu yang berhubungan dengan subjek berpikir sebagai seperangkat kemampuan umum dan disposisi atau sebagai kegiatan pengujian ide, argumen dan tindakan terhadap penilaian alasan di mana mereka berpikir.

Keuntungan yang diperoleh dari proses belajar mengajar yang memberi penekanan pada keterampilan berpikir kritis dalam Mardana (2011) yaitu: 1) belajar lebih ekonomis, artinya bahwa 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-hari.

Penelitian yang dilakukan oleh Arend (2009), yang berjudul *Encouraging critical thinking in online threaded discussions*. Penelitian ini mendapatkan hasil bahwa diskusi online dengan penggunaan strategi berpikir kritis membuat presentase yang lebih tinggi dan dapat memfasilitasi untuk mempromosikan berpikir kritis di kalangan mereka. Berpikir kritis juga dapat mendorong siswa untuk berpikir tentang materi pelajaran dengan cara baru. Instruktur bimbingan dalam diskusi online adalah aspek penting dalam mengembangkan pemikiran kritis. Diskusi online harus dimanfaatkan untuk mendorong penggunaan berpikir kritis.

Menurut Costa (dalam Warpala S. 2006) Peningkatan keterampilan berpikir kritis memerlukan lingkungan (atmosfer sekolah) yang dapat menstimulasi proses-proses intelektual.

Hasil penelitian ini kemungkinan disebabkan oleh: (1) strategi pembelajaran konflik kognitif merupakan pembelajaran yang berdasarkan pandangan konstruktivisme

yang belum pernah mereka alami. Sehingga, siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis baik yang tinggi maupun yang rendah tidak ada berpengaruh, (2) Pelaksanaan pembelajaran yang kurang maksimal karena peneliti kurang berpengalaman dalam menerapkan strategi pembelajaran konflik kognitif, (3) Siswa belum terbiasa dengan model pembelajaran baru sehingga siswa merasa kaget sehingga proses pembelajaran menjadi kurang efektif, (4) bersumber dari pengukuran yang diberikan berupa tes esay karena siswa tak terbiasa dengan model pengukuran model tersebut, (5) tes yang digunakan hanya mengukur jenjang kognitif C1 sampai C4 ( C1 sebanyak 1 buah, C2 sebanyak 7 buah, C3 sebanyak 6 buah, dan C4 sebanyak 2 buah) tanpa mengukur jenjang kognitif C5 dan C6 sehingga kemampuan berpikir kritis tidak berpengaruh dalam menjawab soal prestasi belajar yang digunakan.

**Interaksi Strategi Pembelajaran dengan kemampuan Berpikir Kritis Terhadap Prestasi Belajar**, berdasarkan hasil uji hipotesis yang dilakukan didapatkan bahwa tampak bahwa terdapat pengaruh interaktif antara strategi pembelajaran dengan kemampuan berpikir kritis terhadap prestasi belajar, ini ditunjukkan dengan nilai  $F=19,631$  dengan taraf signifikansi  $0,001$  ( $p<0,05$ ).

Berdasarkan hasil uji lanjut dengan anava satu jalur menunjukkan bahwa: (1) kelompok siswa yang mengikuti strategi konflik kognitif dan kemampuan berpikir kritis tinggi memberikan kontribusi yang tinggi terhadap kelompok yang lainnya, (2) kelompok siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis rendah tidak memberikan pengaruh baik yang menggunakan strategi konflik kognitif maupun model pembelajaran konvensional, (3) kelompok siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional pada kelompok siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis rendah memberikan kontribusi yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis tinggi.

Hasil tersebut menunjukkan strategi konflik kognitif efektif diterapkan pada pembelajaran IPA, sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Nunung (2009), Sugiyanti (2008), Kang, *at al* (2010), Kurnia (2011), dan Setyowati (2011). Menurut Drefus (dalam Sadia, 1997) bahwa strategi konflik kognitif merupakan strategi pengubahan konseptual dalam upaya mengubah miskonsepsi-miskonsepsi siswa menuju konsep yang benar. Zimrot & Ashkenazi dalam Kurnia (2011), menyatakan bahwa konflik kognitif adalah sebuah kondisi yang penting untuk perubahan konseptual. Siswa yang dalam proses pembelajaran tidak mengubah miskonsepsinya akan menjadikan pembelajaran sebagai sesuatu yang tidak ada artinya.

Hasil yang lain yang didapatkan adalah bahwa strategi konflik kognitif lebih cocok ke siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis tinggi, ini terlihat dari rata-rata prestasi belajar siswa. Strategi konflik kognitif menuntut kemampuan berpikir lebih pada saat proses pemberian konflik dalam rangka mengubah miskonsepsi yang dimiliki. Seperti yang diungkapkan oleh Parwati, (1998), Mengungkapkan beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam penerapan strategi konflik kognitif yaitu: 1) bagaimana profil pengetahuan awal siswa, 2) dilakukan dengan hati-hati, jangan sampai memperkuat stabilitas miskonsepsi siswa, dan 3) harus mampu menggoyahkan stabilitas miskonsepsi siswa.

Model pembelajaran konvensional akan lebih cocok pada siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis rendah, ini juga dibuktikan dengan nilai rata-rata yang diperoleh masing-masing kelompok tersebut. Siswa yang memiliki Model pembelajaran konvensional tidak membutuhkan kemampuan berpikir lebih karena pembelajarannya hanya bersifat hapalan, seperti pernyataan yang disampaikan oleh Degeng (2001) menyatakan bahwa pembelajaran konvensional cenderung pada belajar hapalan dan mentolerir respon-respon yang bersifat konvergen, menekankan informasi konsep, latihan soal dalam teks, dan penilaian bersifat tradisional dengan *paper and pencil test* yang hanya menuntut pada satu jawaban benar. Belajar hapalan mengacu pada penghapalan fakta-fakta, hubungan-hubungan, prinsip, dan konsep.

## DAFTAR PUSTAKA

- ACAT, M. B., ANILAN, H. & ANAGUN, S. S. 2010. The problem encountered designing constructivist learning environments in science education and practical suggestions. *The Turkish online Journal of Education technology*. 9(2). 212-220.
- Akinbobola, A. O. & Afolabi, F. 2010. Constructivist practices through guided discovery approach: The effect on students' cognitive achievement in Nigerian senior secondary school physics. *Eurasian Journal Physic Chemistry Education*. 2(1):16-25
- Arend, B. 2009. Encouraging critical thinking in online threaded discussions. *The Journal of Education online*. 6(1). 1-23.
- Baser, M. 2006. Fostering conceptual change by cognitive conflict based instruction on student understanding of heat and temperature concepts. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*. 2(2). 96-114.
- Budikrista A. 2009. Pencabulan "kado istimewa" hardiknas, *Koran Baliage*. tersedia di kolom candi bentar hal 02 edisi 07 mei s/d 13 mei 2009.
- Degeng, I N. S, 2001. *Landasan dan wawasan kependidikan*. Malang: Lembaga Pengembangan dan Pendidikan (LP3) Universitas Malang.
- Garbett, D. 2011. Konstruktivisme dekonstruksi dalam pendidikan guru sains. *Australian Journal of Teacher Education*. 36(6). 35-49.
- Johnson, E. B. 2006. Contextual teaching and learning: menjadikan kegiatan belajar-mengajar mengasikkan dan bermakna. *Terjemahan: Contextual teaching and learning: what it is and why it's here to stay*, oleh: Setiawan, I. Bandung: Mizan learning centre.
- Karakostas, V. & Hadzidaki, P. 2005. Realism vs. constructivism in contemporary physics: The impact of the debate on the understanding of quantum theory and its instructional process. *Published in Science & Education*. 14: 607-629.

- Kang H. Scharmann, L.C. Kang, S. & Noh, T. 2010. Cognitive conflict and situational interest as factors influencing conceptual change. *International Journal of Enviromental & Science Education*. 5(4). 383-405.
- Kocakulah, M. S. & Kural, M. 2010. Investigation of conceptual change about double-slit interference in secondary school physics. *Internasional Journal of Environmental & Science Education*. 5(10). 435-460.
- Kurnia, N. M. D. 2010. Pengaruh model pembelajaran konflik kognitif terhadap pemahaman konsep fisika ditinjau dari gaya kognitif siswa. *Tesis* (tidak diterbitkan). Program Studi Pendidikan Sains Pasca Sarjana. Universitas Pendidikan Ganesha.
- Mampuono. 2009. Penguasaan ICT: bekal guru profesional menghadapi era digital. *Tabloid Klub Guru Indonesia*. Edisi 02 hal. 03
- Mardana, I, G,. 2011. Pengaruh model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*) terhadap prestasi belajar fisikan dan keterampilan berpikir kritis ditinjau dari bakat numerik. *Tesis*. Program studi sains pascasarjana undiksha. (tidak diterbitkan)
- Nunung, K. S. 2009. Penggunaan konflik kognitif untuk remediasi miskonsepsi pembelajaran usaha dan energi. Studi kasus di MAN I Madiun pada kelas XI IPA Semester I tahun Ajaran 2008/2009. *Tesis*: Program Pasca Sarjana Universitas Sebelas Maret Surakarta. Tersedia di <http://digilib.upi.edu/pasca/available/etd-0408105-111015/>. Diakses tanggal 21 Nopember 2011.
- Parwati, N. N. 1998. Pembelajaran persamaan linear satu variabel dengan implementasi strategi konflik kognitif pada siswa kelas I SLTP laboratorium stkip singaraja. *Tesis* IKIP Malang.
- Pavlidis, P. 2011. Critical thinking as dialectics: a hegelian-marxist approach. *Journalo for Critical Education policy studies*. 8(2). 74-102 tersedia di <http://www.Jceps.com/PDFs/08-2-03.pdf>. diakses tanggal 1 Oktober 2011.
- Sadia, I W. 1996. Model konstruktivisme dalam belajar mengajar. *Makalah* Disajikan Dalam Seminar Metode Pembelajaran MIPA di Jurusan Pendidikan MIPA STKIP Negeri Singaraja. Jurusan Pendidikan MIPA STKIP Negeri Singaraja, 1 Maret 1996. Singaraja
- Sadia, I W. 1998. Model konstruktivisme dalam pembelajaran sains suatu alternatif pembelajaran sains berdasarkan paradigma konstruktivisme. *Orasi Ilmiah* disampaikan pada dies natalis V (lustrum I) dan Wisuda IX Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan Singaraja, 24 Maret 1998. Singaraja.

- Sadia, I W. 2006. Model Konstruktivistik (suatu model pembelajaran berdasarkan paradigma konstruktivisme). *Makalah*. Disajikan pada pelatihan strategi pembelajaran inovatif bagi para guru di lingkungan Dinas Pendidikan Kabupaten Klungkung tanggal 1 s/d 2 September 2006.
- Setyowati, A. (2011). Implementasi pendekatan konflik kognitif dalam pembelajaran fisika untuk menumbuhkan kemampuan berpikir kritis siswa SMP kelas VIII. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*. 7(2011). 89-96.
- Sugiono. 2010. *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyanta. 2008. Pendekatan konflik kognitif dalam pembelajaran fisika. *Laporan penelitian*. Tersedia di [www.indoskripsi.com](http://www.indoskripsi.com) diakses tanggal 21 Nopember 2011.
- Suparno, P. 1997. *Filsafat konstruktivisme dalam pendidikan*. Yogyakarta: karnisius.
- Suparno, P. 2005. *Miskonsepsi & perubahan konsep pendidikan fisika*. Jakarta: Grasindo.
- Tegeh, I M. 2009. Perbandingan prestasi belajar mahasiswa yang diajar dengan menggunakan problem-based learning dan ekspositori yang memiliki gaya kognitif berbeda. *Desertasi*. Program pasca sarjana universitas negeri malang.
- Warpala, I.W.S, 2006. Pengaruh Pendekatan Pembelajaran dan Strategi Belajar Kooperatif yang Berbeda Terhadap Pemahaman dan Keterampilan Berpikir Kritis dan Pembelajaran IPA SD. *Desertasi*. Universitas Negeri Malang Program Pasca Sarjana, Program Studi Teknologi Pembelajaran