

PENGARUH STRATEGI PEMBELAJARAN KONFLIK KOGNITIF TERHADAP PENURUNAN MISKONSEPSI FISIKA DITINJAU DARI GAYA KOGNITIF SISWA KELAS X DI SMA NEGERI 1 BEBANDEM

Ni Wayan Adnyani, I Wayan Sadia, I Nyoman Natajaya

Program Studi Administrasi Pendidikan Program Pascasarjana
Universitas pendidikan Ganesha
Singaraja, Indonesia

e-mail : {wayan.adnyani@pasca.undiksha.ac.id, wayan.sadia@pasca.undiksha.ac.id,
nyoman.natajaya@pasca.undiksha.ac.id}

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah 1) mendeskripsikan profil penurunan miskonsepsi pada kelompok strategi pembelajaran ditinjau dari gaya kognitif, 2) menganalisis perbedaan penurunan miskonsepsi pada kelompok strategi pembelajaran, 3) menganalisis pengaruh interaktif antara strategi pembelajaran dan gaya kognitif pada penurunan miskonsepsi, 4) menganalisis perbedaan penurunan miskonsepsi antara kelompok strategi pembelajaran konflik kognitif (SPKK) dan strategi pembelajaran konvensional (SPK) yang memiliki gaya kognitif *field independent* (FI), 5) menganalisis perbedaan penurunan miskonsepsi antara kelompok SPKK dan SPK yang memiliki gaya kognitif *field dependent* (FD). Penelitian ini menggunakan rancangan *pretest-posttest non-equivalent control group design* dengan mengambil sampel 80 siswa kelas X di SMAN 1 Bebandem Tahun Pelajaran 2013/2014. Data dianalisis secara deskriptif dan analisis varian (ANOVA) dua jalur. Uji komparasi pasangan nilai rata-rata menggunakan Uji Tukey. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa : 1) kelompok SPKK memiliki penurunan miskonsepsi lebih baik dibandingkan dengan kelompok SPK, dan kelompok FI memiliki remediasi miskonsepsi lebih baik dibandingkan dengan kelompok FD, 2) terdapat perbedaan penurunan miskonsepsi yang signifikan antara kelompok SPKK dibandingkan dengan kelompok SPK, 3) terdapat pengaruh interaksi yang signifikan antara strategi pembelajaran dengan gaya kognitif terhadap remediasi miskonsepsi, 4) terdapat perbedaan penurunan miskonsepsi yang signifikan antara kelompok SPKK dan SPK yang memiliki gaya kognitif FI, 5) tidak terdapat perbedaan penurunan miskonsepsi yang signifikan antara kelompok SPKK dan SPK yang memiliki gaya kognitif FD.

Kata kunci: konflik kognitif, gaya kognitif, dan penurunan miskonsepsi

Abstract

The objectives of this study are 1) to describe the decreasing of misconception profile of instruction strategy group and cognitive style group, 2) to analyze the difference of decreasing of misconception in instruction strategy group, 3) to analyze the interactive effect between instruction strategy and cognitive style on the decreasing of misconception, 4) to analyze the difference of decreasing of misconception between cognitive conflict instructional strategy (CCIS) and conventional instruction strategy (CIS) which have field independent (FI) cognitive style, 5) to analyze the difference decreasing of misconception between CCIS and CIS which have field dependent (FD) cognitive style. This quasi experiment is conducted by two way factorial pretest-posttest nonequivalent control group

design. The population in this study was all of 10th grade students at SMA Negeri 1 Bebandem in academic year 2013/2014. Comparison test of the mean score using Tukey test. The results of this experiment show that: 1) CCIS group have decreasing of misconception better than CIS group and FI group have better decreasing of misconception than FD group, 2) there is a significant difference of decreasing of misconception between the student who learning with CCIS and CIS, 3) there is an interactive effect between instruction strategy and cognitive conflict on the decreasing of misconception, 4) there is a significant difference of decreasing of misconception between the student who learning with CCIS and CIS in student who have FI cognitive style, 5) there is no significant difference of decreasing of misconception between the student who learning with CCIS and CIS in student who have FD cognitive style.

Keywords: cognitive conflict, cognitive style, decreasing of misconception

PENDAHULUAN

Pendidikan harus mampu menyiapkan generasi yang dengan cepat mampu menjawab tantangan, mampu menyelesaikan problema, kritis, kreatif, inovatif dan profesional, sesuai dengan bidangnya masing-masing, dalam kondisi budaya yang berwawasan nasional, regional dan global (Wardani, 2003). Untuk mencapai tujuan tersebut, pemerintah melakukan usaha reformasi pendidikan yang meliputi penyempurnaan kurikulum, peningkatan sarana dan prasarana pendidikan, penyediaan buku paket, serta mengadakan penataran-penataran bagi para guru mata pelajaran. Proses belajar mengajar (PBM) merupakan salah satu faktor penting dalam pelaksanaan pendidikan di sekolah. Pelaksanaan PBM selalu melibatkan tiga komponen penting yang berperan, yaitu guru, siswa, dan metode mengajar yang digunakan. Proses belajar terjadi pada siswa apabila anak didik secara aktif mengkonstruksi pengetahuan dalam memori kerja. Penelitian Piaget (dalam Suparno, 2006) menyimpulkan bahwa pengetahuan dibangun itu dibangun (dikonstruksi) sambil pebelajar mengatur pengalaman-pengalamannya yang terdiri atas struktur-struktur mental atau skemata-skemata yang sudah ada padanya.

Dalam pembelajaran IPA (Fisika), pemahaman jauh lebih penting dari prestasi belajar (*achievement*) yang diukur dengan pencapaian skor tes (Brooks & Brooks, 1993), yang hanya lebih menekankan pada menghafal pengetahuan. Dalam pembelajaran fisika,

pemahaman konsep merupakan sesuatu yang sangat mutlak diperoleh ketika seorang siswa melakukan proses pembelajaran. Untuk menangani masalah pemahaman konsep dalam pembelajaran fisika tidak boleh sembarangan, hal ini dikarenakan pada dasarnya siswa datang ke sekolah sudah membawa pengetahuan awal yang didapatkan pada jenjang pendidikan sebelumnya (Suparno, 2005). Pengetahuan awal yang dibawa oleh siswa ada yang berupa konsepsi ilmiah dan ada juga yang masih miskonsepsi.

Miskonsepsi anak menjadi masalah utama yang sedang dihadapi dunia pendidikan saat ini. Miskonsepsi terjadi secara universal di seluruh dunia bagaimanapun lingkungan sosial budaya, bahasa, maupun etniknyanya. Konsepsi dan miskonsepsi siswa diduga kuat terbentuk pada masa anak dalam interaksi otak dengan alam (Berg, 1991). Penelitian-penelitian terhadap miskonsepsi menunjukkan bahwa miskonsepsi bersifat resisten (Sadia *et al*, 2004). Hal itu terjadi karena setiap individu membangun pengetahuannya persis dengan pengalamannya (Border dalam Sadia, *et al* 2004). Oleh karena itu, seorang guru perlu memahami sifat dan karakteristik miskonsepsi siswa agar guru dapat menyiapkan strategi pembelajaran yang tepat untuk mengubah miskonsepsi siswa. Suparno (2005) menyatakan bahwa lebih mudah membangun pengetahuan siswa dari awal dibandingkan mengubah pengetahuan yang sifatnya miskonsepsi. Zimrot & Ashkenzi (2007) menyatakan bahwa seorang siswa akan mampu

mengubah konsep alternatifnya jika mereka mulai ragu terhadap konsepnya sendiri sehingga konsep benar yang diusulkan menjadi bermanfaat. Untuk itu siswa harus terkonfrontasi dengan kejadian berlawanan yang menentang konsep naïf siswa yang sering miskonsepsi. Oleh karena itu diperlukan suatu strategi pembelajaran yang mengaktifkan miskonsepsi. Strategi pembelajaran yang mengaktifkan miskonsepsi siswa adalah strategi pembelajaran konflik kognitif.

Dreyfus (dalam Sadia *et al*, 2004) menyatakan ada tiga fase pokok dalam pembelajaran dengan menggunakan strategi konflik kognitif. Pertama, identifikasi miskonsepsi siswa beserta latar penyebabnya. Kedua, mengkonfrontasikan gagasan siswa (prakonsepsi) dengan konsepsi ilmiah dalam upaya menggoyahkan miskonsepsi siswa dan agar siswa menjadi ragu terhadap kebenaran prakonsepsinya. Ketiga, disebut fase konflik yang merupakan titik sentral dari perubahan miskonsepsi siswa menjadi menjadi konsep ilmiah. Fase konflik inilah yang akan menjadi jalan bagi siswa untuk mau mengerti dan mau mereorganisasi serta merestrukturisasi gagasannya yang miskonsepsi. Sadia *et al* (2004) menyatakan bahwa konflik kognitif ini akan menimbulkan ketidakseimbangan (*disequilibrium*) yang selanjutnya akan mendorong siswa untuk melakukan modifikasi dan restrukturisasi gagasannya yang miskonsepsi. Konflik kognitif yang disajikan dalam proses pembelajaran harus mampu menggoyahkan stabilitas miskonsepsi siswa. Jika siswa sudah menjadi ragu terhadap kebenaran gagasannya, maka dapat diharapkan mereka mampu menkonstruksi gagasan atau konsepsinya sehingga pada akhir proses pembelajaran di kepala siswa hanya terdapat sains yang berupa pengetahuan ilmiah (Sadia, 1997).

Selain model dan strategi pembelajaran, karakteristik siswa juga mempengaruhi kualitas hasil pembelajaran, salah satunya adalah jenis gaya kognitif. Gaya kognitif siswa adalah

cara siswa menyusun dan mengolah informasi serta pengalaman-pengalaman yang berasal dari alam sekitar (Amrina, 2004). Jenis gaya kognitif seseorang secara sederhana dapat diketahui melalui tindakan atau tingkah laku individu tersebut dalam memilih pendekatan dalam melaksanakan tugas, cara berkomunikasi dalam kehidupan sosial sehari-hari, cara pandang terhadap objek di sekitarnya, mata pelajaran yang cenderung dipilih atau digemari, model pembelajaran yang cenderung dipilih, cara mengorganisir informasi, dan cara berinteraksi dengan guru. Gaya kognitif dapat dikategorikan menjadi dua jenis, yaitu gaya kognitif *field independent* (FI) dan gaya kognitif *field dependent* (FD). Witkin (dalam Candiasa, 2002) memberikan pengertian dari masing-masing gaya kognitif tersebut, yaitu a) *field independent* adalah gaya kognitif seseorang dengan tingkat kemandirian yang tinggi dalam mencermati suatu rangsangan tanpa ketergantungan dari faktor-faktor luar dan kurang dapat bekerja sama, b) *field dependent* adalah gaya kognitif seseorang yang cenderung dan sangat bergantung pada sumber informasi dari luar dan bekerja sama lebih baik dengan orang lain. Siswa sebagai individu yang unik sudah tentu memiliki gaya kognitif yang berbeda dengan teman-temannya dalam satu kelas. Gaya kognitif yang dimiliki oleh siswa akan memberikan dampak atau pengaruh yang positif apabila disediakan lingkungan dan kondisi yang tepat, sehingga siswa dapat belajar secara optimal.

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut. *Pertama*, bagaimanakah profil penurunan miskonsepsi siswa antara siswa yang mengikuti strategi pembelajaran konflik kognitif dan siswa yang mengikuti strategi pembelajaran konvensional ditinjau dari gaya kognitif? *Kedua*, apakah terdapat perbedaan penurunan miskonsepsi antara siswa yang mengikuti strategi pembelajaran konflik kognitif dan siswa yang mengikuti strategi pembelajaran konvensional? *Ketiga*, apakah terdapat pengaruh interaksi antara strategi pembelajaran (konflik kognitif dan

konvensional) dengan gaya kognitif (FI dan FD) terhadap penurunan miskonsepsi? *Keempat*, apakah terdapat perbedaan penurunan miskonsepsi antara siswa yang mengikuti strategi pembelajaran konflik kognitif dan siswa yang mengikuti strategi pembelajaran konvensional pada siswa yang memiliki gaya kognitif *field independent* (FI)? *Kelima*, apakah terdapat perbedaan penurunan miskonsepsi antara siswa yang mengikuti pembelajaran dengan strategi konflik kognitif dan siswa yang mengikuti strategi pembelajaran konvensional pada siswa yang memiliki gaya kognitif *field dependent* (FD)? Berdasarkan rumusan masalah tersebut, tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut. 1) mendeskripsikan profil penurunan miskonsepsi siswa antara siswa yang mengikuti strategi pembelajaran konflik kognitif dan siswa yang mengikuti strategi pembelajaran konvensional ditinjau dari gaya kognitif, 2) menganalisis perbedaan penurunan miskonsepsi antara siswa yang mengikuti strategi pembelajaran konflik kognitif dan siswa yang mengikuti strategi pembelajaran konvensional, 3) menganalisis pengaruh interaksi antara strategi pembelajaran dengan gaya kognitif terhadap penurunan miskonsepsi, 4) menganalisis perbedaan penurunan miskonsepsi antara siswa yang mengikuti strategi pembelajaran konflik kognitif dan siswa yang mengikuti strategi pembelajaran konvensional pada siswa yang memiliki gaya kognitif *field independent* (FI), 5) menganalisis perbedaan penurunan miskonsepsi antara siswa yang mengikuti strategi pembelajaran konflik kognitif dan siswa yang mengikuti strategi pembelajaran konvensional pada siswa yang memiliki gaya kognitif *field dependent* (FD).

METODA PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian quasi eksperimen dengan menggunakan analisis faktorial 2 jalur *pretest-posttest non-equivalent control group design*. Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas X semester I di SMA Negeri 1 Bebandem Tahun Pelajaran

2013/2014 yang berjumlah 252 orang. Pemilihan sampel yang digunakan dalam penelitian dilakukan dengan cara *random sampling* dengan jumlah sampel yang digunakan pada penelitian ini berjumlah 80 siswa.

Data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah data miskonsepsi dan data gaya kognitif untuk memilah kelompok gaya kognitif siswa. Data miskonsepsi yang diperlukan adalah data miskonsepsi awal dan miskonsepsi akhir siswa yang dikumpulkan melalui tes pemahaman konsep yang berjumlah 25 butir soal yang telah memenuhi syarat uji validitas dan reliabilitas instrument. Data gaya kognitif siswa dikumpulkan dengan *Group Embedded Figure Test* (GEFT). Teknik analisis data menggunakan analisis deskriptif dan analisis varian (ANOVA) Dua Jalur. Uji komparasi pasangan nilai rata-rata menggunakan uji Tukey dengan kriteria yang digunakan adalah tolak H_0 jika nilai $Q_{hit} > Q_{tabel}$. Perhitungan semua analisis varians dibantu dengan menggunakan program *SPSS-PC 16.0 for Windows* dan semua pengujian hipotesis dilakukan pada taraf signifikansi 5%.

Dalam penelitian ini diajukan lima hipotesis yang dijabarkan menjadi pengujian hipotesis nol (H_0) melawan hipotesis alternatif (H_1). Kriteria penolakan H_0 apabila F_{hitung} lebih besar daripada nilai F_{tabel} ($F_h > F_t$) atau angka signifikansi lebih kecil dari 0,05 dengan bunyi hipotesis sebagai. (1) Terdapat perbedaan penurunan miskonsepsi antara siswa yang mengikuti strategi pembelajaran konflik kognitif dan siswa yang mengikuti strategi pembelajaran konvensional. Secara statistik dirumuskan dengan :

$$\begin{aligned} H_0(1) &: [\mu_{A1}] = [\mu_{A2}], \text{ melawan} \\ H_1(1) &: [\mu_{A1}] \neq [\mu_{A2}], \end{aligned} \quad (1)$$

(2) Terdapat pengaruh interaksi antara strategi pembelajaran (konflik kognitif dan konvensional) dengan gaya kognitif (FI dan FD) terhadap penurunan miskonsepsi. Secara statistik dirumuskan dengan :

$$\begin{aligned} H_0(2) &: \text{Inter } A \times B = 0, \text{ melawan} \\ H_1(2) &: \text{Inter } A \times B \neq 0 \end{aligned} \quad (2)$$

Jika interaksi terjadi maka dilanjutkan dengan pengujian hipotesis empat (3) dan lima (4) dengan pengujian hipotesis nol (H_0) melawan hipotesis alternatif (H_1) yaitu

(3) Terdapat perbedaan penurunan miskonsepsi antara siswa yang mengikuti pembelajaran dengan strategi pembelajaran konflik kognitif dan siswa yang mengikuti strategi pembelajaran konvensional pada siswa yang memiliki gaya kognitif *field independent*. Secara statistik dirumuskan dengan:

$H_0(3): [\mu_{A1B1}] = [\mu_{A2B1}]$, melawan

$H_1(3): [\mu_{A1B1}] \neq [\mu_{A2B1}]$, (3)

(4) Terdapat perbedaan penurunan miskonsepsi antara siswa yang mengikuti strategi pembelajaran konflik kognitif dan siswa yang mengikuti strategi pembelajaran konvensional pada siswa yang memiliki gaya kognitif *field dependent*. Secara statistik dirumuskan dengan :

$H_0(4): [\mu_{A1B2}] = [\mu_{A2B2}]$, melawan

$H_1(4) [\mu_{A1B2}] \neq [\mu_{A2B2}]$. (4)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis deskriptif nilai rata-rata penurunan miskonsepsi dirangkum dalam Tabel.1.

Tabel. 1 Nilai Rata-Rata Penurunan Miskonsepsi Tiap Kelompok

Kelompok	Rata-Rata Penurunan Miskonsepsi
A1	14,42
A2	11,25
B1	14,55
B2	11,12
A1B1	17,15
A1B2	11,70
A2B1	11,95
A2B2	10,55

Dari Tabel 1 diatas menunjukkan bahwa penurunan miskonsepsi fisika untuk siswa yang belajar dengan menggunakan strategi pembelajaran konflik kognitif (SPKK) memiliki rata-rata sebesar 14,42 dan data penurunan miskonsepsi untuk siswa yang belajar dengan menggunakan

strategi pembelajaran konvensional (SPK) memiliki rata-rata sebesar 11,25 Berdasarkan nilai rata-rata yang diperoleh memperlihatkan bahwa nilai rata-rata penurunan miskonsepsi siswa yang mengikuti model SPKK lebih besar dibandingkan dengan nilai rata-rata penurunan miskonsepsi siswa yang mengikuti SPK.

Untuk kelompok gaya kognitif, data penurunan miskonsepsi fisika untuk siswa yang memiliki gaya kognitif *field independent* (FI) memiliki rata-rata sebesar 14,55 dan siswa yang memiliki gaya kognitif *field independent* (FD) memiliki rata-rata sebesar 11,12 . Berdasarkan nilai rata-rata yang diperoleh memperlihatkan bahwa nilai rata-rata penurunan miskonsepsi siswa yang memiliki gaya kognitif *field independent* (FI) lebih besar dibandingkan dengan nilai rata-rata penurunan miskonsepsi siswa yang memiliki gaya kognitif *field dependent* (FD).

Berdasarkan analisis jawaban siswa terhadap tes awal dan tes akhir terlihat bahwa terdapat resistensi miskonsepsi terhadap beberapa tipe miskonsepsi baik untuk kelompok strategi pembelajaran maupun kelompok gaya kognitif. Ke-resistenan ini ditunjukkan dengan kecilnya presentase penurunan miskonsepsi (7% - 23%) pada beberapa tipe miskonsepsi, antara lain pada konsep tegangan jepit dan beda potensial, konsep tentang factor-faktor yang mempengaruhi besar-kecilnya nilai hambatan, dan konsep karakteristik rangkaian resistor seri dan parallel. Hal ini sesuai dengan hasil-hasil penelitian yang dikemukakan oleh Border dan Hewson (Sadia *et al*, 2004) yang menyatakan bahwa miskonsepsi bisa bersifat resisten yang berarti gagasan-gagasan siswa yang bersifat miskonsepsi cukup sulit diubah menjadi konsepsi ilmiah meskipun sudah dihadapkan atau dikonfrontir dengan penalaran yang logis baik melalui percobaan dan pengamatan langsung untuk menunjukkan letak kesalahan konsep yang dimiliki siswa tersebut. Hasil penelitian Sadia *et al* (2004) juga menunjukkan bahwa sebagian dari miskonsepsi siswa dalam pembelajaran masih bersifat resisten, persentase

miskonsepsi siswa yang resisten dikelas control lebih tinggi dari persentase miskonsepsi siswa yang resisten di kelas eksperimen. Hal ini terjadi karena cara siswa memahami dunia sekitar berbeda dengan ilmuwan, siswa lebih mengedepankan pengetahuan sehari-hari atau *common sense* sehingga siswa lebih banyak membangun pengetahuan persis dengan pengalamannya dan lebih menerapkan logika namun tidak dilatarbelakangi oleh pengetahuan konsep fisika yang lengkap. Selain itu, untuk mengubah konsep-konsep yang resisten diperlukan suatu strategi yang membuat *disekuilibrium* dalam pikiran siswa karena miskonsepsi yang bersifat resisten harus dihadapkan pada restrukturisasi yang kuat sehingga mampu mengubah total konsep siswa yang salah menjadi konsep ilmiah. Setelah terjadi restrukturisasi pengetahuan dalam diri siswa, biasanya siswa kurang diberi kesempatan untuk mengaplikasikan pengetahuan barunya dalam situasi baru sehingga status pengetahuan siswa belum bisa mencapai status *fruitfull*. Akibatnya, siswa akan kembali menggunakan gagasannya yang bersifat miskonsepsi sehingga dapat dikatakan bahwa miskonsepsi siswa bersifat resisten.

Hasil pengujian hipotesis 1 dan 3 dirangkum dalam Tabel 2 seperti berikut.

Tabel. 2 Rangkuman Hasil Analisis Varians Dua Jalur Untuk Uji Hipotesis 1 dan 2 dan

Sumber Varians	F _{hit}	F _{tab}	Sig	Ket
SP	36.6	3,96	0,001	Sig
GK	42.591	3,96	0,001	Sig
MP *				
GK	14.888	3,96	0,001	Sig

Dari Tabel 2 diatas, untuk *hipotesis pertama*, diperoleh nilai F sebesar 36,600 dan signifikansi sebesar 0,001 ($p < 0,05$). Ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan penurunan miskonsepsi yang signifikan antara siswa yang mengikuti strategi pembelajaran konflik kognitif dan siswa yang mengikuti strategi pembelajaran

konvensional. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Kusniani (2007) dalam penelitiannya tentang implementasi strategi konflik kognitif dalam pembelajaran fisika untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa menemukan bahwa setelah proses pembelajaran dengan menggunakan strategi konflik kognitif terjadi penurunan miskonsepsi pada setiap seri pembelajarannya. Demikian juga dalam penelitian Sugiyanta (2008) diperoleh bahwa rata-rata nilai ulangan harian pada kelompok penelitian mengalami peningkatan yang cukup berarti dengan nilai rata-rata 7,85. Dengan ketuntasan belajar (nilai $\geq 7,5$) mengalami peningkatan prosentase yang signifikan dengan rata-rata 63,33 % tuntas belajar. Penelitian Nunung (2009) juga menunjukkan bahwa pendekatan konflik kognitif dapat mengurangi miskonsepsi siswa pada konsep usaha dan energy dengan tingkat pemahaman rata-rata sebesar kelas XI IPA 1 sebesar 73 % dan kelas XI IPA 2 sebesar 75,75 %. Begitu pula hasil penelitian Sadia (2004) yang menunjukkan proporsi penurunan miskonsepsi kelompok siswa yang belajar dengan model konflik kognitif lebih tinggi daripada proporsi penurunan miskonsepsi siswa yang belajar dengan model siklus belajar.

Strategi pembelajaran konflik kognitif (SPKK) lebih unggul dalam menyediakan peluang terjadinya penurunan miskonsepsi pada siswa jika dibandingkan dengan strategi pembelajaran konvensional (SPK) dapat dijelaskan sebagai berikut. *Pertama*, SPKK didasari oleh pandangan konstruktivistik yang menyatakan bahwa setiap siswa dipandang sudah memiliki prakonsepsi yang berasal dari pengalaman yang secara spontan diperoleh dari interaksi dengan lingkungannya. Siswa akan belajar dengan mengkonstruksi dan mengeksplorasi sendiri pengetahuannya dari fenomena-fenomena alam yang ditemuinya. Sedangkan SPK berlandaskan pada filsafat behavioristik yang menitikberatkan pada pandangan bahwa pembelajaran merupakan transfer pengetahuan dan asumsi bahwa

pengetahuan dapat dipindahkan secara utuh dari pikiran guru ke pikiran siswa. Strategi pembelajaran konvensional jarang menerapkan strategi pengaktif pengetahuan awal dan lebih berorientasi pada materi dan penuntasan pada kurikulum tanpa memperhatikan pengetahuan awal siswa. *Kedua*, dalam tahapan-tahapan pembelajaran SPKK terdapat salah satu fase yaitu disebut fase konflik yang merupakan titik sentral dari perubahan miskonsepsi siswa menjadi menjadi konsep ilmiah. Fase konflik inilah yang akan menjadi jalan bagi siswa untuk mau mengerti dan mau mereorganisasi serta merestrukturisasi gagasannya yang miskonsepsi. berlawanan dengan kondisi yang ditemui. Jika siswa sudah menjadi ragu terhadap kebenaran gagasannya, maka dapat diharapkan mereka mampu menkonstruksi gagasan atau konsepsinya sehingga pada akhir proses pembelajaran di kepala siswa hanya terdapat sains yang berupa pengetahuan ilmiah. Sedangkan pembelajaran konvensional disajikan secara linier dan dirancang dari sub-sub konsep secara terpisah menuju konsep-konsep yang lebih kompleks dan pesan pembelajaran mengutamakan informasi mengenai konsep dan prinsip, latihan soal-soal, dan tes. Strategi pembelajaran konvensional jarang menerapkan strategi pengaktif pengetahuan awal. Siswa berada dalam posisi penerima informasi yang pasif dan hanya menerima informasi dari guru tanpa diberi kesempatan untuk menemukan sendiri konsep fisika yang akan dikaji. Kondisi ini cenderung menyebabkan proses pembelajaran di kelas kurang berjalan secara optimal. Jadi dapat dikatakan bahwa SPKK lebih mengakomodasi dalam menyediakan peluang terjadinya penurunan miskonsepsi pada siswa jika dibandingkan dengan strategi pembelajaran konvensional (SPK).

Untuk *hipotesis kedua*, dari Tabel 2 diperoleh $F_{hitung}(AB) = 14,89$ dengan signifikansi sebesar 0,001 ($p < 0,05$). Ini berarti terdapat pengaruh interaksi yang signifikan antara strategi pembelajaran (konflik kognitif dan konvensional) dengan gaya kognitif (FI dan FD) terhadap penurunan miskonsepsi. Oleh karena

terdapat pengaruh interaksi yang signifikan antara strategi pembelajaran (konflik kognitif dan konvensional) dengan gaya kognitif (FI dan FD) terhadap penurunan miskonsepsi fisika siswa, maka dilanjutkan dengan pengujian signifikansi nilai rata-rata masing-masing strategi pembelajaran pada masing-masing jenis gaya kognitif dengan menggunakan Uji Tukey yang hasilnya dirangkum dalam Tabel 3.

Tabel 3. Ringkasan Hasil Uji Tukey

Unit Sel	FI	FD
Y1(SPKK)	17,15	11,70
Y2(SPK)	11,95	10,55
F _{hit}	10,226	3,198
F _{tab}	4,08	4,08
Sig	0,001	0,082
Q _{hit}	3,92	2,00
Q _{tab}	2,83	2,83
Ket	Signifikan	Tidak Signifikan

Dari Tabel 3. diperoleh informasi untuk perbedaan penurunan miskonsepsi pada siswa yang memiliki gaya kognitif *field independent*, diperoleh nilai F_{hitung} sebesar 10,23 dengan signifikansi sebesar 0,001 ($p < 0,05$). Hasil pengujian signifikansi nilai rata-rata dengan menggunakan Uji Tukey menunjukkan nilai $Q_{hitung} = 3,92$ ($Q_{hitung} > Q_{tabel}$). Ini berarti terdapat perbedaan penurunan miskonsepsi yang signifikan antara siswa yang mengikuti strategi pembelajaran konflik kognitif dan siswa yang mengikuti strategi pembelajaran konvensional pada siswa yang memiliki gaya kognitif *field independent* (FI).

Untuk perbedaan penurunan miskonsepsi pada siswa yang memiliki gaya kognitif *field dependent*, diperoleh nilai F_{hitung} sebesar 3,198 dengan signifikansi sebesar 0,082 ($p > 0,05$). Hasil pengujian signifikansi nilai rata-rata dengan menggunakan Uji Tukey menunjukkan nilai $Q_{hitung} = 2,00$ ($Q_{hitung} < Q_{tabel}$). Hal ini berarti tidak terdapat perbedaan penurunan miskonsepsi yang signifikan antara siswa yang mengikuti pembelajaran strategi konflik kognitif dan

siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional pada siswa yang memiliki gaya kognitif *field dependent* (FD).

Data deskriptif dan hasil pengujian hipotesis menunjukkan bahwa dalam pencapaian penurunan miskonsepsi siswa dipengaruhi oleh karakteristik siswa, dalam hal ini siswa yang memiliki gaya kognitif *field independent* (FI) cenderung lebih mampu mencapai penurunan miskonsepsi yang lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang memiliki karakteristik gaya kognitif *field dependent* (FD) baik yang belajar dengan strategi konflik kognitif maupun yang belajar dengan strategi pembelajaran konvensional. Hal ini sesuai dengan karakteristik individu yang memiliki gaya kognitif *field independent* (FI) yang lebih memfokuskan diri pada fakta dan prinsip, lebih suka pada hal-hal yang memerlukan analisis, dan mampu mengorganisasikan dan merekonstruksi informasi secara mandiri sebagai salah satu kemampuan yang mesti dimiliki siswa agar mampu mengubah miskonsepsinya. Pada pembelajaran fisika yang melibatkan siswa dalam permasalahan kontekstual, siswa yang memiliki gaya kognitif FI akan lebih tekun belajar, bekerja keras, berusaha semaksimal mungkin, dan tidak membuang-buang waktu karena merasa tertantang dan ingin berprestasi. Jadi siswa yang memiliki gaya kognitif FI akan lebih tinggi pencapaian penurunan miskonsepsinya baik saat belajar dengan strategi pembelajaran konflik kognitif maupun belajar dengan strategi pembelajaran konvensional.

Pada siswa yang memiliki karakteristik gaya kognitif *field dependent* (FD) baik untuk siswa yang belajar dengan menggunakan strategi pembelajaran konflik kognitif maupun belajar dengan menggunakan strategi pembelajaran konvensional rata-rata pencapaian penurunan miskonsepsi siswa tidak berbeda secara signifikan. Hal ini menunjukkan untuk siswa yang memiliki karakteristik gaya kognitif *field dependent* (FD) memerlukan bimbingan guru yang lebih intensif dibandingkan bimbingan untuk kelompok gaya kognitif FI. Sesuai

dengan karakter individu yang memiliki gaya kognitif FD, siswa dengan gaya kognitif FD cenderung menerima konsep dan materi secara umum, agak sulit menghubungkan konsep-konsep dalam materi dengan pengalaman sendiri atau pengetahuan awal yang telah mereka memiliki, suka mencari bimbingan dan petunjuk dari guru, kurang mampu dalam menganalisis, kurang mampu mengorganisasikan informasi secara mandiri dan lebih menyukai organisasi materi yang disampaikan oleh guru. Pada pembelajaran fisika yang berorientasi masalah kontekstual, siswa yang memiliki gaya kognitif FD akan mengalami kesulitan terutama dalam mengemukakan pendapat berdasarkan persepsinya sendiri. Kemampuan menganalisis, mengorganisir dan merekonstruksi informasi yang kurang akan mempengaruhi pencapaian siswa dalam merubah miskonsepsi yang dimiliki siswa. Hal inilah yang menyebabkan penurunan siswa yang memiliki karakter gaya kognitif FD lebih rendah dibanding dengan siswa yang memiliki karakteristik gaya kognitif FI baik saat siswa belajar dengan menggunakan strategi pembelajaran konflik kognitif maupun belajar dengan menggunakan strategi pembelajaran konvensional.

PENUTUP

Simpulan-simpulan yang diperoleh dalam penelitian ini adalah sebagai berikut. *Pertama*, pada kelompok strategi pembelajaran, kelompok SPKK mengalami penurunan miskonsepsi yang lebih baik dibandingkan kelompok SPK untuk masing-masing tipe miskonsepsi. Demikian juga pada kelompok gaya kognitif, kelompok FI memberikan perubahan miskonsepsi yang lebih baik dibandingkan kelompok FD untuk masing-masing tipe miskonsepsi.

Kedua, terdapat perbedaan penurunan miskonsepsi yang signifikan antara kelompok siswa yang memiliki gaya kognitif *field independent* (FI) dan *field dependent* (FD) ($F = 42,591$; $p < 0,05$). Nilai rata-rata penurunan miskonsepsi kelompok FI lebih tinggi dibandingkan kelompok FD.

Ketiga, terdapat pengaruh interaksi yang signifikan antara strategi pembelajaran dengan gaya kognitif terhadap penurunan miskonsepsi siswa ($F=14,88$; $p>0,05$). Interaksi antara SPKK dengan gaya kognitif FI menghasilkan tingkat penurunan miskonsepsi yang paling optimal, kemudian disusul oleh interaksi antara SPK dengan gaya kognitif FI, selanjutnya interaksi antara SPKK dengan gaya kognitif FD, dan yang menghasilkan interaksi yang paling rendah adalah interaksi antara SPK dengan gaya kognitif FD.

Keempat, terdapat perbedaan penurunan miskonsepsi yang signifikan antara siswa yang mengikuti pembelajaran dengan strategi pembelajaran konflik kognitif dan siswa yang mengikuti strategi pembelajaran konvensional pada siswa yang memiliki gaya kognitif *field independent* ($F= 10,226$; $p<0,05$, $Q = 3,920$). Nilai rata-rata penurunan miskonsepsi siswa dengan gaya kognitif FI yang mengikuti pembelajaran dengan SPKK lebih tinggi daripada siswa yang mengikuti SPK.

Kelima, tidak terdapat perbedaan penurunan miskonsepsi yang signifikan antara siswa yang mengikuti pembelajaran dengan SPKK dan siswa yang mengikuti SPK pada siswa yang memiliki gaya kognitif *field dependent* ($F= 3,198$; $p>0,05$; $Q=2,00$). Nilai rata-rata penurunan miskonsepsi siswa dengan gaya kognitif FD yang mengikuti pembelajaran dengan SPKK tidak berbeda secara signifikan dengan siswa yang mengikuti SPK.

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat diajukan saran-saran sebagai berikut.

Pertama, guru hendaknya memahami bahwa eksplorasi dan identifikasi tentang pengetahuan awal dan tipe miskonsepsi siswa beserta latar belakang penyebabnya harus dilakukan secara cermat dan tepat karena digunakan sebagai landasan dan pijakan dalam merancang dan mengimplementasikan program pembelajaran di kelas. Jika miskonsepsi tidak mendapatkan penanganan yang tepat, siswa akan mengalami kesulitan

dalam belajar dan bermuara pada rendahnya hasil belajar siswa.

Kedua, kepada guru khususnya guru fisika, strategi pembelajaran konflik kognitif yang dikembangkan dalam penelitian ini bisa dijadikan salah satu alternatif strategi pembelajaran dalam menurunkan miskonsepsi siswa karena keefektifannya dan keunggulannya dalam menurunkan miskonsepsi siswa sudah terbukti.

Ketiga, guru hendaknya memperhatikan karakteristik siswa dari gaya kognitifnya karena hasil penelitian ini menunjukkan bahwa siswa yang memiliki gaya kognitif *field independent* cenderung lebih tinggi pencapaian penurunan miskonsepsinya dibandingkan dengan siswa yang memiliki kognitif *field dependent* baik ketika belajar dengan strategi pembelajaran konflik kognitif maupun ketika belajar dengan strategi pembelajaran konvensional. Hal ini berimplikasi pada proses pembimbingan guru terhadap siswa dikelas bahwa dalam menerapkan strategi apapun guru hendaknya memberikan bimbingan yang lebih intensif kepada kelompok siswa gaya kognitif *field dependent*. Disamping itu, guru hendaknya memaksimalkan penerapan strategi konflik kognitif ini hingga mampu merangsang siswa mengubah gaya kognitifnya dari gaya kognitif *field dependent* menjadi gaya kognitif *field independent* sehingga bisa mencapai hasil belajar menjadi lebih baik dari sebelumnya.

Keempat, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa masih ditemukan beberapa miskonsepsi yang bersifat resisten, walaupun telah diusahakan untuk menyangkalnya dengan penalaran yang logis dengan menunjukkan perbedaannya dengan pengamatan-pengamatan sebenarnya melalui peragaan dan percobaan yang dirancang khusus untuk maksud itu. Oleh karena itu guru hendaknya mampu menyajikan konflik kognitif secara tepat sehingga menimbulkan restrukturisasi yang kuat pada diri siswa dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengaplikasikan gagasan barunya dalam

situasi baru sehingga pencapaian pengetahuan ilmiah siswa mencapai status *fruitfull*.

Kelima, strategi pembelajaran yang yang diimplementasikan dalam penelitian ini hanya terbatas pada dua model, yaitu strategi konflik kognitif dan strategi pembelajaran konvensional. Untuk penelitian lebih lanjut sangat memungkinkan untuk menerapkan model dan strategi pembelajaran inovatif yang lain yang dapat mepenurunan miskonsepsi siswa dan mengakomodasi gaya kognitif siswa, seperti model *inquiry training*, model pembelajaran perubahan konseptual, model *group investigation*, dan lain-lain. Selain itu, representasi penurunan miskonsepsi yang ditunjukkan dalam penelitian ini hanya terbatas pada cakupan materi Listrik Dinamis. Untuk penelitian lebih lanjut, sangat memungkinkan untuk melakukan pengujian ulang keefektifan strategi konflik kognitif pada cakupan materi yang lebih luas dalam mata pelajaran Fisika. Bahkan dapat pula dilakukan pengujian pada mata pelajaran yang lain, seperti matematika, IPS, bahasa, baik di tingkat pendidikan SD, SMA, maupun di perguruan tinggi.

DAFTAR RUJUKAN

- Amrina, Z. 2004. "Hubungan Antara Gaya Kognitif Dengan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas Ii Smu Negeri Di Kota Padang". *Jurnal Pembelajaran* 27(1), 57-69.
- Berg, E. V. 1991. *Miskonsepsi Fisika dan Remediasi*. Salatiga: Universitas Satya Wacana.
- Brooks, J.G., & Brooks, M. G. 1993. *In search of understanding: the case for constructivist classrooms*. Virginia: Association for Supervision and Curriculum Development
- Candiasa, I M. 2002. Pengaruh Strategi Pembelajaran Dan Gaya Kognitif Terhadap Kemampuan Memprogram Komputer. *Desertasi* (tidak diterbitkan). Jakarta: Program Pasca Sarjana Universitas Negeri Jakarta.
- Candiasa, I M. 2010. Statistik Univariat Dan Bivariat Disertai Aplikasi Dengan SPSS. Singaraja: Unit Penerbitan IKIP Negeri Singaraja
- Candiasa, IM.2010. Pengujian Instrumen penelitian disertai Aplikasi ITEMAN dan BIGSTEPS
- Dantes, 2012. *Metoda Penelitian*.Yogyakarta : Penerbit Andi.
- Kurnia, Dian Ni Made. 2011. Pengaruh Model Pembelajaran Konflik Kognitif Terhadap Pemahaman Konsep Fisika Ditinjau Dari Gaya Kognitif Siswa. *Tesis*. (Tidak Diterbitkan). Program Studi Pendidikan Sains Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha.
- Kusniani, I. 2007 . Implementasi strategi Konflik Kognitif dalam Pembelajaran Fisika untuk Meningkatkan pemahaman Konsep Siswa. Skripsi. Tersedia pada [http://digilib.upi.edu/pasca/available/etd-0226108-115006/diakses tanggal 20 Januari 2013](http://digilib.upi.edu/pasca/available/etd-0226108-115006/diakses_tanggal_20_Januari_2013)
- Lamba,H.A.2006. "Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Model Stad Dan Gaya Kognitif Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa SMA". *Jurnal Ilmu Pendidikan* 13(2), 122-128.
- Margunayasa, I Gede.2009. Pengaruh Model Pembelajaran dan Gaya Kognitif Terhadap Pemahaman Konsep dan Kemampuan Berpikir Kritis pada Siswa Kelas VIII SMPN 2 Singaraja. *Tesis* (Tidak diterbitkan). Universitas Pendidikan Ganesha Program Pasca Sarjana Program Studi Pendidikan Dasar
- Nunung, K.S. 2009. Penggunaan Konflik Kognitif untuk penurunan 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 pada

<http://digilib.upi.ede/pasca/available/etd-0408105-111015/diakses>

tanggal 5 Januari 2013

8(20).197-211.Diakses dari
www.educationalresearch.com.
Pada tanggal 2 Januari 2013

- Sadia, I W. 1997. Efektifitas Strategi Konflik Kognitif Dalam Mengubah Miskonsepsi Siswa (Suatu Studi Kuasi Eksperimental Dalam Pembelajaran Konsep Energi, Usaha, Dan Gaya di SMU N 1 Singaraja). *Laporan penelitian* (tidak diterbitkan). Singaraja: STKIP Singaraja.
- Sadia, I W, Suastra I W, Tika Ketut, 2004. Pengembangan Model dan Strategi Pembelajaran Fisika di Sekolah Menengah Umum (SMU) Untuk Memperbaiki Miskonsepsi Siswa. *Laporan penelitian* (tidak diterbitkan). Singaraja : Institut Keguruan dan Ilmu Pendidikan Negeri Singaraja
- Sadia, I W. 2009. Model Pembelajaran Konstruktivis Menuju Pendidikan yang Demokratis . Bahan Ajar (tidak diterbitkan). Program Studi Pendidikan Sains Universitas Pendidikan Ganesha.
- Santyasa, I W. 2004. Pengaruh Model Dan Seting Pembelajaran Terhadap Penurunan Miskonsepsi, Pemahaman Kosep, Dan Hasil Belajar Siswa Pada Siswa SMU. *Disertasi* (tidak diterbitkan). Universitas Negeri Malang Program Pasca Sarjana Program Studi Teknologi Pembelajaran.
- Sugiyanta. 2008. Pendekatan Konflik Kognitif dalam Pembelajaran Fisika. *Makalah. Widyaiswara LPMP DIY*
- Suparno, P. 2005. *Miskonsepsi & perubahan konsep pendidikan fisika*. Jakarta: Grasindo
- Suparno, P. 2006. Filsafat Konstruktivisme Dalam Pendidikan. Yogyakarta : Kanisius
- Zimrot, R & Ashkenazi, G. 2007. Interactive Lecture Demonstrations : A Tool for Exploring and Enhancing Conceptual Change. Chemistry Eduaction Research and Practice.