

**PERBANDINGAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN HASIL BELAJAR FISIKA
SISWA ANTARA MODEL PEMBELAJARAN SIKLUS BELAJAR EMPIRIS
INDUKTIF DENGAN PEMBELAJARAN *MODIFIED FREE
DISCOVERY-INQUIRY***

Hanny Kruisdiarti⁽¹⁾, I Dewa Putu Nyeneng⁽²⁾, Undang Rosidin⁽²⁾

(1) Mahasiswa Pendidikan Fisika FKIP Unila kruisdiartihanny@yahoo.com

(2) Dosen Pendidikan Fisika FKIP Unila

ABSTRACT

Learning process need an implementation of some learning inovation to help student reach their education's goal. This research compared the critical thinking skills and the learning outcome of physics among the learning model of empirical inductive learning cycle with modified free discovery-inquiry. The purpose of this research to determine, (1) an average differences of critical thinking ability between the learning model of empirical-inductive learning cycle and modified free discovery-inquiry; (2) an average differences of learning outcome of physics between the learning model of empirical-inductive learning cycle and modified free discovery-inquiry. This research was conducted in the second semester of the academic year 2012/2013 at the SMP N 3 Bandarlampung. The population in this research were all students of class VIII. The sample is consisted of two classes which is taken by using cluster random sampling technique. The samples are VIII C and VIII D. The analysis technique of Learning outcomes data was using N-gain scores, while critical thinking skills data was analyzed using percentage grades. Based on the results of the test, the average score of student's critical thinking skills in the empirical inductive learning cycle class by 66.26% and the class of modified free-inquiry discovery by 75.35%. For learning outcomes, empirical inductive learning cycle class earned an average N-gain learning outcomes of 0.67 and the class of modified free-inquiry discovery earned 0.76. Thus, these results indicate that the average of critical thinking skills and learning outcome in the modified class free discovery-inquiry is higher than the class of empirical inductive learning cycle.

Keywords : *Critical Thinking Skills, Learning Outcome, Empirical Inductive Learning Cycle, and Modified Free Discovery Inquiry.*

PENDAHULUAN

Beberapa guru IPA di sebuah SMP di Bandarlampung yang bukan

berlatar belakang fisika merasa agak kesulitan ketika harus mengajarkan materi di luar bidang mereka. Pada penerapannya guru cenderung mela-

kukan pembelajaran langsung untuk materi fisika atau bahkan melewatkan beberapa materi yang kurang dipahami. Idealnya, pembelajaran fisika disampaikan melalui eksperimen maupun demonstrasi untuk meningkatkan pemahaman siswa. Guru pun mengakui bahwa siswa menjadi kesulitan dalam memahami konsep fisika. Kesulitan tersebut disebabkan siswa kurang dilibatkan dalam proses pembelajaran.

Pada usaha penyusunan kegiatan pembelajaran, sebaiknya merancang pembelajaran yang melibatkan siswa sebagai pusat belajar. Oleh karena itu, dapat digunakan beberapa inovasi pembelajaran yang telah ada.

Pembelajaran siklus belajar empiris induktif (SBEI) merupakan model pembelajaran berpusat pada siswa dan berlandaskan paradigma konstruktivistik. SBEI dilakukan melalui tahapan-tahapan observasi atau pengamatan langsung secara sistematis.

Selain model SBEI ada juga pembelajaran *modified free discovery-inquiry (MFDI)* yang mendorong siswa untuk memecahkan masalah. Pada pembelajaran ini, guru hanya membimbing sedikit dalam proses pemecahan masalah. Siswa sendiri yang melakukan eksperimen, guru hanya bertindak sebagai fasilitator.

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: (1) adakah perbedaan rata-rata keterampilan berpikir kritis siswa antara model SBEI dengan pembelajaran *MFDI*?; (2) adakah perbedaan rata-rata hasil belajar

siswa antara model SBEI dengan pembelajaran *modified free discovery-inquiry*?

SBEI merupakan salah satu dari tiga macam model siklus belajar. Adapun model siklus belajar termasuk ke dalam pendekatan konstruktivistik karena siswa sendiri yang mengkonstruksi pemahamannya. SBEI diartikan sebagai proses pembelajaran secara sistematis melalui tahapan-tahapan berdasarkan observasi atau pengamatan langsung. Siswa dituntut dapat menjelaskan fenomena dan mendapat kesempatan untuk berdiskusi dengan bimbingan dari guru sebagai fasilitator.

Menurut Lawson dalam Adnyana (2011: 1) bahwa SBEI bersifat intermediet, yakni penggabungan antara pola-pola deskriptif dan tingkat tinggi. Observasi yang dilakukan melalui beberapa fase, antara lain fase eksplorasi, fase pengenalan konsep dan fase aplikasi konsep.

Pembelajaran inkuiri terdiri dari tiga jenis model pembelajaran yaitu, inkuiri terbimbing, inkuiri bebas dan inkuiri bebas termodifikasi. Menurut Al Hafizh (2012: 1) inkuiri bebas termodifikasi merupakan gabungan dari inkuiri terbimbing dan inkuiri bebas. *MFDI* menekankan kegiatan-kegiatan belajar siswa terutama dengan eksplorasi, merancang dan melaksanakan eksperimen. Guru hanya menyediakan alat dan bahan untuk kebutuhan siswa dalam melaksanakan eksperimen dan memberikan sedikit bantuan kepada siswa jika diperlukan. Pada waktu siswa melakukan proses belajarnya untuk

mencari pemecahan atau jawaban masalah itu, bantuan yang diberikan guru ialah teknik pertanyaan-pertanyaan agar siswa tetap dirangsang berpikir untuk mencari dan menemukan cara-cara penelitian yang tepat.

Kemampuan berpikir kritis yang dikembangkan oleh Komite Berpikir Kritis Antar-Universitas (*Intercollege Committee on Critical Thinking*) dikutip oleh Morgan dalam Solo (2011: 1) terdiri atas: (1) kemampuan mendefinisikan masalah, (2) kemampuan menyeleksi informasi untuk pemecahan masalah, (3) kemampuan mengenali asumsi-asumsi, (4) kemampuan merumuskan hipotesis, dan (5) kemampuan menarik kesimpulan.

Belajar mengajar adalah suatu kegiatan yang bernilai edukatif. Sebagaimana pendapat Djamarah dan Zain (2006: 1) bahwa interaksi antara guru dengan anak didik pada kegiatan belajar mengajar, diarahkan untuk mencapai tujuan yang telah direncanakan sebelumnya. Sehingga, dapat dikatakan bahwa hasil belajar adalah representasi proses belajar mengajar yang telah dilaksanakan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini mulai dilaksanakan pada tanggal 7 Januari 2013 sampai dengan tanggal 16 Januari 2013 di SMP Negeri 3 Bandar Lampung dengan sub pokok bahasan Gaya. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *cluster random sampling*. Desain penelitian yang digunakan dalam bentuk *Pre-Ekspe-*

rimental Design dengan tipe *One Group Pretest-Posttest Design*. Berdasarkan populasi yang terdiri dari 7 kelas kemudian terpilih 2 kelas. Sampel diperoleh adalah kelas VIII_D yang berjumlah 33 siswa sebagai kelas eksperimen 1 dan kelas VIII_C sebagai kelas eksperimen 2 yang berjumlah 33 siswa. Kelas eksperimen 1 diberi perlakuan model pembelajaran SBEI dan pada kelas eksperimen 2 diberi perlakuan pembelajaran MFDI.

Sebelum dan setelah dilakukan pembelajaran pada kedua kelas dilakukan tes berupa soal uraian untuk mengukur KBK dan hasil belajar.

Teknik pengolahan data dilakukan dengan pengujian normalitas distribusi data menggunakan uji *kolmogorov smirnov* dan uji reliabilitas instrumen dengan melihat nilai koefisien *alpha*. Setelah data diperoleh kemudian diolah menggunakan program SPSS 17.0.

HASIL dan PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Sebelum penelitian dilaksanakan, uji validitas dan reliabilitas dilaksanakan di kelas IX_A SMP Negeri 3 Bandar Lampung yang telah memperoleh materi Gaya.

Berdasarkan uji validitas yang telah dilakukan, diketahui bahwa semua butir soal untuk tes keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar memiliki nilai *Pearson Correlation* yang lebih dari 0,3 sehingga semua soal dinyatakan valid. Sedangkan dari uji reliabilitas diperoleh nilai *Cronbach's Alpha* yang berada di

antara 0,61 sampai dengan 0,80 sehingga dapat disimpulkan bahwa alat ukur dalam penelitian bersifat reliabel.

a. Data Keterampilan Berpikir Kritis

Data keterampilan berpikir kritis di-

peroleh dari skor *pretest* pada awal pembelajaran dan *posttest* pada akhir pembelajaran. Perolehan skor KBK pada tiap kelas untuk mengetahui perbandingan skor KBK tiap kelas eksperimen.

Tabel 1 Perolehan Skor KBK

Perolehan Skor	SBEI	MFDI
Rata-rata Skor KBK	66.26	75.35
Kategori	Baik	Baik

Tabel 1 menunjukkan bahwa nilai rata-rata skor KBK pada kelas SBEI sebesar 66,26 dengan kategori baik. Sedangkan pada kelas *MFDI* diperoleh nilai rata-rata skor 75,35 dengan kategori Baik.

Selanjutnya dilakukan uji normalitas untuk mengetahui tingkat ke-normalan pada distribusi data KBK.

Hasil uji normalitas menunjukkan nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* pada kelas SBEI di atas 0,05 yaitu 0,243.

Sehingga, dapat disimpulkan bahwa data skor KBK pada kelas SBEI berdistribusi normal. Sedangkan data skor KBK kelas *MFDI* memiliki distribusi normal dengan nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* diatas 0,05 yaitu 0,266.

Setelah diketahui bahwa data berdistribusi normal, dilakukan uji *Independent Sample T-Test* untuk mengetahui perbedaan tiap kelas eksperimen.

Tabel 3 Hasil Uji Perbedaan KBK Siswa

		Gain	
		Equal Variances Assumed	Equal Variances Not Assumed
Levene's Test For Equality Of Variances	F	3.452	
	Sig	0.68	
t-test for equality of Means	t	2.253	2.253
	df	64	59.923
	Sig (2-tailed)	0.028	0.028

Nilai t_{hitung} *Equal Variances Assumed* pada tabel di atas sebesar 2,253 sedangkan nilai t_{tabel} sebesar 2,039. Nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ (2,253 > 2,039) dan signifikansi (0,028 < 0,05) maka H_0 ditolak. Sehingga, disimpulkan bahwa ada perbedaan rata-rata KBK siswa antara pembelajaran SBEI dengan model pembelajaran MFDI.

b. Data Hasil Belajar

Data hasil belajar siswa diperoleh dari skor *pretest* pada awal pembelajaran dan *posttest* pada akhir pembelajaran. Untuk menganalisis kategori tes hasil belajar siswa digunakan skor gain yang ternormalisasi, *N-gain* diperoleh dari pengurangan skor *posttest* dengan skor *pretest* dibagi oleh skor maksimum dikurang skor *pretest*.

Tabel 4 Skor Hasil Belajar Siswa

Perolehan Skor	SBEI	MFDI
Rata-rata <i>N-gain</i>	0.67	0.76
Kategori	Sedang	Tinggi

Berdasarkan Tabel 6 diketahui bahwa nilai rata-rata *N-Gain* pada kelas SBEI sebesar 0,67 dengan kategori sedang. Pada kelas MFDI diperoleh rata-rata *N-Gain* sebesar 0,76 dan dikategorikan tinggi.

Selanjutnya dilakukan uji normalitas untuk mengetahui tingkat kenormalan dari data hasil belajar. Hasil uji normalitas menunjukkan nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* diatas 0,05 yaitu

0,28 maka dapat disimpulkan bahwa data skor rata – rata hasil belajar pada kelas SBEI berdistribusi normal. Sedangkan pada kelas MFDI, data skor hasil belajar pada memiliki distribusi normal dengan nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* diatas 0,05 yaitu 0,15.

Setelah diketahui bahwa data berdistribusi normal, dilakukan uji perbedaan menggunakan *Independent Sample T-Test*.

Tabel 6 Hasil Uji Perbedaan Hasil Belajar Siswa

		Gain	
		Equal Variances Assumed	Equal Variances Not Assumed
Levene's Test For Equality Of Variances	F	0.308	
	Sig	0.581	
t-test for equality of Means	t	-2.727	-2.727
	df	64	60.787
	Sig (2-tailed)	0.008	0.008

Nilai t_{hitung} *Equal Variances Assumed* pada tabel di atas sebesar -2,727 sedangkan nilai t_{tabel} sebesar 2,039. Nilai $-t_{hitung} < -t_{tabel}$ ($-2,727 < -2,039$) dan signifikansi ($0,008 < 0,05$) maka H_0 ditolak. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan rata-rata hasil belajar siswa antara model pembelajaran SBEI dengan pembelajaran *MFDI*.

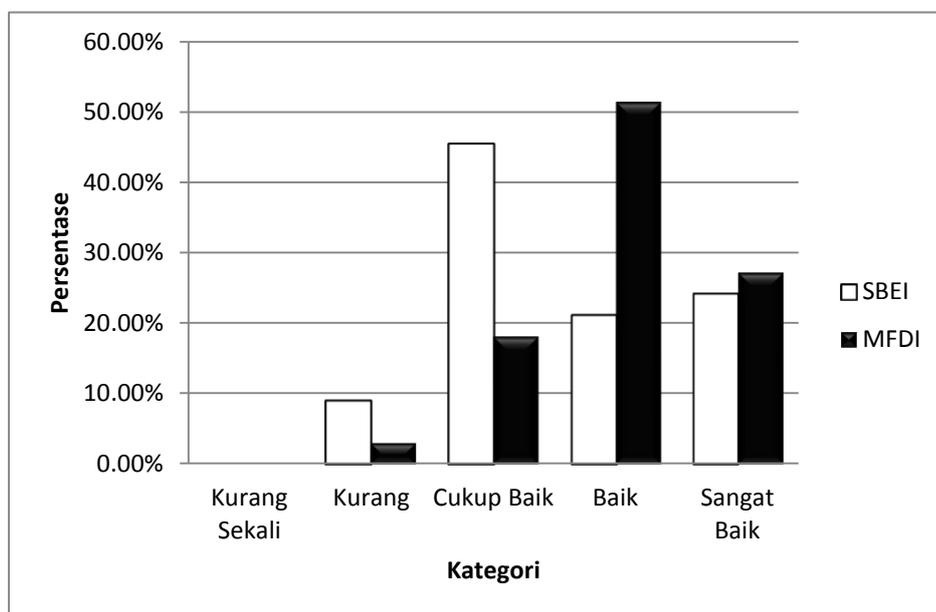
Pembahasan

1. Keterampilan Berpikir Kritis (KBK)

Berdasarkan hasil analisis pada uji *Independent Sample T Test* maka disimpulkan bahwa ada perbedaan rata-rata KBK siswa dengan model pembelajaran SBEI dan *MFDI*. Hal ini terlihat berdasarkan data kuantitatif yang me-

nunjukkan bahwa pembelajaran *MFDI* lebih tinggi dibandingkan dengan model pembelajaran SBEI.

Berdasarkan hasil perhitungan persentase nilai yang diharapkan diketahui rata-rata skor KBK siswa pada kelas SBEI sebesar 66,26 (kategori baik) dengan rincian: 0% kategori kurang sekali; 9,09% kategori kurang; 45,45% kategori cukup baik; 21,21% kategori baik; dan 24,24% kategori sangat baik. Sedangkan pada kelas *MFDI*, diketahui rata-rata skor KBK siswa sebesar 75,35 (kategori baik) dengan rincian: 0% kategori kurang sekali; 3,03% kategori kurang; 18,18% kategori cukup baik; 51,52% kategori baik; dan 27,27% kategori sangat baik.



Gambar 1 Grafik persentase nilai KBK per kelas eksperimen

Berdasarkan grafik persentase keterampilan berpikir kritis tersebut, membuktikan bahwa KBK siswa pada pembelajaran *MFDI* lebih baik diban-

dingkan pada model pembelajaran SBEI. Pembelajaran *MFDI* memberi kesempatan kepada siswa untuk memiliki pengalaman belajar yang nyata dan aktif, siswa dilatih untuk memprediksi jawaban dari masalah kemudian mengujinya melalui percobaan.

Pada pembelajaran *MFDI* guru memberi kesempatan bagi siswa untuk terlebih dahulu berinisiatif menemukan solusi dari masalah yang diberikan. Pembelajaran ini menuntut siswa berperan aktif dalam pembelajaran, berpartisipasi dalam eksperimen, ambil bagian dalam diskusi, dan bekerja sama dengan teman satu kelompok. Siswa mengerjakan LKK dengan sistematis sesuai instruksi maka siswa dapat merancang eksperimen yang mereka laksanakan. Dengan bantuan seminimal mungkin, siswa diharapkan dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritisnya. Setiap pertanyaan yang diajukan siswa, tidak langsung menggunakan teknik penjelasan melainkan teknik-teknik pertanyaan yang dapat mengkonstruksi pengetahuan yang telah dimiliki oleh siswa. Melalui teknik pertanyaan itu siswa terus dirangsang berpikir sehingga mempermudah mereka dalam memahami konsep yang sedang dipelajari.

Seperti dikemukakan Lawson dalam Adnyana (2011:1) bahwa model pembelajaran SBEI merupakan penggabungan antara pola-pola deskriptif dan tingkat tinggi. Pembelajaran ini memberi kesempatan bagi siswa berdiskusi dengan bimbingan dari guru sebagai fasilitator. Setelah siswa meng-

eksplorasi masalah dan memprediksi jawaban, guru berperan mengenalkan konsep dari hasil eksplorasi yang telah mereka dapatkan. Siswa hanya dirangsang berpikir saat tahap eksplorasi, selanjutnya hasil dari tahap eksplorasi dihubungkan oleh guru dalam tahap pengenalan konsep. Dengan demikian, pembelajaran *MFDI* lebih merangsang keterampilan berpikir kritis siswa jika dibandingkan dengan model pembelajaran SBEI.

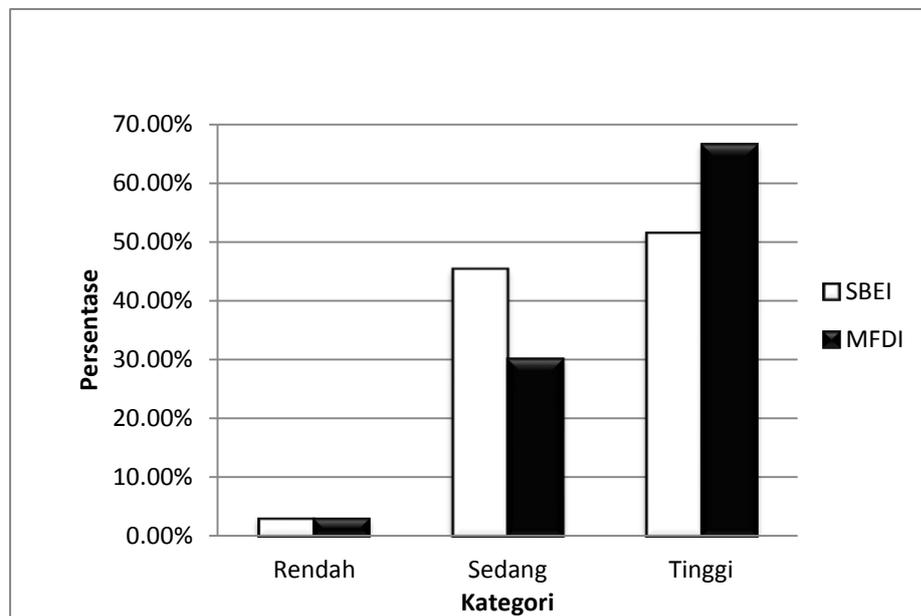
Proses yang dilakukan siswa pada kelas pembelajaran *MFDI* lebih banyak memunculkan indikator KBK yang ada dibandingkan model pembelajaran SBEI sehingga penilaian KBK siswa pada pembelajaran *MFDI* lebih tinggi dibandingkan model pembelajaran SBEI.

2. Hasil Belajar Siswa (Aspek Kognitif)

Berdasarkan hasil analisis pada uji *Independent Sample T Test* dapat terlihat bahwa ada perbedaan rata-rata hasil belajar siswa antara model pembelajaran SBEI dengan pembelajaran *MFDI*. Hal ini terlihat dari data kuantitatif yang menunjukkan bahwa pembelajaran dengan model pembelajaran *MFDI* lebih tinggi dibandingkan pembelajaran SBEI.

Hasil perhitungan menunjukkan rerata *N-gain* pada kelas SBEI sebesar 0,67 (kategori sedang) dengan rincian: 3,03% kategori rendah; 45,45% kategori sedang; dan 51,52% kategori tinggi. Sedangkan pada kelas *MFDI*, diketahui rerata *N-gain* 0,76 (kategori

tinggi) dengan rincian: 3,03% kategori rendah; 30,30% kategori sedang; dan 66,67% kategori tinggi.



Gambar 2 Grafik persentase rata-rata *N-gain* hasil belajar per kelas eksperimen

Perbedaan yang menyebabkan rata-rata hasil belajar siswa kelas dengan pembelajaran *MFDI* lebih tinggi daripada kelas dengan model pembelajaran *SBEI* adalah para siswa terlibat secara langsung dan aktif dalam keseluruhan proses pembelajaran pada pembelajaran *MFDI*. Selain itu, diskusi dengan teman sekelompok secara otomatis membuat siswa meningkatkan secara pengetahuan dan pemahaman dimana komponen ini merupakan bagian penting dalam tercapainya tujuan hasil belajar dalam ranah kognitif.

Selain itu, dalam penerapannya pembelajaran *MFDI* memberikan kesempatan yang lebih luas kepada siswa untuk memecahkan masalah bersama-sama dengan kelompoknya untuk mengalami sendiri dalam mengikuti pro-

ses, bahkan siswa dituntut memprediksi jawaban dari masalah yang ada, membuktikan melalui eksperimen, dan menarik kesimpulan sendiri. Dari proses tersebut banyak muncul pertanyaan-pertanyaan dalam benak siswa. Siswa termotivasi untuk bertanya pada guru. Guru berperan sebagai pemberi petunjuk bagi siswa dalam menemukan jawaban. Hal ini dimaksudkan agar guru tetap menjaga rasa ingin tahu siswa yang besar sehingga berpengaruh pada pemahaman konsep siswa. Sehingga, siswa mampu meningkatkan hasil belajarnya berdasarkan perolehan informasi untuk mereka konstruksikan secara mandiri.

Sedangkan pada model pembelajaran *SBEI*, siswa secara mandiri diberi kesempatan hanya untuk mem-

prediksi jawaban dari suatu fenomena kemudian menguji jawaban tersebut. Pada tahap selanjutnya, guru berperan menghubungkan antara temuan siswa dengan konsep yang ada. Selama proses pengenalan konsep, siswa memperhatikan guru dengan seksama sehingga memahami konsep yang disampaikan. Pada tahap ini siswa tidak terlibat langsung, sebab guru yang bertugas mengenalkan konsep kepada siswa. Guru kembali menyampaikan contoh-contoh dalam kehidupan sehari-hari pada tahap aplikasi konsep.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, pada pembelajaran *MFDI* siswa cenderung lebih memahami konsep pembelajaran dibandingkan dengan model pembelajaran *SBEI*. Seperti diungkapkan oleh Sudrajat (2011: 1) bahwa keunggulan dari pembelajaran *MFDI* tersebut antara lain adalah menekankan pada seluruh aspek hasil belajar dengan seimbang, memberikan ruang siswa untuk belajar sesuai dengan gaya belajarnya, dan dianggap sesuai dengan perkembangan psikologi belajar modern. Keunggulan yang dimiliki oleh pembelajaran *MFDI* merupakan faktor penting yang perlu diperhatikan dalam rangka meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar siswa.

Berdasarkan analisis data hasil belajar dan pendapat-pendapat yang mendukung, dapat dinyatakan bahwa pembelajaran *MFDI* lebih efektif dibandingkan dengan model pembelajaran *SBEI*.

KESIMPULAN

Berdasarkan data hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa: (1) ada perbedaan rata-rata keterampilan berpikir kritis siswa antara pembelajaran *MFDI* dengan *SBEI*. Data kuantitatif yang diperoleh mengungkapkan bahwa keterampilan berpikir kritis siswa pada pembelajaran *MFDI* lebih tinggi dibandingkan pada model *SBEI*; (2) ada perbedaan rata-rata hasil belajar siswa antara model pembelajaran *MFDI* dengan model pembelajaran *SBEI*. Berdasarkan data kuantitatif yang diperoleh dapat dikemukakan bahwa rata-rata hasil belajar siswa pada pembelajaran *MFDI* lebih tinggi dibandingkan pada model *SBEI*.

SARAN

Berdasarkan data hasil penelitian maka penulis memberikan saran, yaitu: (1) pembelajaran *MFDI* dapat dijadikan alternatif bagi guru di sekolah sebagai salah satu upaya meningkatkan hasil belajar dan keterampilan berpikir kritis siswa; (2) guru hendaknya memperhatikan indikator-indikator yang harus dicapai sehingga siswa dapat benar-benar aktif terlibat dalam proses; (3) agar pelaksanaan pembelajaran *MFDI* dapat berjalan dengan baik, guru harus mempersiapkan secara matang baik mental dan pengetahuan maupun peralatan yang akan digunakan; (4) guru hendaknya benar-benar membimbing siswa untuk aktif pada seluruh proses pembelajaran;

(5) kondisi dan fasilitas sekolah harus bisa dimanfaatkan sebaik mungkin oleh guru agar mampu memberikan kontribusi yang positif bagi proses pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Adnyana, Gede Putra. 2011. Model Siklus Belajar (Learning Cycle). <http://www.psb-psma.org/content/blog/3927-model-siklus-belajar-learning-cycle>. Diakses 4 Desember 2012 (19.05 WIB)
- Al-Hafizh, Mushlihin. 2012. *Model Pembelajaran Inquiry (Inkuiri)*. <http://www.referensimakalah.com/2012/10/model-pembelajaran-inquiry-inkuiri.html>. Diakses 6 Desember 2012 (20.41 WIB)
- Djamarah dan Zain. 2006. *Strategi Belajar dan Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara
- Solo, Wong. 2011. *Menggunakan Keterampilan Berpikir Untuk Meningkatkan Mutu Pembelajaran*. Solo. <http://suprptojielwongsolo.wordpress.com/2008/06/13/menggunakan-ketrampilan-berpikir-untuk-meningkatkan-mutu-pembelajaran>. Diakses 30 Oktober 2012. (20.32 WIB)
- Sudrajat, Akhmad. 2011. *Pembelajaran Inkuiri*. <http://akhmadsudrajat.wordpress.com/2011/09/12/pembelajaran-inkuiri/>. Diakses 10 Desember 2012 (20.33 WIB)