

**ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN SIKAP ILMIAH
PADA PEMBELAJARAN FISIKA MENGGUNAKAN MODEL
PEMBELAJARAN *INQUIRY TRAINING* (IT)
DAN *DIRECT INSTRUCTION* (DI)**

Dede Parsaoran Damanik dan Nurdin Bukit
*Jurusan Pendidikan Fisika Program Pascasarjana
Universitas Negeri Medan*

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: (1) Perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran *inquiry training* dan *pembelajaran langsung*. (2) Mengetahui perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa yang memiliki sikap ilmiah tinggi dan siswa yang memiliki sikap ilmiah rendah. (3) Melihat apakah ada interaksi model pembelajaran *inquiry training* terhadap sikap ilmiah siswa untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Penelitian ini merupakan penelitian quasi eksperimen. Populasi penelitian ini adalah siswa SMP Negeri 2 Raya Kahean Kabupaten Simalungun. Pemilihan sampel dilakukan secara random dengan mengacak kelas. Instrument yang digunakan terdiri dari: (1) tes sikap ilmiah siswa melalui angket dengan jumlah angket 25 pernyataan (2) tes kemampuan berpikir kritis dalam bentuk uraian sebanyak 9 soal. Data dalam penelitian ini dianalisis dengan menggunakan analisis ANOVA dua jalur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) kemampuan berpikir kritis siswa yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran *Inquiry Training* lebih baik dibandingkan dengan *Direct Instruction*. (2) kemampuan berpikir kritis pada sikap ilmiah siswa tinggi lebih baik dibandingkan dengan kemampuan berpikir kritis pada sikap ilmiah rendah. (3) Tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran *Inquiry Training* dan *Direct Instruction* dengan sikap ilmiah siswa untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Kata Kunci: berpikir kritis, sikap ilmiah, model pembelajaran, inquiry training, pembelajaran langsung

**ANALYZE CRITICAL THINKING SKILLS AND SCIENTIFIC
ATTITUDE IN PHYSICS LEARNING USED INQUIRY TRAINING
AND DIRECT INSTRUCTION LEARNING MODEL**

Dede Parsaoran Damanik and Nurdin Bukit
Physics Education Program, Graduated State University of Medan

Abstract. This study was aimed to determine the differences: (1) the difference of critical thinking skills of students' that using Inquiry Training and Direct Instruction. (2) The difference of critical thinking skills among students who at high scientific attitude and students who at low scientific attitude. (3) To see if there is interaction between inquiry learning model of

the scientific attitude students' to increase the ability to critical thinking. This is a quasi experimental research. Which students of private junior high school Two Raya Kahean District Simalungun. Population choose random sample of each class. Instrument used consisted of: (1) test the scientific attitude of students through a questionnaire with 25 statements questionnaire number (2) test the critical thinking skills in the form of descriptions by 9 questions. The data were analyzed according to ANAVA. It showed that: (1) There are differences in students' critical thinking of skills achievement Inquiry Training model and Direct Instruction model, (2) there was a difference of students' critical thinking in scientific attitude at high is better than who thought there is a difference of students' critical thinking in scientific attitude at low. (3) There was no interaction between Inquiry Training model and Direct Instruction with the scientific attitude students' to increase student's critical thinking of skills.

Keywords: critical thinking, scientific attitude, learning model, inquiry training, direct instruction

PENDAHULUAN

Pendidikan mempunyai peranan penting dalam suatu bangsa. Pendidikan harus dikembangkan secara terus menerus sesuai dengan perkembangan zaman. Melalui pendidikan bangsa Indonesia dapat meningkatkan kualitas pendidikan. Pendidikan nasional bertujuan meningkatkan sumber daya manusia yang beriman, bertaqwa, berbudi pekerti, berdisiplin, bertanggung jawab, mandiri dan cerdas.

Penerapan proses belajar mengajar di Indonesia kurang mendorong pada pencapaian kemampuan berpikir kritis (Sanjaya, 2009). Proses pembelajaran di kelas diarahkan kepada kemampuan siswa untuk menghapal informasi. Padahal keterampilan berpikir kritis merupakan salah satu modal dasar atau modal intelektual yang sangat penting bagi setiap orang dan merupakan bagian yang fundamental dari kematangan manusia. Oleh karena itu pengembangan keterampilan berpikir kritis menjadi sangat penting bagi siswa disetiap jenjang pendidikan. Dua faktor penyebab tidak berkembangnya kemampuan berpikir kritis selama ini adalah kurikulum yang umumnya dirancang dengan target materi yang luas sehingga pengajar lebih terfokus pada penyelesaian materi dan kurangnya pemahaman

mengajar tentang metode pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis.

Berdasarkan laporan *Assosiation of Amerikan Colleges and Univerities* (2005), hanya enam persen dari tamatan United State College yang mampu secara aktual membuktikan kemampuan berpikir kritis. Di Malaysia, pembelajaran sains dan matematika yang dibelajarkan dengan metode ceramah masih mendominasi lebih dari 80% aktivitas pembelajaran di kelas. Siswa tergantung pada guru dalam menentukan kapan harus belajar, dan bagaimana cara mempelajari suatu materi pelajaran (Zakaria dan Zanaton, 2006).

Beberapa tahun berturut-turut peringkat Indonesia dalam *Human Development Index* (HDI) menempati posisi pada urutan bawah. HDI Indonesia tahun 2006 berada pada posisi 108 dari 177 negara (UNDP, 2006). Hal tersebut menunjukkan rendahnya kualitas sumber daya manusia Indonesia yang berarti lemahnya sistem pendidikan di Indonesia. Akibatnya sumber daya manusia (SDM) yang dihasilkan adalah generasi yang kurang percaya diri, kurang bisa bekerja, kurang terampil dan kurang berkarakter. Maka tidak heran jika mutu SDM Indonesia dalam HDI berada jauh di bawah Malaysia, Thailand, Filipina dan

terutama Singapura yang telah masuk dalam kategori *high human development* (UNDP, 2006). Alasan lain rendahnya kemampuan siswa dalam belajar adalah kurang tepatnya metode yang digunakan guru dalam mengajar.

Pembelajaran sains di SMP Negeri 2 Raya Kahean cenderung abstrak dengan menggunakan metode ceramah sehingga konsep-konsep materi belajar kurang bisa dipahami siswa. Sementara itu kebanyakan guru dalam mengajar masih menggunakan model pembelajaran langsung, kurang memperhatikan keaktifan siswa dalam proses belajar mengajar. Guru kurang menerapkan model atau metode pembelajaran yang bervariasi. Sebagai akibatnya aktivitas dan motivasi belajar siswa menjadi rendah. Permasalahan lainnya yang ditemukan adalah rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa yang terlihat dari kualitas pertanyaan dan jawaban siswa pada saat proses pembelajaran berlangsung. Siswa kurang mampu menggunakan daya nalar dalam menanggapi informasi yang diterimanya. Selain itu, nilai rata-rata ulangan harian yang diperoleh siswa tiga tahun terakhir masih dibawah dari nilai standar Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) 67 dimana nilai rata-rata yang diperoleh siswa 63 pada Tahun Pelajaran 2009/2010; 65 pada Tahun Pelajaran 2010/2011; 65 pada Tahun Pelajaran 2011/2012. Ini berarti ketuntasan klasikal belum tercapai.

Berdasarkan hasil studi awal yang dilakukan di SMP Negeri 2 Raya Kahean Kabupaten Simalungun menunjukkan bahwa kemauan belajar siswa khususnya pelajaran sains masih rendah yang ditunjukkan dengan kurangnya rasa ingin tahu siswa terhadap materi pelajaran. Hanya sebagian kecil siswa yang mengajukan pertanyaan pada saat proses pembelajaran berlangsung. Peneliti menemukan permasalahan kaitannya dengan proses pembelajaran seperti kurangnya waktu dalam praktikum, materi pelajaran yang tidak menarik, kurangnya perhatian siswa terhadap mata pelajaran sains, kurangnya aplikasi, jumlah siswa yang banyak dalam kelas dan kurangnya peralatan laboratorium (Yilmaz, 2007).

Menurut Sanjaya (2009) model pembelajaran *inquiry* merupakan rangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan pada proses berpikir secara kritis dan analisis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan. Proses berpikir ini dilakukan mengenai tanya jawab antara guru dan siswa. Inti sari dari pembelajaran *inquiry* adalah memberi pembelajaran siswa untuk menangani permasalahan yang mereka hadapi ketika berhadapan dengan dunia nyata. Pada pembelajaran *inquiry* guru harus merencanakan situasi sedemikian rupa, sehingga siswa bekerja seperti seorang peneliti dengan menggunakan prosedur mengenali permasalahan, menjawab pertanyaan, investigasi dan menyiapkan kerangka berpikir, hipotesis dan penjelasan yang kompatibel dengan pengalaman pada dunia nyata.

Berdasarkan uraian di atas, salah satu model pembelajaran yang digunakan adalah model pembelajaran *inquiry training*. Dalam model pembelajaran *inquiry training* terdapat tiga prinsip, yaitu: (1) pengetahuan bersifat tentatif, (2) manusia memiliki sifat ingin tahu yang alamiah, dan (3) manusia mengembangkan individualitas secara mandiri. Prinsip pertama menghendaki proses penelitian secara berkelanjutan, prinsip kedua mengindikasikan pentingnya siswa melakukan eksplorasi, dan yang ketiga (kemandirian) akan bermuara pada pengenalan jati diri dan sikap ilmiah.

Prinsip-prinsip yang dikembangkan dalam model *inquiry training* adalah pengajuan pertanyaan yang jelas dan lugas, menyediakan kesempatan kepada siswa untuk memperbaiki pertanyaan, menunjukkan butir-butir yang kurang sah, menyediakan bimbingan tentang teori yang digunakan, menyediakan suasana kebebasan intelektual, menyediakan dorongan dan dukungan atas interaksi, hasil eksplorasi, formulasi, dan generalisasi siswa. Penerapan pembelajaran model ini memerlukan materi yang mampu membangkitkan proses intelektual dan yang menantang siswa untuk melakukan penelitian.

Model pembelajaran *inquiry training* dikembangkan oleh Suchman (1962) untuk mengajarkan siswa proses dalam meneliti dan mencari penjelasan tentang fenomena yang jarang terjadi. Model Suchman ini melibatkan siswa dalam versi-versi kecil tentang jenis-jenis prosedur yang digunakan oleh para sarjana untuk mengolah pengetahuan dan menghasilkan prinsip-prinsip. Didasarkan pada konsep metode ilmiah, ia mencoba untuk mengajarkan kepada siswa beberapa keterampilan dan bahasa penelitian ilmiah. Suchman mengembangkan modelnya dengan menganalisis metode-metode yang telah digunakan oleh para peneliti kreatif, khususnya penelitian di bidang Fisika. Saat dia mengidentifikasi unsur-unsur proses penelitian mereka, ia membentuknya menjadi suatu model pembelajaran yang kemudian kita kenal dengan model *inquiry training*.

Sikap didefinisikan sebagai kecenderungan belajar, kecenderungan emosional secara positif atau negatif dari seseorang individu terhadap objek, orang, tempat, kejadian dan ide. Respon yang mengindikasikan sikap terhadap sains antara lain: saya menyukai sains, saya memiliki kegemaran terhadap sains, dan sains membosankan (Brossard, et al., 2005; Paspanastasiou, 2002).

Sikap ilmiah diartikan sebagai suatu kecenderungan, kesiapan, kesediaan, seseorang untuk memberikan respon/tanggapan/tingkah laku secara ilmu pengetahuan dan memenuhi syarat (hukum) ilmu pengetahuan yang telah diakui kebenarannya. Sikap ilmiah merupakan pendekatan tertentu untuk memecahkan masalah, menilai ide dan informasi untuk membuat keputusan. Pengembalian keputusan berdasarkan bukti yang telah dikumpulkan dan dievaluasi secara objektif. Diperlukan juga sikap kritis berdasarkan bukti yang relevan. Orang yang melakukan prosedur ini dikatakan memiliki sikap ilmiah. Sikap ilmiah memiliki peran penting dalam mengembangkan kecakapan ilmiah. Setiap individu yang memiliki sikap ilmiah, memiliki kualitas seperti realistis memiliki perhatian terhadap lingkungan sekitar, menghindari generalisasi yang didasarkan pada

fenomena dan tidak mempercayai keyakinan dogmatis (Anagun and Yasar, 2009).

Siswa dengan sikap positif terhadap sains lebih mungkin ditemukan di kelas yang memiliki tingkat keterlibatan tinggi, dukungan guru dan menggunakan strategi pembelajaran yang inovatif. Banyak faktor yang mempengaruhi sikap siswa terhadap sains, antara lain: guru, lingkungan belajar, teman sekelas, jenis kelamin, kepribadian, kurikulum, dan orang tua. Pengalaman belajar sebelumnya dalam pembelajaran sains, keefektifan proses pembelajarannya secara positif juga berpengaruh pada sikap terhadap mata pelajaran tertentu dan sains secara umum (Osborne, 2003; Scantlebury, et al., 2001).

Wahyuningsih, dkk. (2011) dalam penelitiannya berjudul "Penerapan pembelajaran *inquiry Training* untuk meningkatkan kinerja ilmiah pada mata pelajaran ilmu pengetahuan alam". Berdasarkan hasil penelitiannya menunjukkan bahwa pembelajaran *inquiry* dapat meningkatkan kinerja ilmiah siswa.

Perbedaan penelitian sebelumnya dengan peneliti sekarang, peneliti sebelumnya dengan menggunakan model pembelajaran *Inquiry Training* dimodifikasikan dengan penguasaan konsep dengan keterampilan proses, sedangkan peneliti sekarang menggunakan model pembelajaran *Inquiry Training* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan sikap ilmiah pada materi pokok listrik dinamis. Model pembelajaran *Inquiry Training* merupakan model yang menekankan proses berpikir yang berdasarkan pada proses belajar dan hasil belajar. Pembelajaran ini menekankan pada pengembangan intelektual anak.

Seperti yang telah dijelaskan bahwa model pembelajaran *inquiry training* bertujuan untuk memberikan cara bagi siswa untuk membangun kecakapan-kecakapan intelektual (kecakapan berpikir) terkait dengan proses-proses berpikir reflektif. Jika berpikir menjadi tujuan utama dari pendidikan, maka harus ditemukan cara-cara untuk membantu individu untuk membangun kemampuan itu. Konsep merupakan kategori-kategori yang diberikan

dengan stimulus yang ada, untuk membangun pola berpikir siswa.

METODE PENELITIAN

Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas IX SMP Negeri 2 Raya Kahean Kabupaten Simalungun pada Tahun Pelajaran 2012/2013. Jumlah populasi sebanyak 2 kelas paralel dengan jumlah siswa seluruhnya 64 orang.

Sampel dalam penelitian ini diambil secara *cluster random sampling* sebanyak dua kelas, yaitu kelas eksperimen dengan menggunakan model *Inquiry Training* sebanyak 32 siswa dan kelas kontrol dengan menggunakan model *Direct Intruction* sebanyak 32 siswa.

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan 3 variabel yakni, variabel bebas, variabel moderator, dan variabel terikat. Variabel bebasnya adalah model pembelajaran *inquiry training* dan pembelajaran langsung, variabel moderatornya adalah sikap ilmiah siswa dan variabel terikatnya adalah kemampuan berpikir kritis Fisika siswa.

Adapun desain penelitian ANAVA 2 x 2 terdapat pada Tabel 1.

Tabel 1. Desain Penelitian ANAVA 2x2

Sikap Ilmiah Siswa(B)	Model Pembelajaran (A)		Rata-Rata
	DI ₍₁₎	IT ₍₂₎	
Rendah ₍₁₎	(A ₁ B ₁)	(A ₂ B ₁)	μB ₁
Tinggi ₍₂₎	(A ₁ B ₂)	(A ₂ B ₂)	μB ₂
Rata-Rata	μA ₁	μA ₂	

A₁B₁= Rata-rata kemampuan berpikir kritis yang dibelajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *direct instruction* untuk kelompok siswa yang mempunyai sikap ilmiah rendah.

A₁B₂= Rata-rata kemampuan berpikir kritis yang dibelajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *direct instruction* untuk kelompok siswa yang mempunyai sikap ilmiah tinggi.

A₂B₁= Rata-rata kemampuan berpikir kritis yang dibelajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Inquiry Training*

untuk kelompok siswa yang mempunyai sikap ilmiah rendah.

A₂B₂= Rata-rata kemampuan berpikir kritis yang dibelajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Inquiry Training* untuk kelompok siswa yang mempunyai sikap ilmiah tinggi.

μB₁= Rata-rata kemampuna berpikir kritis untuk kelompok siswa yang mempunyai sikap ilmiah rendah

μB₂= Rata-rata kemampuna berpikir kritis untuk kelompok siswa yang mempunyai sikap ilmiah tingkat tinggi

μA₁= Rata-rata kemampuan berpikir kritis yang dibelajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Direct Instruction*.

μA₂= Rata-rata kemampuan berpikir kritis yang dibelajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Inquiry Training*

Tahapan perlakuan yang diberikan pada kedua kelas yaitu sebagai berikut:

1. Tahap Pendahuluan

Tahap pendahuluan terdiri atas pemberian pretes kemampuan berpikir kritis materi listrik dinamis pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk melihat kemampuan awal siswa dalam berpikir kritis pada kedua kelas sama. Selanjutnya pemberian tes angket sikap ilmiah kelas eksperimen dan kelas kontrol, untuk mengelompokkan siswa menjadi dua kelompok yaitu sikap ilmiah rendah dan sikap ilmiah tinggi pada masing-masing kelas.

2. Tahap Inti

Pada tahap inti, peneliti memberikan perlakuan pada kelompok eksperimen berupa model pembelajaran *Inquiry Training* selama proses pembelajaran. Pembelajaran dimulai dengan menyajikan materi pembelajaran agar siswa dapat mengaktifkan kemampuan berpikirnya, menyajikan materi pembelajaran dalam bentuk diskusi dan eksperimen yang dilakukan siswa pada kelompok heterogen kecil serta menyajikan hasilnya di depan kelas yang diikuti dengan tanya jawab dan tanggapan dari masing-masing kelompok siswa hingga pada tahap akhir menyimpulkan pembelajaran.

Sementara pada kelas kontrol peneliti memberi perlakuan dengan model pembelajaran *direct instruction* selama proses pembelajaran. Kepada siswa materi pembelajaran disampaikan secara langsung oleh peneliti dalam bentuk ceramah, demonstrasi dan tanya jawab di depan kelas serta diakhiri dengan membuat kesimpulan.

3. Tahap akhir

Pada tahap akhir peneliti memberikan postes instrumen tes kemampuan berpikir kritis materi listrik dinamis pada kedua kelas, dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol serta

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan instrumen pretes, tes pemahaman konsep awal dan postes yang sudah diujicobakan dan dianalisis dengan uji validitas isi, reliabilitas, daya beda, dan tingkat kesukaran (Arikunto, 2009). Analisis pemahaman konsep awal dan kemampuan berpikir kritis menggunakan uji ANAVA dua jalur.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini meliputi data (1) tes pemahaman konsep awal dan (2) tes kemampuan berpikir kritis. Deskripsi data yang disajikan dalam hasil penelitian ini terdiri dari hasil kemampuan berpikir kritis (KBK) siswa dengan menggunakan model pembelajaran *direct instruction* (DI) dan *inquiry training* (IT) yang dikelompokkan berdasarkan kemampuan pemahaman konsep awal tinggi dan rendah.

Pada tahapan penelitian, kelas eksperimen dan kelas kontrol diberikan pretes kemampuan berpikir kritis (KBK) dan tes angket sikap ilmiah (SI). Data hasil pretes dan pemahaman konsep awal dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Data Pretes dan Sikap Ilmiah

Tes	Nilai Rata-Rata
Pretes DI	38,53
Pretes IT	41,97
SI DI	70,63
SI IT	80,13

Setelah pretes KBK dan tes Sikap Ilmiah diberikan, kemudian kedua kelas diberikan

perlakuan yang berbeda, yaitu pada kelas eksperimen diberikan model pembelajaran *Inquiry Training* dan pada kelas kontrol diberikan model pembelajaran *Direct Instruction*. Setelah perlakuan selesai, selanjutnya diberikan postes untuk melihat perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa pada kedua kelas dan pada pemahaman konsep awal tingkat rendah dan tinggi yang hasilnya terdapat pada Tabel 3.

Tabel 3. Postes Kemampuan Berpikir Kritis (KBK)

Tes	Nilai Rata-Rata
Postes DI	59,53
Postes IT	66,94
KBK pada SI Rendah DI	66,38
KBK pada SI Tinggi DI	75,89
KBK pada SI Rendah IT	73,53
KBK pada SI Tinggi IT	85,57

Selanjutnya dilakukan uji prasyarat hipotesis data pretes dan postes sebagai pemeriksaan awal tentang asumsi-asumsi agar dapat dilakukan pengujian statistik dengan uji t untuk pretes dan analisis varians untuk postes. Uji prasyarat hipotesis meliputi uji normalitas dengan uji *Kolmogorov-Smirnov* dan uji homogenitas dengan uji *Chi-Square* menggunakan SPSS 17.0. Kelompok data dikatakan normal dan homogen jika nilai signifikansi lebih besar dari 0,05. Secara ringkas, data hasil uji normalitas dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Uji Normalitas Data

Uji Normalitas	Sig.	Keterangan
Pretes DI	0,38	Normal
Pretes IT	0,57	Normal
Postes DI	0,26	Normal
Postes IT	0,54	Normal

Secara ringkas, data hasil uji homogenitas dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Uji Normalitas Data

Uji Homogenitas	Sig.	Keterangan
Pretes DI dan IT	0,11	Homogen
Postes DI dan IT	0,13	Homogen

Setelah uji prasyarat dipenuhi, dilakukan uji kesamaan rata-rata pretes dengan uji *independent*

sample t test menggunakan SPSS 17.0 untuk melihat kemampuan awal berpikir kritis pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sama. Hasil pengujian dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Uji Kesamaan Rata-Rata Data Pretes

Uji t untuk kesamaan rata-rata		Keterangan
T	Sig. (2-tailed)	
-2,86	1,70	Kemampuan
-2,86	1,70	awal sama

Pengujian hipotesis dilakukan dengan uji ANOVA dua jalur menggunakan SPSS 17.0. Deskripsi statistik output perhitungan ANOVA data pemahaman konsep awal dan kemampuan berpikir kritis dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Output Perhitungan ANOVA 2 Jalur

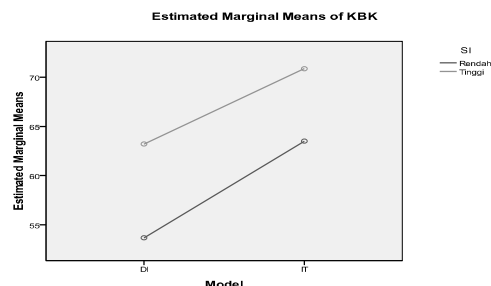
Variabel Bebas : Nilai Kemampuan Berpikir Kritis

Source	F	Sig.
Model	20,27	0,00
Sikap Ilmiah	18,94	0,00
Model * Sikap Ilmiah	0,31	0,58

Berdasarkan Tabel 7 hipotesis statistik yang diperoleh adalah:

1. Hipotesis pertama yang diajukan H_a diterima, yaitu terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa melalui *inquiry training* (IT) dan *Direct Instruction* (DI). Hal ini diperoleh dari tabel output perhitungan ANOVA pada signifikan model yaitu 0,00 dan signifikan ini lebih kecil dibandingkan signifikan = 0,05.
2. Hipotesis kedua yang diajukan H_a diterima, yaitu terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa yang memiliki sikap ilmiah siswa rendah dan dan tinggi. Hal ini diperoleh dari tabel output perhitungan ANOVA pada signifikan konsep yaitu 0,00 dan signifikan ini lebih kecil dibandingkan signifikan = 0,05.
3. Hipotesis ketiga yang diajukan H_a ditolak, yaitu tidak ada interaksi antara model pembelajaran *inquiry Training* (IT) dan *Direct Instruction* (DI) dengan sikap ilmiah siswa untuk meningkatkan kemampuan

berpikir kritis fisika siswa. Hal ini diperoleh dari Tabel 7 perhitungan ANOVA pada signifikan model*sikap ilmiah yaitu 0,58 dan signifikan ini lebih besar dibandingkan signifikan = 0,05.



Gambar 1. Interaksi Model dan Sikap Ilmiah

Dalam menganalisis perbedaan antar kelompok maka digunakan analisis *Post Hoc Test* dengan uji *Tukey* dan *Scheffe*. Hasil yang diperoleh terdapat pada Tabel 8.

Tabel 8. Interaksi antar kelompok

(I) Interaksi	(J) Interaksi	Perbedaan Rata-Rata (I-J)	Sig.
DI Rendah	DI Tinggi	-9.52(*)	.01
	IT Rendah	-9.81(*)	.01
	IT Tinggi	-17.16(*)	.00
DI Tinggi	DI Rendah	9.52(*)	.01
	IT Rendah	-.29	1.00
	IT Tinggi	-7.65	.05
IT Rendah	DI Rendah	9.81(*)	.01
	DI Tinggi	.29	1.00
	IT Tinggi	-7.36	.07
IT Tinggi	DI Rendah	17.16(*)	.00
	DI Tinggi	7.65	.05
	IT Rendah	7.36	.07

Pembahasan.

Hasil temuan dalam penelitian ini menunjukkan terdapat perbedaan sikap ilmiah pada siswa yang diberikan model pembelajaran *Inquiry Training* (IT) dan *Direct Instruction* (DI), rata-rata sikap ilmiah kelas IT adalah 66,03 sementara rata-rata kelas DI adalah 62. Wahyuningsih (2011) dalam penelitiannya menemukan bahwa siswa yang mendapatkan

pembelajaran *Inquiry Training* secara signifikan memiliki kemampuan berpikir kritis yang lebih baik dibandingkan dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran *Direct Instruction*.

Pada kelas DI siswa lebih cenderung banyak menerima pembelajaran, kurang diperhadapkan dengan masalah yang memandirikan siswa untuk mengembangkan pemahamannya sendiri. Pada penelitian ini siswa juga kurang berkomunikasi dengan teman-temannya dalam proses pembelajaran di kelas. Maka dari penjelasan dan hasil penelitian di atas dapat disimpulkan bahwa, kemampuan berpikir kritis Fisika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Inquiry Training* lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Direct Instruction*.

Hasil analisis penelitian yang dilakukan dengan pengujian data melalui SPSS menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis antara siswa yang memiliki sikap ilmiah tinggi lebih baik dibandingkan dengan kemampuan berpikir kritis yang memiliki sikap ilmiah rendah. Menurut penelitian Wahyuningsih (2011) bahwa penerapan model pembelajaran *Inquiry Training* dapat meningkatkan kinerja ilmiah pada pembelajaran sains jika kemampuan berpikir kritisnya meningkat maka sikap ilmiah yang dimilikinya pasti juga meningkat.

Berdasarkan hasil pengujian empiris maka kemampuan berpikir kritis rendah memiliki rata-rata sebesar 58,50 sementara untuk kemampuan berpikir kritis tinggi bernilai 67,03. Dari data empiris tersebut dapat dilihat bahwa sikap ilmiah Fisika siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis tinggi lebih tinggi dibandingkan dengan kemampuan berpikir kritis rendah.

Berdasarkan hasil tes yang diberikan, perolehan rata-rata kemampuan berpikir kritis rendah pada kelas DI, dan IT secara berurutan adalah 60,04 dan 68,78. Rata-rata kemampuan berpikir kritis tinggi kelas DI dan IT secara berurutan adalah 69,15 dan 76,38. Rata-rata sikap ilmiah untuk tingkat rendah pada DI dan IT secara berurutan adalah 66,38 dan 73,53. Rata-rata sikap ilmiah untuk tingkat tinggi pada DI dan IT secara berurutan adalah 75,89 dan

85,57. Maka dari hasil penelitian tersebut diperoleh kemampuan berpikir kritis pada sikap ilmiah Fisika akan rendah, sebaliknya kemampuan berpikir kritis tinggi akan menghasilkan sikap ilmiah yang tinggi. Dari penjelasan tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis Fisika siswa akan mempengaruhi sikap ilmiah Fisika siswa.

Model Pembelajaran *Inquiry Training* (IT) bertujuan sebagai model pembelajaran yang membantu siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kemampuan memecahkan masalah, dan secara umum mengembangkan keterampilan intelektual. Salah satu ciri penting dari model ini ialah penentuan sebuah masalah yang dapat dirumuskan dalam sebuah pertanyaan. Masalah ini akan dikaji dan diteliti, dicarikan pemecahannya, dengan kemampuan berpikir kritis seseorang untuk menyelesaikan masalah tersebut.

Para ahli mengungkapkan akan pentingnya sebuah konsep dalam proses pembelajaran dapat dibangun oleh konsep-konsep pemecahan, kemampuan berpikir kritis dan sikap ilmiah siswa. Ketika individu mengalami sebuah informasi baru, mereka mula-mula berusaha memahami informasi baru tersebut dengan skemata yang sudah ada.

Hasil pengujian dengan SPSS untuk melihat interaksi model dengan kemampuan berpikir kritis untuk meningkatkan sikap ilmiah siswa, diperoleh signifikan 0,58 yang nilainya lebih besar dibandingkan signifikan 0,05. Maka untuk penelitian ini tidak terdapat interaksi antara IT dan DI kemampuan berpikir kritis siswa untuk meningkatkan sikap ilmiah pada pembelajaran Fisika.

Hipotesis ketiga ditolak, artinya pada penelitian ini antara model pembelajaran dan kemampuan berpikir kritis siswa tidak saling mempengaruhi. Dengan demikian tidak ada kontribusi secara bersama-sama yang disumbangkan antara model dengan sikap ilmiah untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis yang tinggi tanpa model pembelajaran akan memperoleh sikap

ilmiah yang tinggi. Siswa yang mempunyai kemampuan berpikir kritis yang rendah maka akan memperoleh sikap ilmiah yang rendah.

Dengan demikian model pembelajaran Inquiry Training dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan sikap ilmiah siswa. Hampir sama dengan Wahyuningsih (2011) bahwa penerapan model pembelajaran *Inquiry Training* dapat meningkatkan kinerja ilmiah pada pembelajaran sains.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Kemampuan berpikir kritis Fisika siswa yang menggunakan model pembelajaran *Inquiry Training* (IT) lebih baik dibandingkan dengan kemampuan berpikir kritis siswa yang menggunakan model pembelajaran *Direct Instruction* (DI).
2. Kemampuan berpikir kritis Fisika siswa yang memiliki sikap ilmiah tinggi lebih baik dibandingkan dengan kemampuan berpikir kritis siswa yang memiliki sikap ilmiah rendah.
3. Tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran *Inquiry Training* (IT) dan *Direct Instruction* (DI) pada kemampuan berpikir kritis untuk meningkatkan sikap ilmiah siswa. Model pembelajaran dengan kemampuan berpikir kritis siswa tidak saling mempengaruhi dalam meningkatkan sikap ilmiah siswa. Interaksi pada model pembelajaran *Inquiry Training* dengan kemampuan berpikir kritis tinggi lebih baik dibandingkan pada interaksi kemampuan berpikir kritis rendah *Inquiry Training*.

Daftar Pustaka

Anagun, S. S., and Yasar, S. 2009. Reliability and Validity Studies of the Science and Technology Course Scientific Attitude

Scale. *Journal of Turkish Science Education*, 6(2): 43-45.

Arikunto, S. 2009. *Dasar-dasar evaluasi pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.

Brossard, D., Lewenstien, B., and Bonney, R. 2005. Scientific Knowledge and attitude change: The impact of a citizen science project. *International Journal of Science Education*, 27 (9): 1099-1121.

Osborne, J. 2003. Attitudes towards science: a review of the literature and its implications. *Int. J. Sci. Educ*, 25 (9): 1049-1079.

Papanastasiou, C. 2002. School, teaching and family influence on student attitudes toward science: Based on TIMSS data for Cyprus. *Studies in Educational Evaluation*, 28: 71-86.

Scantlebury, K., Boone, W., Kahle, J. B., and Fraser B. J. 2001. Design, validation and use of an evaluation instrument for monitoring systematic reform. *Journal of Research in Science Teaching*, 38(6): 646-662.

Sanjaya, W. 2009. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.

Yilmaz, F. 2007. *Scientific attitudes and behaviour in the first stages in primary science lesson winning teachers' opinions about the effectiveness of science lesson*. *Primary online*, 6(1), 113-126. Retrieved August 1, 2010, from <http://ilkogretim-online.org.tr>.

Zakaria, E. and Zanaton, I. 2006. Promoting Cooperative Learning in Science and Mathematics Education: A Malaysian Perspective. *Eurasian Journal of Mathematics, Science and Technology Education*. 3: 35-39.

Wahyuningsih, E., dkk. 2011. *Journal PTK Vol Khusus*. Dosen Universitas Negeri Surabaya. Jawa Timur.