

## **PENGARUH *INQUIRY TRAINING* BERBASIS EKSPERIMEN RIIL DAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI FLUIDA STATIS**

**M. Fadli Suriadi dan Karya Sinulingga**  
Jurusan Fisika Universitas Negeri Medan  
[mfadlisuriadi@gmail.com](mailto:mfadlisuriadi@gmail.com)

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Inquiry Training* Berbasis Eksperimen Riil dan kemampuan berpikir kritis terhadap hasil belajar siswa pada materi Fluida Statis di Kelas X MAN 1 Stabat T.P 2015/2016. Jenis penelitian ini adalah kuasi eksperimen. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara *cluster random sampling*, dengan sampel penelitian dua kelas, kelas X-3 sebagai kelas eksperimen dan kelas X-1 sebagai kelas konvensional. Instrumen yang digunakan untuk hasil belajar siswa adalah tes pilihan berganda sebanyak 15 soal dengan 5 *option*, dan instrumen yang digunakan untuk kemampuan berpikir kritis adalah tes uraian sebanyak 10 soal yang telah divalidkan oleh validator. Data yang diperoleh antara lain hasil pretes, postes dan kemampuan berpikir kritis. Selanjutnya data tersebut dianalisis dengan statistik yang terdiri dari uji normalitas, uji homogenitas, uji hipotesis dan uji ANAVA 2 jalur. Hasil penelitian diperoleh: 1) ada pengaruh model pembelajaran *Inquiry Training* Berbasis Eksperimen Riil terhadap hasil belajar, 2) ada pengaruh berpikir kritis tinggi dengan berpikir kritis rendah terhadap hasil belajar siswa, 3) terdapat interaksi antara model pembelajaran *Inquiry Training* Berbasis Eksperimen Riil dan kemampuan berpikir kritis terhadap hasil belajar siswa pada materi fluida statis di kelas X MAN 1 Stabat T.P 2015/2016.

**Kata Kunci:** *Inquiry Training*, Eksperimen Riil, Kemampuan Berpikir Kritis

### **ABSTRACT**

*This study aims to determine the effect of Inquiry Training learning model based real experiment and Critical Thinking Approach toward student's learning outcomes in the subject matter of Static Fluid of class X MAN 1 Stabat T.P. 2015/2016. This study was quasi experiment. Sampling was done by cluster random sampling, with a sample of two classes, class X-3 as an experimental class and class X-1 as an conventional class. The instrument used to determine student learning outcomes are result test in the form of 15 multiple-choice questions with 5 options, and the instrument used to critical thinking approach is 10 essay tests that have been validated by the validator. The data obtained are the result of pretest, posttest, and critical thinking approach test. Furthermore, the data is analyzed statistically consisting of normality test, homogeneity, hypothesis testing and ANAVA two ways. The results showed that: 1) there was an effect of Inquiry Training learning model based real experiment toward student's learning outcomes, 2) there was an effect of high critical thinking and low critical thinking toward student's learning outcomes, 3) the effect of Inquiry Training learning model based real experiment and Critical Thinking Approach toward student's learning outcomes of class X MAN 1 Stabat T.P. 2015/2016.*

**Keywords:** *Inquiry Training Model, Real Experiment, Critical Thinking Approach*

### **PENDAHULUAN**

Pendidikan bagi sebagian besar orang, berarti berusaha membimbing anak untuk menyerupai orang dewasa. Pandangan tersebut memberi makna bahwa pendidikan adalah segala situasi hidup yang mempengaruhi pertumbuhan individu sebagai pengalaman belajar yang berlangsung dalam segala lingkungan dan sepanjang hidup. (Sagala, 2012: 1).

Pendidikan merupakan hal sangat penting bagi kehidupan bangsa. maju mundurnya suatu peradaban bangsa salah satunya diukur dari kualitas pendidikannya. Daftar kualitas pendidikan negara anggota Organisasi Kerja Sama Ekonomi Pembangunan (OECD) yang dirilis hari Rabu, 13 Mei 2015 oleh BBC dan

Financial Times. Hasilnya Singapura dinobatkan sebagai negara yang memiliki kualitas pendidikan terbaik sedunia. Sementara Indonesia berada di peringkat 69 dari 76 negara. (<http://pendidikanindonesia.com>, di-akses pada tanggal 13 Januari 2016).

Dari hasil studi pendahuluan di MAN 1 Stabat pada tanggal 11 Januari 2016 dengan menggunakan instrumen angket yang disebar pada 66 siswa kelas X, diperoleh data bahwa 44% (29 siswa) menganggap bahwa pelajaran fisika itu biasa saja, 35% (23 siswa) menganggap bahwa pelajaran fisika itu sulit dan kurang menarik dan 21% (14 siswa) menganggap bahwa pelajaran fisika itu mudah dan menyenangkan.

Masalah ditemukan peneliti saat melakukan Program Pengalaman Lapangan Terpadu (PPLT) di SMA Swasta Persiapan Stabat tahun 2015 adalah banyak siswa yang mengatakan bahwa fisika merupakan pelajaran yang sulit dan penerapan rumus – rumus fisika kedalam soal juga tidak mudah. Siswa juga mengatakan, bahwa mereka dapat dengan mudah mengerjakan soal fisika jika soal yang diberikan guru harus sama dengan contoh soal yang diberikan. Hal ini tentu saja akan membuat siswa tidak dapat mengembangkan pola pikirnya dalam mengerjakan soal – soal fisika yang lebih bervariasi. Selain itu, pada saat proses pembelajaran berlangsung guru tidak melibatkan siswa secara aktif dan hanya menekankan siswa untuk menghafal rumus dan mencatat materi yang ada di buku pelajaran.

Hasil wawancara dengan seorang guru fisika di MAN 1 Stabat. Beliau mengatakan bahwa hasil belajar fisika siswa saat ujian semester I masih dibawah ketuntasan minimum fisika, yaitu 3,00 (menurut kurikulum 2013). Selain itu, beliau juga mengatakan bahwa apabila siswa diajarkan secara teori, minat siswa terhadap fisika sangat kurang, sedangkan bila siswa diajak ke laboratorium akan muncul minat siswa terhadap fisika. Tetapi beliau, jarang membawa siswa ke laboratorium karena alatnya yang kurang memadai dan waktu yang tidak cukup. Sedangkan menurut angket, sebanyak 61% (40 siswa) menginginkan belajar fisika yang banyak praktek dan demonstrasi, 29% (19 siswa) menginginkan belajar sambil bermain, 7% (5 siswa) menginginkan banyak mengerjakan soal, dan hanya 3% (2 siswa) yang menginginkan belajar fisika dengan menggunakan metode ceramah dan tanya jawab. Model pembelajaran yang digunakan beliau, cenderung lebih dominan menggunakan model pembelajaran konvensional, dengan metode ceramah, mencatat, dan mengerjakan soal.

Berdasarkan permasalahan diatas, maka untuk mengatasinya diperlukan suatu model dan metode pembelajaran yang dapat menarik minat siswa untuk mau mempelajari fisika dan membuat siswa paham mengenai konsep fisika. Salah satu metode pembelajaran yang mampu memfasilitasi agar siswa dapat memahami konsep fisika dan kemampuan pemecahan masalah siswa adalah metode eksperimen. Dalam metode eksperimen ini siswa diberi kesempatan untuk mengalami sendiri atau melakukan sendiri, mengikuti proses, mengamati suatu objek, menganalisis, membuktikan dan menarik sendiri tentang suatu objek, keadaan atau proses sesuatu. (Sagala, 2012: 220). Model pembelajaran yang juga dapat mengatasi

permasalahan diatas adalah model pembelajaran inquiry training. Hasil penelitian Schlenker, dalam Joice dan Weil menunjukkan bahwa latihan inkuiri dapat meningkatkan pemahaman sains, produktif dalam berpikir kreatif, dan siswa menjadi terampil dalam memperoleh dan menganalisis informasi (Trianto, 2011: 166 – 167).

Dari uraian permasalahan diatas, apakah hasil belajar fisika siswa dapat ditingkatkan dengan menggunakan model pembelajaran inquiry training dan bagaimana kaitannya dengan eksperimen didalam pembelajaran serta kaitannya dengan kemampuan berpikir kritis siswa. Untuk dapat mengetahui hal tersebut, penulis perlu mengadakan penelitian dengan judul : “Pengaruh Model Pembelajaran Inquiry Training Berbasis Eksperimen Riil Dan Kemampuan Berpikir Kritis Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pokok Fluida Statis di Kelas X MAN 1 Stabat T.P 2015/2016”.

#### METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di MAN 1 Stabat. Untuk pengambilan data disesuaikan dengan waktu munculnya materi fluida statis di sekolah, maka waktu penelitian dilaksanakan pada bulan April – Mei 2016 semester II T.P 2015/2016 di kelas X.

Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa-siswi kelas X MAN 1 Stabat T.P. 2015/2016, yang terbagi dalam 3 kelas. Dengan menggunakan teknik cluster random sampling, diperoleh sampel dari populasi sebanyak 2 kelas. Kelas eksperimen adalah kelas X-3 yang diberi perlakuan menggunakan model pembelajaran inquiry training berbasis eksperimen riil dan sebagai kelas kontrol adalah kelas X-1 yang dibelajarkan menggunakan pembelajaran konvensional.

Penelitian ini melibatkan dua kelas yang diberikan perlakuan yang berbeda, untuk mengetahui hasil belajar siswa dilakukan dengan memberikan tes pada kedua kelas sebelum dan sesudah diberi perlakuan. Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuasi eksperimen. Dalam pelaksanaan penelitian ini, yang akan diukur adalah hasil belajar siswa dan tingkat kemampuan berpikir kritis siswa. Adapun rancangan penelitian yang digunakan adalah ANAVA 2 X 2 yang di tunjukan pada tabel 3.1.

Tabel 1 Rancangan Penelitian ANAVA 2 Jalur

Model Pembelajaran (A)	Kemampuan Berpikir Kritis (B)	
	Tinggi (B <sub>1</sub> )	Rendah (B <sub>2</sub> )
Inquiry training berbasis eksperimen Riil (A <sub>1</sub> )	I	III
Konvensional (A <sub>2</sub> )	II	IV

**Keterangan :**

- I: Pembelajaran dengan tingkat berpikir kritis tinggi dengan model pembelajaran *inquiry training* berbasis eksperimen.
- II: Pembelajaran dengan tingkat berpikir kritis tinggi dengan model pembelajaran konvensional.
- III: Pembelajaran dengan tingkat berpikir kritis rendah dengan model pembelajaran *inquiry training* berbasis eksperimen.
- IV: Pembelajaran dengan tingkat berpikir kritis rendah dengan model pembelajaran konvensional.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes hasil belajar siswa dalam bentuk pilihan berganda yang berjumlah 15 soal yang telah divalidkan oleh validator. Dan instrumen lain yang digunakan adalah tes kemampuan berpikir kritis dalam bentuk tes uraian yang berjumlah 10 soal yang telah divalidkan oleh validator.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Adapun hasil pretes dari kedua kelas sebelum diberi perlakuan pada kelas eksperimen ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2 Data Pretes Hasil Belajar

No	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	Interval Nilai	f	Interval Nilai	f
1	7 - 18	1	13 - 23	2
2	19 - 30	3	24 - 34	7
3	31 - 42	16	35 - 45	5
4	43 - 54	8	46 - 56	14
5	55 - 67	4	57 - 67	4
$\bar{X}$	40,41		43,38	
SD	12,71		13,31	

Kemudian Data pretes dilakukan uji normalitas menggunakan uji Liliefors dan uji homogenitas menggunakan uji varians. Ringkasan uji normalitas dan homogenitas data pretes kelas eksperimen dan kontrol ditunjukkan pada Tabel 3

Tabel 3 Ringkasan hasil perhitungan uji normalitas dan homogenitas data pretes kelas eksperimen dan kontrol

Kelas	Data Pretes		Kesimpulan	Data Pretes		Kesimpulan
	$L_{hitung}$	$L_{tabel}$		$F_{hi}$	$F_{tabel}$	
Ekperimen	0,1370	0,1566	Normal	1,0	1,82	Homogen
Kontrol	0,1108		Normal			

Kemudian dilakukan uji hipotesis dua pihak (uji-t dua pihak) yang hasilnya disajikan dalam tabel 3

Tabel 3 Uji Kemampuan Awal Siswa

Kelas	$t_{hitung}$	$t_{tabel}$	Kesimpulan
Eksperimen	0,91	1,67	Kemampuan Awal Sama
Kontrol			

Kedua sampel kemudian diberi tes kemampuan berpikir kritis. Hasil kemampuan berpikir kritis pada kedua kelas tertera pada Tabel 4.

Tabel 4 Data Kemampuan Berpikir Kritis

No	Kelas Eksperimen		Kelas Konvensional	
	Nilai	f	Nilai	f
1	13 - 24	8	14 - 24	21
2	25 - 36	6	25 - 35	5
3	37 - 48	13	36 - 46	1
4	49 - 60	2	47 - 57	2
5	61 - 72	0	58 - 68	1
6	73 - 84	3	69 - 79	3
$\bar{X}$	37,28		27,78	
SD	16,67		17,70	

Kemudian kedua sampel kelas diberi perlakuan berbeda, setelah itu kedua kelas diberi postes. Adapun hasil postes dari kedua kelas dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5 Data Postes Hasil Belajar

No	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	Nilai	f	Nilai	f
1	33 - 40	7	33 - 41	5
2	41 - 48	5	42 - 50	5
3	49 - 56	10	51 - 59	7
4	57 - 64	4	60 - 68	7
5	65 - 72	6	69 - 77	12
6	73 - 80	5	78 - 86	3
$\bar{X}$	55,41		54,97	
SD	12,29		11,52	

Selanjutnya data postes juga dilakukan uji normalitas menggunakan uji Liliefors dan uji homogenitas menggunakan uji varians. Ringkasan uji normalitas dan homogenitas data postes kelas eksperimen dan kontrol ditunjukkan pada Tabel 6

Tabel 6 Ringkasan hasil perhitungan uji normalitas dan homogenitas data postes kelas eksperimen dan kontrol

Kelas	Data Pretes		Kesimpulan	Data Pretes		Kesimpulan
	$L_{hitung}$	$L_{tabel}$		$F_{hitung}$	$F_{tabel}$	
Ekperimen	0,1267	0,1566	Normal	1,14	1,82	Homogen
Kontrol	0,0988		Normal			

Pengujian hipotesis dilakukan dengan teknik ANAVA dua jalur dan deskripsi statistik output dari ANAVA data hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa dapat dilihat dalam Tabel 7.

Tabel 7 Hasil Uji ANAVA 2 Jalur

Sumber Varians	JK	dk	MK	$F_{hitung}$	$F_{tabel}$
Model Pembelajaran	1444	1	1444	9,87	4,00
Berpikir Kritis Model Pembelajaran*	10933,23	1	10933,23	74,74	4,00
Berpikir Kritis Dalam (Galat)	10994,48	1	10994,48	75,15	4,00
	8777,46	60	146,29	-	-

## PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian ini diperoleh nilai rata-rata hasil belajar siswa yang diajarkan dengan model *Inquiry Training* Berbasis Eksperimen Riil pada kelas eksperimen saat pretes sebesar 40,41 dengan standar deviasi 12,71 sedangkan pada postes sebesar 55,41 dengan standar deviasi 12,29. Adapun nilai rata-rata hasil belajar siswa yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional saat pretes sebesar 43,38 dengan standar deviasi 13,31 sedangkan pada postes sebesar 54,97 dengan standar deviasi 11,52. Dengan demikian hasil belajar fisika siswa yang diajarkan dengan model *Inquiry Training* Berbasis Eksperimen Riil lebih baik dibandingkan dengan siswa yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional. Hasil belajar siswa kelas eksperimen lebih baik dibandingkan dengan hasil belajar kelas konvensional karena di kelas eksperimen menerapkan model pembelajaran *Inquiry Training* yang langsung membuat siswa melakukan eksperimen. Berdasarkan Uji ANAVA 2 jalur didapat bahwa  $F_{hitung} > F_{tabel} = 9,87 > 4,00$  sehingga ada pengaruh model pembelajaran *Inquiry Training* Berbasis Eksperimen Riil terhadap hasil belajar siswa.

Hal ini juga didukung dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Marpaung (2013) dengan hasil Nilai rata-rata postes siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Inquiry Training* Berbasis Mindscaping, lebih tinggi dibandingkan kelas konvensional dan juga penelitian yang dilakukan oleh Hanum (2014) yang menyatakan bahwa nilai rata-rata siswa yang diajarkan dengan menggunakan model *Inquiry Training* lebih tinggi dibandingkan dengan nilai rata-rata siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran konvensional.

Berdasarkan tabel kemampuan berpikir kritis, maka rata-rata kemampuan berpikir kritis pada kelas eksperimen dan kelas konvensional secara berturut-turut adalah 37,28 dan 27,78. Rata-rata kemampuan berpikir kritis pada kelas eksperimen dan kelas konvensional secara keseluruhan adalah 32,53. Berdasarkan uji ANAVA 2 jalur didapat bahwa  $F_{hitung} > F_{tabel} = 74,74 > 4,00$  sehingga ada pengaruh berpikir kritis terhadap hasil belajar siswa.

Model pembelajaran *inquiry training* dirancang untuk membawa siswa secara langsung ke dalam proses ilmiah melalui latihan-latihan yang dapat memadatkan proses ilmiah tersebut ke dalam periode waktu yang singkat. Pengaruhnya adalah model pembelajaran *inquiry training* (latihan penelitian) akan meningkatkan pemahaman ilmu pengetahuan, produktivitas

dalam berpikir kreatif, dan keterampilan-keterampilan dalam memperoleh dan menganalisis informasi, tetapi latihan ini seefisien metode pengulangan dan pengajaran yang di sertai dengan pengalaman-pengalaman laboratorium.

Berpikir kritis adalah aktifitas terampil, yang bisa dilakukan dengan lebih baik atau sebaliknya, dan pemikiran kritis yang baik akan memenuhi beragam standar intelektual seperti kejelasan, relevansi, kecukupan, koherensi dan lain-lain. Berpikir kritis dengan jelas menuntut interpretasi dan evaluasi terhadap observasi, komunikasi, dan sumber-sumber informasi lainnya. Ia juga menuntut keterampilan dalam memikirkan asumsi-asumsi, dalam mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang relevan, dalam menarik implikasi-implikasi singkatnya, memikirkan dan memperdebatkan isu-isu secara terus menerus.

Berpikir kritis itu tidak lain merupakan kemampuan memecahkan masalah melalui suatu investigasi sehingga menghasilkan kesimpulan atau keputusan yang sangat rasional. Sehingga siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis di atas rata-rata jika diajarkan dengan model *Inquiry Training*.

Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang secara statistik menunjukkan interaksi antara model *Inquiry Training* Berbasis Eksperimen Riil dan kemampuan berpikir kritis dalam mempengaruhi hasil belajar siswa dengan diperolehnya  $F_{hitung} > F_{tabel} = 75,15 > 4,00$ .

Dalam melakukan penelitian, peneliti telah mengikuti semua prosedur yang telah dibuat dalam tahap perencanaan secermat tetapi terdapat beberapa kendala yang ditemukan yang merupakan keterbatasan peneliti yang akan mempengaruhi penarikan kesimpulan. Berbagai kelemahan yang dirasakan peneliti selama melakukan penelitian ini adalah: 1) Peneliti belum maksimal dalam mengelola waktu sehingga semua sintaks kurang efektif saat pelaksanaan proses pembelajaran dan mengganggu ke mata pelajaran berikutnya. 2) Pada awal-awal praktikum kelompok-kelompok siswa kurang membaca dan memperhatikan prosedur kerja sehingga peneliti harus mengecek dan memperbaiki cara praktikum setiap kelompok, tetapi pada praktikum – praktikum berikutnya hanya beberapa kelompok siswa saja yang masih kurang membaca dan memperhatikan prosedur kerja. 3) kurangnya pengalaman peneliti dalam mengelola kelas sehingga penelitian menjadi kurang efisien. Perbaikan terhadap kelemahan pada penelitian ini diharapkan akan memberikan gambaran yang lebih baik tentang efek kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar

siswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran *Inquiry Training* Berbasis Eksperimen Riil.

Solusi yang dapat dilakukan untuk penelitian berikutnya adalah 1) mempercepat waktu saat eksperimen berlangsung agar tidak mengganggu ke mata pelajaran berikutnya, 2) menjelaskan terlebih dahulu kepada siswa mengenai LKS yang akan dikerjakan siswa.

Dengan demikian temuan ini juga sesuai dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Simbolon (2015) yang menyatakan bahwa Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing berbasis eksperimen riil dan laboratorium virtual lebih baik daripada model pembelajaran langsung dalam meningkatkan hasil belajar fisika siswa, kemudian sebanding juga dengan penelitian Riyadi (2008) yang menyatakan bahwa kelas eksperimen yang menggunakan pembelajaran dengan kegiatan laboratorium inkuiri memiliki kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kritis lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran dengan kegiatan laboratorium verifikasi.

Hal ini juga sesuai dengan teori yang mengatakan bahwa model pembelajaran *Inquiry Training* dirancang terutama untuk membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir, kemampuan menyelidiki permasalahan dan membuat siswa belajar membangun pengetahuan baru dan mengemukakan pendapatnya mengenai sesuatu setelah melalui proses berpikir kritis. (Joyce, 2011).

#### DAFTAR PUSTAKA

Hannum, F., Bukit, N., (2014), Pengaruh Model Pembelajaran *Inquiry Training* Terhadap Hasil Belajar Siswa, *Jurnal INPAFI Vol. 2, No. 4 hal: 139 - 147*

Joice, B., Weil, M., Calhoun, E., (2011), *Models Of Teaching (terjemahan)*. Penerbit Pustaka Pelajar, Yogyakarta

Marpaung, M., Simamora, P., (2013), Pengaruh Model Pembelajaran *Inquiry Training* Berbasis *Mindscaping* Terhadap Hasil belajar Siswa Pada Sub-Materi Pokok Cahaya Di Kelas VIII Semester II SMP Negeri 3 Pematangsiantar T.P 2012/2013, *Jurnal INPAFI hal: 136 – 143*

Riyadi, U., (2008), Model Pembelajaran Inkuiri Dengan Kegiatan Laboratorium Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pokok Bahasan Fluida Statis, *Tesis*, Universitas Negeri Semarang

Sagala, S., (2012). *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Penerbit Alfabeta, Bandung

Simbolon, D.H., Sahyar, (2013), Efek Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Eksperimen Riil Dan Laboratorium Virtual Terhadap Aktivitas Dan Hasil Belajar Fisika Siswa SMA Methodist 1 Medan, *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan, Vol.21 No.3 hal: 299 – 315*

Trianto, (2011), *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif Konsep, Landasan, dan Implementasinya Pada Kurikulum Satuan Tingkat Pendidikan*, Penerbit Kencana, Jakarta

Trianto, (2014), *Model Pembelajaran Terpadu*, Penerbit Bumi Aksara, Jakarta

<http://pendidikanindonesia.com>, di-akses pada tanggal 13 Januari 2016).