

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *INQUIRY TRAINING* BERBANTUAN MEDIA *PhET* TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI FLUIDA STATIS KELAS X SEMESTER II SMA NEGERI 1 RAYA

Evani Doana Nababan dan Makmur Sirait
Jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Medan
faradayana56@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *inquiry training* berbantuan media *PhET* terhadap hasil belajar siswa pada materi fluida statis. Jenis penelitian ini adalah quasi eksperimen dengan desain *control two group pretest-posttest*. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara *cluster random sampling* dengan mengambil dua kelas dari tujuh kelas yaitu kelas X MAI-1 sebagai kelas eksperimen dan kelas X MIA-5 sebagai kelas kontrol dengan masing-masing berjumlah 32 orang. Instrumen yang digunakan berupa tes hasil belajar dalam ranah kognitif berbentuk uraian yang terdiri dari 8 soal yang sudah divalidasi dan lembar observasi untuk mengukur aktivitas. Dari hasil penelitian diperoleh nilai rata-rata pretes kelas eksperimen adalah 34,9 dan kelas kontrol dengan rata-rata 33,1. Setelah dilakukan perlakuan pada masing-masing kelas diperoleh rata-rata nilai postes pada kelas eksperimen dengan model pembelajaran *inquiry training* berbantuan media *PhET* sebesar 68,5 sedangkan pada kelas kontrol dengan menggunakan pembelajaran konvensional diperoleh rata-rata 61,1. Perkembangan aktivitas di kelas eksperimen diperoleh rata-rata dengan kategori sangat aktif, sedangkan di kelas kontrol diperoleh rata-rata perkembangan aktivitas dalam kategori aktif. Berdasarkan hasil uji hipotesis menggunakan uji beda (uji-t) diperoleh ada pengaruh penerapan model pembelajaran *inquiry training* berbantuan media *PhET* terhadap hasil belajar siswa pada materi fluida statis di kelas X semester II SMA Negeri 1 Raya.

Kata kunci : model pembelajaran *inquiry training*, hasil belajar, aktivitas, *PhET*

ABSTRACT

This research aims to determine the effect of inquiry training learning model using PhET simulation media to student learning outcomes on static fluid subject matter. This research is quasi-experimental design with two control group pretest-posttest. With random cluster sampling technique by taking two classes of seventh grade is class X MIA-1 as the experimental class and class X MIA-5 as the control class with each numbered 32 people. The research instruments used in the form of test results in cognitive learning form description consists of 8 questions that have been validated and observation sheet to assess the activities. The result showed an average value 34.9 pretest experimental class and control class pretest 33.1. After the treatment si given experimental class with inquiry training learning model using PhET simulation media dan control class with conventional learning the data obtained with the posttest average yield experimental class dan control class was 68,5 and 61,1. Development activity of experimental class gained an average categorized as very active, and control group gained an average growth of activity in the category of active. Based on the results of hypothesis testing using different test (t-test) obtained the influence of inquiry training learning model using PhET simulation media on student learning outcomes in a static fluid material in the second half of class X SMA Negeri 1 Raya.

Keywords: *learning model of inquiry training, learning results, activities, PhET*

PENDAHULUAN

Inti pendidikan adalah belajar. Tidak ada kegiatan belajar, kecuali di dalamnya ada upaya untuk menguasai sesuatu yang baru. Dengan demikian, aktivitas belajar berada dalam suasana yang aktif dan dinamis untuk meraih sesuatu yang baru.

Pasal 3 Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional menyebutkan bahwa Pendidikan Nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa. Kecerdasan kehidupan bangsa tetap harus dilandasi oleh kemampuan, watak atau karakter dalam koridor peradaban yang bermartabat.

Dengan demikian fungsi pendidikan menurut Undang-Undang Sisdiknas Tahun 2003 itu adalah untuk membentuk karakter serta peradaban kehidupan bangsa yang bermartabat.

Fisika merupakan salah satu cabang Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang sangat penting karena mempelajari gejala dan fenomena yang terjadi di alam dan tidak dapat dipisahkan dari kemajuan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK). Pemilihan sistem pembelajaran yang tepat, termasuk di dalamnya materi, metode dan media pembelajaran akan dapat mengatasi kendala-kendala dalam pelaksanaan pembelajaran sehingga mendukung peningkatan Sumber Daya Manusia (SDM) yang mampu

berpikir kritis, kreatif, logis dan berinisiatif untuk kemajuan IPTEK itu sendiri.

Purwanto (2012) menyebutkan bahwa dalam pembelajaran fisika, kemampuan pemahaman konsep merupakan syarat mutlak dalam mencapai keberhasilan belajar fisika. Hal ini menunjukkan bahwa pelajaran fisika bukanlah pelajaran hafalan tetapi lebih menuntut pemahaman konsep bahkan aplikasi konsep tersebut. Namun fakta yang terlihat di lapangan pada pembelajaran fisika, pembelajaran masih bersifat verbal, siswa tampak pasif dan menerima pengetahuan sesuai dengan yang diberikan guru. Kecenderungan ini biasanya berawal dari pengalaman belajar mereka dimana mereka menemukan kenyataan bahwa pelajaran fisika adalah pelajaran berat dan serius yang tidak jauh dari persoalan konsep, pemahaman konsep, penyelesaian soal-soal yang rumit melalui pendekatan matematis. Pembelajaran yang terjadi hanya melakukan perpindahan pengetahuan dari guru ke siswa dan terkadang guru lebih terfokus pada penghafalan rumus-rumus saja. Akibatnya, siswa menjadi terbebani dan tidak mampu mengaplikasikan rumus tersebut untuk menyelesaikan persoalan.

Berdasarkan indikator-indikator permasalahan yang dijelaskan di atas, dibutuhkan model pembelajaran yang efektif yang mampu meningkatkan keterampilan proses siswa. Salah satu model pembelajaran yang efektif diterapkan adalah model pembelajaran *inquiry training* berbantuan media *PhET*.

Menurut Joyce *et al.*, (2009) 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.

Melalui model pembelajaran ini siswa diharapkan aktif mengajukan pertanyaan mengapa sesuatu terjadi kemudian mencari dan mengumpulkan serta memproses data secara logis untuk selanjutnya mengembangkan strategi intelektual yang dapat digunakan untuk menemukan jawaban atas pertanyaan tersebut. Model pembelajaran *inquiry training* dimulai dengan menyajikan peristiwa yang mengandung teka-teki kepada siswa. Siswa-siswa yang menghadapi situasi tersebut akan termotivasi menemukan jawaban masalah-masalah yang masih menjadi teka-teki tersebut.

Alternatif yang dapat dilakukan untuk menarik perhatian siswa adalah dengan penggunaan *Physics Education Technology (PhET)* dikembangkan oleh Universitas Colorado di Boulder Amerika dalam rangka menyediakan simulasi pembelajaran fisika berbasis

laboratorium maya yang memudahkan guru dan siswa jika digunakan untuk pembelajaran di ruang kelas. Simulasi-simulasi *PhET* merupakan simulasi yang ramah pengguna karena dapat dijalankan dengan menggunakan *web browser* baku selama *plug-in Flash* dan *Java* sudah terpasang. Simulasi-simulasi dalam *PhET* tersedia secara gratis dan dapat diunduh secara gratis melalui *website* <http://phet.colorado.edu>.

Peneliti terdahulu juga menunjukkan sejumlah kelebihan media simulasi *PhET* dalam pembelajaran fisika. Menurut McKagan *et al.*, (2013) media simulasi *PhET* sangat tepat digunakan untuk kegiatan eksplorasi di laboratorium untuk kelompok kecil.

Penerapan model pembelajaran *inquiry training* berbantuan media *PhET*, diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Hal ini didasarkan karena model pembelajaran *inquiry training* ini membantu siswa mengembangkan keterampilan intelektual yang diperlukan untuk mengajukan pertanyaan dan menemukan jawabannya berdasarkan rasa ingin tahu siswa.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Raya yang beralamat di Jl. Sutomo No. 68 Sondi Raya dimulai pada tanggal 11 April sampai dengan 09 Mei.

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X Semester II SMA Negeri 1 Raya yang terdiri dari 7 kelas. Dengan menggunakan teknik *cluster random sampling* terpilih kelas X MIA-1 sebagai kelas eksperimen yaitu kelas yang diajar menggunakan model pembelajaran *inquiry training* berbantuan media *PhET* dan kelas X MIA-5 sebagai kelas kontrol yaitu kelas yang diajar menggunakan pembelajaran konvensional.

Instrumen yang digunakan adalah tes hasil belajar siswa dan observasi aktivitas siswa. Tes hasil belajar siswa berjumlah 8 soal dalam bentuk uraian. Tes ini diberikan sebanyak 2 kali yaitu pada saat pretes dan postes. Sedangkan observasi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah observasi yang dilakukan untuk mengamati keseluruhan aktivitas belajar siswa selama pelaksanaan proses pembelajaran. Rancangan penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1 : Two Group Pretest-Posttest Design

Kelas	Pretes	Perlakuan	Postes
Eksperimen	T	X_1	T
Kontrol	T	X_2	T

Keterangan:

T = Pretes dan Postes diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

X_1 = Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *inquiry training* berbantuan media *PhET* pada materi fluida statis.

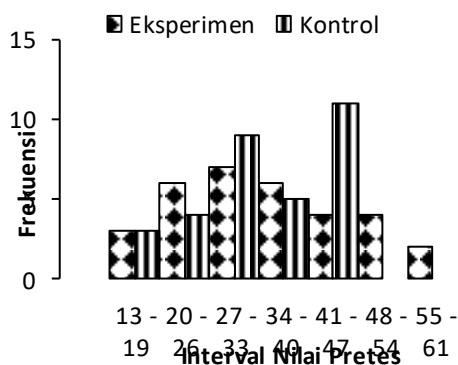
X_2 = Pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran konvensional pada materi fluida statis.

Dari hasil pretes yang diperoleh dilakukan uji Normalitas, uji Homogenitas dan uji kesamaan rata-rata (uji-t) untuk menentukan apakah data berdistribusi normal, homogen dan tidak ada perbedaan antara hasil belajar kedua kelas. Selanjutnya kedua kelas diberi perlakuan yang berbeda, kelas eksperimen diberi perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *inquiry training* berbantuan media *PhET* dan kelas kontrol diberi perlakuan dengan menggunakan pembelajaran konvensional. Setelah itu kedua kelas diberi postes. Dari hasil postes yang diperoleh dilakukan kembali uji Normalitas, Homogenitas dan uji kesamaan rata-rata (uji-t) untuk menentukan apakah hasil belajar siswa tergolong normal, homogen dan ada perbedaan antara hasil belajar kedua kelas yang menginduksi bahwa ada pengaruh atau tidak model pembelajaran *inquiry training* berbantuan media *PhET* terhadap hasil belajar siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Penelitian ini diawali dengan memberikan pretes terhadap kedua sampel dengan jumlah soal 8 soal dalam bentuk uraian yaitu pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berdasarkan data hasil penelitian diperoleh nilai rata-rata pretes siswa pada kelas eksperimen sebelum diberi perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *inquiry training* berbantuan media *PhET* sebesar 34,9. Sedangkan di kelas kontrol diperoleh nilai rata-rata pretes siswa sebesar 33,1 dapat dilihat pada Gambar 1 berikut:

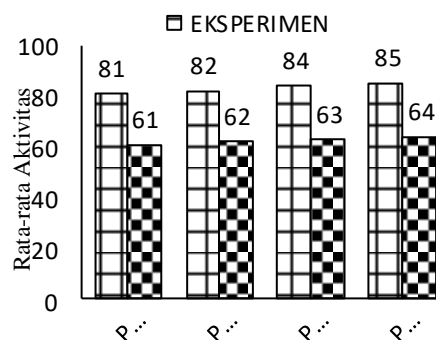


Gambar 1. Diagram Batang Nilai Pretes

Gambar 1 menunjukkan bahwa nilai pretes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak jauh berbeda.

Kemudian pada kedua kelas diberi perlakuan yang berbeda yaitu pada kelas eksperimen diberi perlakuan menggunakan model pembelajaran *inquiry training* berbantuan media *PhET* sedangkan kelas kontrol diberi perlakuan dengan menggunakan pembelajaran konvensional.

Selama proses pembelajaran berlangsung aktivitas siswa juga diamati. Aspek aktivitas yang dinilai antara lain visual, lisan, mendengar, menulis, motorik, mental, dan emosional. Observasi dilakukan selama kegiatan belajar mengajar yang terdiri dari empat kali pertemuan yang dilakukan oleh dua *observer* yaitu rekan sejawat. Dalam penelitian ini, peningkatan yang terjadi setiap pertemuan dapat dilihat pada Gambar 2 berikut:



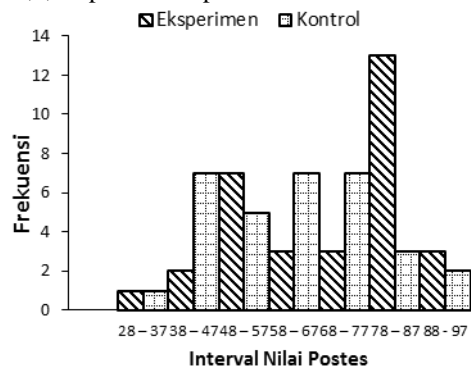
Gambar 2. Peningkatan Aktivitas pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Berdasarkan Gambar 2 dapat dilihat bahwa rata-rata peningkatan aktivitas belajar siswa di kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa pengaruh model pembelajaran *inquiry training* yang dilakukan di kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol.

Hal ini didukung oleh Arisa dan Simamora (2014) diperoleh rata-rata skor aktivitas belajar siswa pada ketiga pertemuan dengan kategori aktif, nilai rata-rata hasil belajar siswa pada kelas eksperimen tergolong tuntas secara kelas, secara individu terdapat 14 siswa (66,67%) yang tuntas dan 7 (33,33%) siswa yang tidak tuntas, nilai rata-rata hasil belajar siswa pada kelas kontrol tergolong tidak tuntas secara kelas, secara individu terdapat 9 siswa (31,03%) yang tuntas dan 20 (68,97%) siswa yang tidak tuntas

Berdasarkan perlakuan yang berbeda pada kedua kelas selanjutnya diberikan postes dengan soal yang sama dengan soal pretes. Hasil yang diperoleh adalah nilai rata-rata postes kelas

eksperimen setelah diterapkan model pembelajaran *inquiry training* berbantuan media *PhET* sebesar 68,5. Sedangkan di kelas kontrol diperoleh nilai rata-rata postes siswa sebesar 61,1, dapat dilihat pada Gambar 3 berikut:



Gambar 3. Diagram Batang Nilai Postes

Gambar 3 menunjukkan bahwa nilai yang dicapai siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan di kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa pengaruh model pembelajaran *inquiry training* berbantuan media *PhET* baik dilakukan untuk pembelajaran siswa.

Hasil uji normalitas untuk kedua sampel menunjukkan bahwa kedua kelas berdistribusi normal dimana $L_{hitung} < L_{tabel}$ dan berasal dari populasi yang homogen. Hasil uji hipotesis untuk postes menggunakan uji t pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($1,897 > 1,670$) yang berarti bahwa ada pengaruh model pembelajaran *inquiry training* berbantuan media *PhET* terhadap hasil belajar siswa pada materi fluida statis.

Pembahasan Penelitian

Adanya pengaruh model pembelajaran *inquiry training* berbantuan media *PhET* terhadap hasil belajar siswa dikarenakan dalam model pembelajaran *inquiry training* siswa dilibatkan langsung dalam pembelajaran, sehingga siswa menjadi aktif dan kemampuan berpikir siswa dilatih untuk mencari, menyelidiki dan menganalisis pemecahan suatu masalah.

Keadaan tersebut sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Nasution dan Hasibuan (2014) diperoleh bahwa hasil belajar siswa dengan model pembelajaran *inquiry training* lebih baik daripada pembelajaran konvensional.

Berdasarkan kategori tingkat aktivitas, siswa di kelas eksperimen memiliki aktivitas dengan kriteria sangat aktif. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Sucita dan Simanjuntak (2013), diperoleh bahwa aktivitas belajar siswa untuk tiap kategori yaitu 11 % (4 orang) mendapat kategori sangat

aktif dan 89 % (31 orang) dengan kategori aktif. Melalui data observasi diketahui bahwa model pembelajaran *inquiry training* lebih dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa dibandingkan pembelajaran konvensional.

Model pembelajaran *inquiry training* mengajarkan siswa untuk lebih berani mengajukan pertanyaan untuk menemukan hipotesis awal mengenai masalah yang dikemukakan. Masing-masing kelompok lain untuk maju menyimpulkan materi pelajaran. Terlihat pada saat siswa dalam setiap kelompok berebut untuk menyimpulkan hasil.

Selain itu, percobaan yang dilakukan siswa ketika melaksanakan praktikum dapat dibuktikan kebenaran konsepnya dengan menggunakan simulasi *PhET*. Model pembelajaran *inquiry training* yang merupakan suatu model pembelajaran untuk mengembangkan cara belajar siswa aktif dengan menemukan sendiri dan menyelidiki sendiri ketika bereksperimen dapat langsung disimulasikan dengan media *PhET* sehingga hasil yang diperoleh akan tetap dan tahan lama dalam ingatan dan tidak akan mudah dilupakan siswa. Menurut Komyadi dan Derlina (2015) diketahui bahwa ada peningkatan: keterlaksanaan pembelajaran penerapan model pembelajaran *inquiry training* menggunakan media simulasi *PhET* dengan *N-gain*, serta peningkatan respons siswa terhadap pembelajaran meningkat dengan *N-gain* 43,92%.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian, dapat ditarik kesimpulan : Nilai rata-rata hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol masing-masing 68,5 dan 61,1. Peningkatan aktivitas belajar siswa di kelas eksperimen dan kontrol selama mengikuti pembelajaran pertemuan I dengan rata-rata 81, pertemuan II dengan rata-rata 82, pertemuan III dengan rata-rata 84, dan pertemuan IV dengan rata-rata 85 yang tergolong pada kategori sangat aktif, dan pertemuan I rata-ratanya adalah 61 dan pada pertemuan II rata-ratanya adalah 62 dan pada pertemuan III rata-ratanya adalah 63, dan pertemuan IV rata-ratanya adalah 64, serta nilai rata-rata akhir adalah 63 yang tergolong pada kategori aktif dan terdapat perbedaan akibat pengaruh model pembelajaran *inquiry training* berbantuan media *PhET* terhadap hasil belajar siswa pada materi fluida.

DAFTAR PUSTAKA

Arisa, Y., dan Simamora, P., (2004), *Pengaruh Model Pembelajaran Inquiry Training Terhadap Hasil Belajar Siswa pada*

- Materi Pokok Fluida Statis*, Jurnal Pendidikan Fisika, **2**: 54-60
- Joyce, B., Weil, M., dan Calhoun, E., (2009), *Model-Model Pembelajaran*, Edisi ke Delapan – Terjemahan, Yogyakarta: Pustaka Belajar
- Komyadi dan Derlina., (2015), *Penerapan Media Simulasi PhET untuk Meningkatkan Aktivitas Siswa pada Fase Pengumpulan Data Percobaan dan Mengolah serta Merumuskan Suatu Penjelasan dalam Model Pembelajaran Inquiry Training di SMA Negeri 5 Takengon*, Jurnal Pendidikan Fisika, **4**: 1-8
- McKagan, S.B., Perkins, K.K., Dubson, M., Malley, C., Reid, S., LeMaster, R., and Wieman, C.E., (2013), *About PhET (online)*, tersedia di: <http://phet.colorado.edu>, diakses pada 22 Desember 2015
- Nasution, Derlina., dan Hasibuan, T.B., (2014), *Pengaruh Model Pembelajaran Inquiry Training Terhadap Hasil Belajar Siswa di Kelas X Semester II SMA Negeri 1 Percut Sei Tuan*, Jurnal Pendidikan Fisika, **2**: 38-44
- Purwanto, A., (2012), *Kemampuan Berpikir Logis Siswa SMA Negeri 8 Kota Bengkulu dengan Menerapkan Model Inkuiri Terbimbing dalam Pembelajaran Fisika*, Jurnal Exacta, **X(2)**: 133
- Sucita, Etri., dan Simanjuntak, M.P., (2013), *Pengaruh Model Pembelajaran Inquiry Training Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa SMA Negeri 1 Percut Sei Tuan*, Jurnal Pendidikan Fisika, **1**: 143-153