



PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *INQUIRY TRAINING* TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS PADA PEMBELAJARAN FISIKA DI SMA NEGERI 10 MEDAN

Togi Tampubolon dan Rose Verawati Gultom

Jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Medan

rosegultom94@gmail.com

Diterima: Desember 2016. Disetujui: Januari 2017. Dipublikasikan: Februari 2017

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *inquiry training* untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa pada materi teori kinetik gas di kelas XI SMA Negeri 10 Medan. Jenis penelitian ini adalah kuasi eksperimen. Sampel penelitian ini ditentukan dengan teknik *cluster random sampling*. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh kelas eksperimen dengan model *inquiry training* terhadap keterampilan proses sains dan kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional. Setelah pembelajaran selesai diberikan, diperoleh postes dengan hasil rata-rata kelas eksperimen 74,35 dan kelas kontrol 53,06. Berdasarkan hasil analisis perhitungan uji t, terdapat perbedaan yang signifikan akibat pengaruh model pembelajaran *inquiry training* untuk meningkatkan keterampilan proses sains di SMA Negeri 10 Medan T.A 2015/2016.

Kata Kunci: model pembelajaran *inquiry training*, keterampilan proses sains, teori kinetik gas

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of inquiry training model on learning model training to improve science process skills of students in the material kinetic theory of gases in class XI SMA Negeri 10 Medan. This research is a quasi-experimental. The research sample was determined by cluster random sampling technique. Based on the results obtained by experimental class training to the inquiry models of science process skills and classroom control with conventional. After the study is completed is given, obtained postes with an average yield of 74.35 experimental class and control class 53.06. Based on the results of the analysis of the t test calculation, there are significant differences due to the effect of inquiry learning model training to improve science process skills in SMA Negeri 10 Medan T.A 2015/2016.

Keywords: *inquiry training model, science process skill, kinetic theory of gases*

PENDAHULUAN

Undang – undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menyatakan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuasaan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian,

kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara (Sanjaya, 2011).

Fisika merupakan bagian dari sains yang memiliki sumbangan besar dalam ilmu pengetahuan dan teknologi. Pengajaran sains, termasuk fisika lebih banyak menekankan fakta dari pada mengembangkan pengetahuan yang diperoleh melalui metode ilmiah (Hewit, 2006).

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti kepada seorang guru bidang studi fisika di SMA Negeri 10 Medan, beliau mengatakan bahwa hasil belajar fisika siswa masih rendah. Kriteria paling rendah untuk menyatakan peserta didik mencapai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) pada mata pelajaran fisika ditetapkan di sekolah adalah 75. Hasil angket juga diperoleh dari 31 siswa hanya 15,5% siswa diantaranya menyatakan mata pelajaran fisika sulit dan kurang menarik, 35,5% siswa diantaranya menganggap guru yang mengajar fisika hanya mencatat dan memberi contoh soal. Hal ini menjadi akibat dari penyajian pelajaran fisika masih cenderung berbasis hafalan teori, konsep-konsep dan rumus serta tidak didasarkan pada pengalaman siswa yang menyebabkan rendahnya keterampilan proses sains (KPS) siswa. Keterampilan proses sains tidak dapat diajarkan hanya dengan menggunakan metode ceramah. Guru masih menggunakan metode ceramah karena metode ini mudah untuk dilaksanakan baik dari segi persiapan, waktu dan peralatan.

Berbagai masalah yang peneliti jumpai, peneliti merasa perlu adanya suatu pembelajaran yang membuat siswa melatih kemampuan berpikir yang diungkapkan melalui kemampuan berkomunikasi siswa dan metode eksperimen yang dapat melatih keterampilan siswa untuk melakukan percobaan. Serta yang paling penting adalah meningkatkan keterampilan proses sains siswa dengan menggunakan model pembelajaran yang mendukung seperti model pembelajaran *inquiry training*.

Berdasarkan kenyataan tersebut, perlu diterapkan suatu model pembelajaran yang sesuai dan mampu meningkatkan keterampilan proses sains fisika siswa. Salah satu alternatif model pembelajaran yang memungkinkan diterapkan adalah model pembelajaran *inquiry training*. Model pembelajaran *inquiry training* merupakan latihan penelitian 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. Schlenker melaporkan bahwa latihan penelitian akan meningkatkan pemahaman ilmu pengetahuan, produktivitas dalam berpikir kreatif, dan keterampilan-keterampilan dalam memperoleh dan menganalisis informasi (Joice *et al.*, 2009).

Berdasarkan uraian di atas penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *inquiry training* untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa pada materi teori kinetik gas di kelas XI semester II SMA Negeri 10 Medan T.A 2015/2016.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan di SMA Negeri 10 Medan yang beralamat di Jl.Tilak. Pelaksanaannya telah dilakukan pada siswa kelas XI semester II T.A 2015/2016. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas XI. Sampel dalam penelitian ini terdiri dari dua kelas yaitu kelas XI-2 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI-3 sebagai kelas kontrol dengan jumlah siswa 31 orang. Sampel diambil dengan secara acak (*cluster random sampling*). Variabel penelitian ini terdiri atas dua jenis yaitu variabel bebas adalah penerapan model pembelajaran *inquiry training* dan variabel terikat dalam penelitian ini adalah KPS siswa pada mata pelajaran fisika SMA kelas XI. Jenis penelitian ini adalah kuasi eksperimen dengan desain dua grup pretes-postes seperti yang ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Desain Penelitian tipe *Two Group Pretest - Posttest*

Kelas	Pretest - Posttest		
	Pretes	Perlakuan	Postes
Eksperimen	Q_1	X_1	Q_2
Kontrol	Q_1	X_2	Q_2

Keterangan:

Q_1 = pemberian tes awal kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol

Q_2 = pemberian tes akhir kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol

X_1 = model pembelajaran berbasis masalah

X_2 = pembelajaran konvensional

Alat pengumpul data hasil KPS yang digunakan adalah tes berbentuk esai dengan jumlah 10 butir soal. Uji hipotesis yang dilaksanakan dengan membandingkan rata-rata skor hasil belajar yang dicapai baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Data yang diperoleh ditabulasikan kemudian dicari rata-ratanya. Sebelum dilakukan penganalisisan data, terlebih dahulu ditentukan skor masing-masing kelompok sampel lalu dilakukan pengolahan data dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Menghitung nilai rata-rata dan simpangan baku,
- b. Uji normalitas,
- c. Uji homogenitas, dan
- d. Uji hipotesis (uji t).

Jika analisis data menunjukkan bahwa, $t > t_{1-\alpha}$ atau nilai t hitung yang diperoleh lebih tinggi dari $t_{1-\alpha}$, maka hipotesis H_0 ditolak dan H_a diterima. Dapat diambil kesimpulan bahwa model *inquiry training* berpengaruh terhadap KPS siswa.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian diawali dengan memberikan pretes untuk mengetahui hasil belajar KPS. Hasil pretes kelas eksperimen memperoleh nilai rata-rata 31,9 dan nilai rata-rata kelas kontrol adalah 34,67. Hasil data normal dan kesamaan rata-rata pretes ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil data normal dan kesamaan rata-rata pretes.

Kelas	Rata-rata	t _{hitung}	t _{tabel}
Eksperimen	31,9	0,87	2,00
Kontrol	34,67	0,87	2,00
Kesimpulan : Kemampuan awal siswa sama			

Berdasarkan Uji lilliefors dimana $L_{tabel} > L_{hitung}$ sehingga data berdistribusi normal. Berdasarkan Uji Homogenitas dimana $F_{tabel} > F_{hitung}$ sehingga data berdistribusi homogen. Berdasarkan Uji t data pretes kedua kelas tidak ada perbedaan secara signifikan, maka pada kedua kelas sampel diberikan perlakuan yang

berbeda, pada kelas eksperimen diberikan perlakuan dengan menerapkan model pembelajaran *inquiry training* sedangkan pada kelas kontrol diberikan perlakuan dengan menerapkan pembelajaran konvensional.

Setelah diberikan perlakuan yang berbeda, kedua kelas diberikan postes untuk melihat adanya perbedaan akibat penerapan model pembelajaran yang berbeda. Hasil rata-rata postes kelas eksperimen memperoleh nilai rata-rata 74,35, sedangkan nilai rata-rata postes kelas kontrol adalah 53,06. Hasil data normal dan hipotesis siswa ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil data normal dan kesamaan rata-rata postes

Kelas	Rata-rata	t _{hitung}	t _{tabel}
Eksperimen	74,35	7,07	2,00
Kontrol	53,06	7,07	2,00
Kesimpulan : Ada perbedaan yang signifikan			

Berdasarkan Uji t data postes kedua kelas normal, ada perbedaan yang signifikan akibat pengaruh penerapan model pembelajaran *inquiry training* terhadap keterampilan proses sains siswa.

Hasil belajar KPS siswa kelas eksperimen dapat ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Persentase Hasil belajar KPS siswa

KPS (%)	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
KPS 1	96,77	80,64
KPS 2	73,38	56,54
KPS 3	62,09	47,58
KPS 4	61,29	40,32
KPS 5	80,64	64,51
KPS 6	69,15	31,45
KPS 7	95,16	74,19

Keterangan :

KPS 1=Mengamati

KPS 2=Merumuskan Hipotesis

KPS 3=Memprediksi

KPS 4=Menemukan Pola dan Hubungan

KPS 5=Berkomunikasi Secara Efektif

KPS 6=Merancang Percobaan

KPS 7=Mengukur/ Menghitung

Berdasarkan Tabel 4 dapat dilihat bahwa pengaruh model pembelajaran *inquiry training* meningkatkan keterampilan proses sains dibandingkan di kelas kontrol karena siswa tidak melakukan praktek.

Berdasarkan perolehan nilai rata-rata pretes siswa di kelas eksperimen sebesar 31,9 dan nilai rata-rata postes sebesar 74,35. Sedangkan di kelas kontrol diperoleh nilai rata-rata pretes siswa sebesar 34,67 dan nilai rata-rata postes sebesar 53,06 dan diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel} = (7,07 > 2,00)$ maka dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima artinya keterampilan proses sains siswa pada kelas eksperimen lebih besar daripada keterampilan proses sains siswa kelas kontrol, maka model *inquiry training* berpengaruh terhadap keterampilan proses sains siswa.

Berdasarkan data nilai pretes dan postes terhadap keterampilan proses sains siswa pada kelas eksperimen memiliki tingkat persentase yang lebih tinggi daripada kelas kontrol.

Berdasarkan penelitian ini, pengaruh model *inquiry training* meningkatkan keterampilan proses sains siswa. Hal ini sesuai dengan fase dimana siswa secara berkelompok ditugaskan untuk mempersentasikan kepada teman dan guru hasil laporan diskusi yang dikerjakan, sehingga dengan kegiatan ini siswa akan memperoleh penilaian sikap dan keterampilan yaitu kemampuan bertanggung jawab, jujur, gotong royong, percaya diri dan disiplin yang merupakan cerminan dari sikap, hal ini terlihat dari hasil observasi sikap siswa, selama kegiatan pembelajaran mengalami peningkatan tiap pertemuan. Melalui fase tersebut keterampilan siswa akan muncul misalnya; persiapan, pelaksanaan, hasil, laporan, hal ini dapat dilihat dari hasil observasi keterampilan siswa meningkat tiap pertemuan. Fase *inquiry training* juga akan muncul misalnya; menghadapkan pada masalah, pengumpulan data-verifikasi, eksperimentasi, mengolah, memformulasikan suatu penjelasan dan analisis proses penelitian. Hal untuk

menunjang penelitian ini, maka didukung oleh penelitian terdahulu yang relevan.

Berdasarkan peneliti terdahulu oleh (1) Aminah dan Derlina (2015) menunjukkan keterampilan proses sains siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *inquiry training* lebih baik daripada siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran konvensional dengan nilai rata-rata kelas eksperimen 74,56 dan kelas kontrol 62,28 (2) Pandey *et al* (2011) menunjukkan bahwa pembelajaran dengan model *inquiry training* lebih efektif dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional (3) Kendek dan Pasaribu (2013) menunjukkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar antara siswa yang mengikuti model pembelajaran *inquiry training* dengan model pembelajaran konvensional dengan hasil perhitungan statistik diperoleh nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ (4) Hutagalung (2013) menunjukkan bahwa kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *inquiry training* secara signifikan dapat lebih meningkatkan keterampilan proses sains dibandingkan dengan kelas kontrol.

Kendala yang dalam pembelajaran, misalnya pada saat mengerjakan LKS, siswa dibagi dalam kelompok yang hanya beranggotakan 6 sampai 7 orang siswa, mengerjakan LKS selama 30 menit, masih terdapat siswa yang terlihat pada siswa dituntut untuk berdiskusi dalam melakukan percobaan, ada beberapa siswa yang memilih duduk diam dan menunggu hasil yang diperoleh oleh temannya daripada gabung membantu temannya untuk memperoleh data tersebut, hal ini dikarenakan kebiasaan siswa yang belum terbiasa dalam bekerjasama dalam belajar.

Model ini akan lebih baik apabila siswa terlibat aktif selama proses belajar melalui kerja kelompok, maka sebaiknya perlu menambahkan beberapa *observer* agar pembelajaran lebih terarah dan terawasi dalam pengumpulan data. Peneliti juga mengalami kesulitan dalam mengalokasikan waktu pada saat siswa mengajukan hasil diskusinya sehingga tidak semua kelompok dapat menyajikan hasil

diskusinya, model ini akan lebih baik apabila peneliti mempertimbangkan pembagian waktu setiap fasenya secara efisien.

Harapan yang terkandung dalam model ini belum semuanya tercapai dengan hasil yang sangat baik, adapun faktor yang menyebabkan kondisi ini terjadi adalah siswa belum terbiasa diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *inquiry training* sehingga butuh penyesuaian dengan siswa saat proses pembelajaran berlangsung. Untuk itu, hendaknya dalam proses pembelajaran sebaiknya siswa diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran yang lebih variatif supaya siswa mampu memahami materi pelajaran-pelajaran fisika secara efektif dan efisien.

Berdasarkan hasil penelitian dan pengujian hipotesis dapat dilihat bahwa rata-rata hasil belajar KPS siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada rata-rata KPS pada kelas kontrol, berarti KPS fisika dengan menggunakan model pembelajaran *inquiry training* lebih baik daripada pembelajaran konvensional, sehingga dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan keterampilan proses sains yang signifikan karena pengaruh model pembelajaran *inquiry training* pada materi teori kinetik gas di SMA Negeri 10 Medan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisa data serta pengujian hipotesis maka dapat disimpulkan Peningkatan keterampilan proses sains dari setiap indikatornya selama mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *inquiry training*. Berdasarkan hasil analisis perhitungan uji t, terdapat perbedaan yang signifikan akibat pengaruh model pembelajaran *inquiry training* untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa pada materi teori kinetik gas di kelas XI SMA Negeri 10 Medan T.A

Berdasarkan hasil dan kesimpulan dalam penelitian ini, maka peneliti mempunyai beberapa saran, yaitu : Kepada peneliti selanjutnya, pada saat proses pembelajaran berlangsung sebaiknya menambahkan beberapa *observer* untuk membantu agar pembelajaran siswa lebih terarah dan para *observer* mampu mengamati siswa serta menilai siswa dalam

mengumpulkan data untuk lembar penilaian sikap, keterampilan dan observasi dan lebih memperhatikan efisiensi waktu di setiap fase yang tertuang pada tahap model pembelajaran *inquiry training*.

DAFTAR PUSTAKA

- Aminah, S., dan Derlina, (2015), Efek Model Pembelajaran *Inquiry Training* dan Kemampuan Berpikir Logis Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa, *Jurnal Pendidikan Fisika*, 4 (2), (63-68).
- Hewit, P., G, (2006), *Conceptual Physics Tenth Edition*, City College of San Fransisco: Pearson Addison Wesley.
- Hutagalung, A., (2013), Efek Model Pembelajaran *Inquiry Training* Berbasis Media Komputer Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa, *Jurnal Pendidikan Fisika*, 2 (2), (9-16).
- Joyce, B., Weil, M., and Calhoun, E. (2009), *Model's of Teaching* Edisi Delapan, Pustaka Belajar, Yogyakarta.
- Kendek, T, Y. dan Pasaribu, M. (2013), Pengaruh Model Pembelajaran *Inquiry Training* terhadap Hasil Belajar Siswa pada Pokok Bahasan Kalor Siswa SMP Negeri 9 Palu, *Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako*, 2 (1), (14-20).
- Pandey. A, Nanda, G. K., and Ranjan. V., (2011), Effectiveness of Inquiry Training Model over Conventional Teaching Method on Academic Achievement of Science Students in India, *Journal of Innovative Research in Education*, 1 (1), (7-20).
- Sanjaya, W., (2011), *Srategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses pendidikan*, Kencana, Jakarta.