



**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN INQUIRY TRAINING TERHADAP
KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN KOGNITIF SISWA PADA MATERI FLUIDA
DINAMIS KELAS XI**

Tionar Siagian

Jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Medan
tionarsiagian668@yahoo.com

Diterima: Juni 2022. Disetujui: Juli 2022. Dipublikasikan: Agustus 2022

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran inquiry training terhadap keterampilan proses sains (KPS) dan kognitif siswa kelas XI SMA Negeri 7 Medan T.P. 2016/2017. Jenis penelitian ini adalah quasi experiment. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI yang terdiri dari 6 kelas. Pengambilan sampel dilakukan dengan random sampling kelas XI MIA 1 sebagai kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran inquiry training dan kelas XI MIA 4 sebagai kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional. Instrumen yang digunakan adalah tes KPS sebanyak 7 soal dan kognitif sebanyak 5 soal dalam bentuk esai. Nilai rata-rata postes kognitif kelas eksperimen sebesar 70,51 dan kelas kontrol sebesar 63,86. Nilai rata-rata postes KPS kelas eksperimen sebesar 70,09 dan kelas kontrol sebesar 63,11. Hasil penelitian menunjukkan ada pengaruh signifikan kognitif dan KPS yang diajarkan menggunakan model pembelajaran inquiry training daripada pembelajaran konvensional pada materi pokok fluida dinamis di kelas XI SMA Negeri 7 Medan T.P.2016/2017.

Kata Kunci: inquiry training, kognitif, keterampilan proses sains.

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of inquiry training model on students' science process skills (KPS) and cognitive in class XI SMA Negeri 7 Medan T.P. 2016/2017. This research is a quasi experiment. The population of this study is all students of class XI consisting of 6 classes. Sampling was done by random sampling of class XI MIA 1 as experiment class using inquiry training model and class XI MIA 4 as control class using conventional learning. The instrument used is the test KPS as much as 7 questions and cognitive as many as 5 questions in essay form. The mean value of cognitive posttest in experimental class is 70.51 and control class is 63.86. The mean value of KPS posttest in experimental class is 70.09 and control class is 63.11. The results showed that there was a significant influences on cognitive and KPS using inquiry training model instead of conventional learning on the subject of dynamic fluid in class XI SMA Negeri 7 Medan T.P.2016 / 2017.

Keywords: inquiry training, cognitive, science process skills.

PENDAHULUAN

Proses pembelajaran fisika yang umum ditemukan di lapangan saat ini masih cenderung berupa hafalan teori, konsep-konsep dan rumus. Proses pembelajaran juga tidak didasarkan pada pengalaman siswa yang menyebabkan rendahnya keterampilan proses sains siswa. Keterampilan proses sains siswa tidak dapat diajarkan hanya dengan menggunakan metode ceramah.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan peneliti dengan menggunakan instrumen angket yang disebar ke 33 responden di kelas XI SMA Negeri 7 Medan dimana hanya 3 orang siswa yang menyukai pelajaran fisika, 1 orang menyatakan bahwa pembelajaran fisika di kelas itu mudah dan menyenangkan, dan 25 orang siswa menyatakan sulit memahami konsep fisika.

Hasil wawancara dari guru bidang studi fisika SMA Negeri 7 Medan yang mengatakan bahwa dalam proses pembelajaran, mereka masih menggunakan model konvensional, dimana pola pengajarnya berupa ceramah, tanya-jawab, contoh soal, dan penugasan. Mereka mengatakan siswa cenderung pasif dan berperan sebagai pendengar saja dalam proses pembelajaran. Kognitif siswa juga masih rendah.

Guru juga belum memanfaatkan sarana dan prasarana yang ada di sekolah seperti laboratorium. Guru jarang mengajak siswa melakukan praktikum karena minimnya minimnya waktu dan alat. Proses pembelajaran fisika diharapkan tidak hanya memberi pengetahuan kognitif pada siswa tetapi juga keterampilan yang dapat diaplikasikan dalam mengatasi masalah-masalah yang ditemukan di dalam kehidupan.

Untuk mengatasi hal tersebut, maka peneliti memandang perlu diterapkan suatu model pembelajaran yang dapat melatih kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah, baik yang mereka temui dalam pelajaran fisika maupun dalam kehidupan sehari-hari. Model pembelajaran yang dimaksud adalah model pembelajaran inquiry training. Inquiry training merupakan suatu model pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran fisika dan mengacu pada suatu

cara untuk mempertanyakan, mencari pengetahuan atau informasi, atau mempelajari suatu gejala (NRC, 2000). Tujuan umum dari model pembelajaran inkuiri adalah untuk membantu siswa mengembangkan keterampilan intelektual dan keterampilan-keterampilan lainnya.

Menurut Joyce dan Weil (2009) inquiry training merupakan suatu model pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran fisika dan mengacu pada suatu cara untuk mempertanyakan, mencari pengetahuan atau informasi, atau mempelajari suatu gejala. Syam (2007) mengemukakan tujuan umum dari model pembelajaran inkuiri training adalah untuk membantu siswa mengembangkan keterampilan intelektual dan keterampilan-keterampilan lainnya. salah satu jenis keterampilan yang berkaitan dengan kemampuan siswa menyelesaikan masalah adalah keterampilan proses sains.

Menurut (Harlen dan Elsegeest,1992) Keterampilan Proses Sains (KPS) adalah kemampuan fisik dan mental terkait dengan kemampuan yang mendasar yang dimiliki, dikuasai dan diaplikasikan dalam suatu kegiatan ilmiah, sehingga para ilmuwan berhasil menemukan sesuatu yang baru. Disamping sebagai sebuah pendekatan dalam pembelajaran sains, ketrampilan proses merupakan ketrampilan yang harus dimiliki anak sebagai modal dasar memahami ilmu sains.

Peneliti juga memandang perlu menerapkan model pembelajaran inquiry training untuk melatih kemampuan kognitif siswa. Kognitif adalah ranah yang mencakup kegiatan mental (otak). Klasifikasi dibuat banyak oleh ahli psikologi dan pendidikan, namun klasifikasi yang paling banyak digunakan adalah yang dibuat oleh Bloom. Bloom membagi dan menyusun secara hirarkis tingkat kognitif mulai dari yang paling rendah dan sederhana yaitu hafalan sampai yang paling tinggi dan kompleks yaitu evaluasi. Semakin tinggi tingkatan maka makin kompleks dan penguasaan suatu tingkatan mempersyaratkan penguasaan tingkatan yang sebelumnya. Enam tingkat itu adalah hafalan (C1), pemahaman(C2), penerapan(C3), analisis(C4),

evaluasi (C5), dan mencipta (C6). (Nana Sudjana, 2010)

Model pembelajaran inquiry training pernah diteliti oleh Purwanto dan Mawaddah (2015) pada materi pokok kalor dan perpindahan kalor dengan kesimpulan nilai rata-rata postes di kelas inkury training lebih tinggi dari kelas konvensional, yaitu masing-masing 75,85 dan 63,28. Purwanto dan Mawaddah mengoptimalkan pengelolaan kelas khususnya pada saat diskusi berlangsung agar tidak terjadi kegaduhan di dalam kelas.

Pardede dan Manurung (2016) meneliti model pembelajaran inquiry training pada materi pokok suhu dan kalor, menyatakan bahwa kognitif siswa meningkat dengan menggunakan model pembelajaran inquiry training diperoleh nilai rata-rata postes 11,28 dan kognitif siswa meningkat dengan menggunakan model pembelajaran konvensional diperoleh nilai rata-rata postes 9,88.

Silitonga dkk (2016) meneliti model pembelajaran inquiry training pada materi pelajaran fisika, menyatakan bahwa keterampilan proses sains siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran inquiry training lebih baik dibandingkan dengan keterampilan proses sains siswa yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional. Pada penelitian ini diperoleh nilai keterampilan proses sains kelas eksperimen yang memiliki nilai rata-rata sebesar 64 lebih baik daripada nilai keterampilan proses sains siswa pada kelas kontrol yang memiliki rata-rata sebesar 55.

Harahap dkk (2016) memperoleh kesimpulan bahwa ada pengaruh model pembelajaran inquiry training terhadap KPS siswa.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 7 Medan yang beralamat di Jalan Timor No.36, Gaharu, Kec. Medan Timor dan pelaksanaannya pada semester II T.P. 2016/2017. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI SMA Negeri 7 Medan semester II T.P. 2016/2017 yang terdiri dari kelas XI MIA-1 sampai dengan kelas XI MIA-6.

Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan cara teknik random sampling. Sampel penelitian ini adalah 2 kelas, yaitu XI MIA 1 sebagai kelas eksperimen dengan menerapkan model pembelajaran inquiry training dan satu kelas yang lain sebagai kelas kontrol yaitu XI MIA 4 dengan menerapkan pembelajaran konvensional.

Jenis penelitian ini termasuk penelitian quasi exsperiment. Desain penelitian ini adalah two group control group prettest – posttest design. Rancangan penilitian ini ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Two Group Control Group Prettest – Posttest Design.

Kelas	Pretes	Perlakuan	Postes
Eksperimen	T ₁	X	T ₂
Kontrol	T ₁	Y	T ₂

(Sudjana, 2005)

Keterangan:

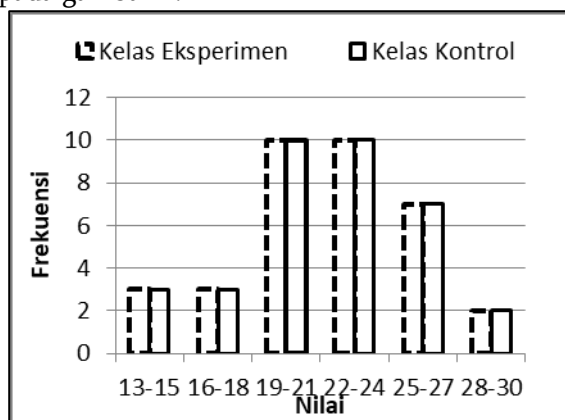
- T₁ = tes kemampuan awal (pretes)
- T₂ = tes kemampuan akhir (postes)
- X = perlakuan pada kelas eksperimen yaitu penerapan model *inquiry training*
- Y = perlakuan pada kelas kontrol yaitu penerapan pembelajaran konvensional

Peneliti memberikan pretes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Instrumen yang digunakan pada penelitian adalah tes keterampilan proses sains yang terdiri dari 7 soal esai dan kognitif terdiri dari 5 soal esai. Tes keterampilan proses sains dan kognitif terlebih dahulu distandarisasi dengan menggunakan uji validitas isi oleh dua orang dosen sesuai dengan pakar ahlinya. Setelah data pretes diperoleh, dilakukan analisis data dengan uji normalitas yaitu uji Liliefors, uji homogenitas dan uji kesamaan varians. Setelah itu dilakukan pengujian hipotesis uji t untuk mengetahui kemampuan awal siswa pada kedua kelompok sampel dalam hal ini kemampuan awal kedua sampel tersebut sama. Selanjutnya peneliti mengajarkan materi pelajaran dengan menggunakan model inquiry training pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol.

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Hasil Penelitian

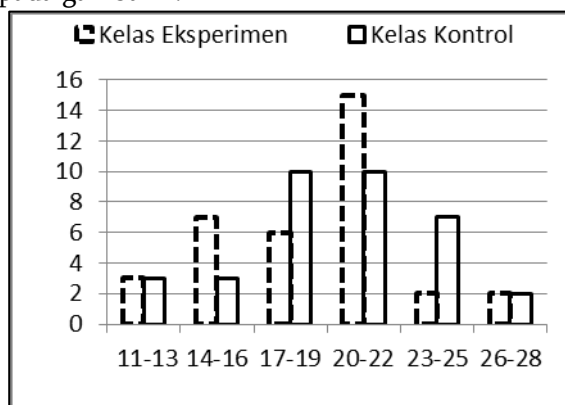
Data yang dideskripsikan pada penelitian ini meliputi data keterampilan proses sains dan kognitif siswa pada materi fluida dinamis, yang diberikan perlakuan berbeda yaitu 1) model inquiry training, 2) pembelajaran konvensional. Hasil data pretes kognitif siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat ditunjukkan pada gambar 1.



Gambar 1. Data pretes kognitif siswa

Gambar 1 menunjukkan bahwa nilai pretes kognitif siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Nilai rata-rata kelas eksperimen sebesar 20,83 dengan standar deviasi 3,81 dan kelas kontrol 21,77 dengan standar deviasi 3,99.

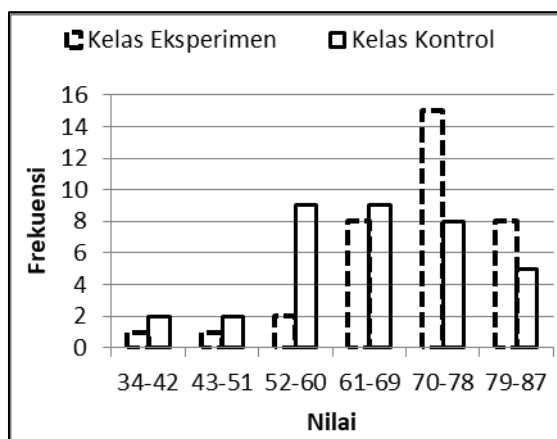
Hasil data pretes kognitif siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat ditunjukkan pada gambar 2.



Gambar 2. Data pretes KPS siswa

Gambar 2 menunjukkan nilai pretes KPS siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Nilai rata-rata kelas eksperimen adalah 19,03 dengan standar deviasi 3,68 dan kelas kontrol 19,89 dengan standar deviasi 3,53.

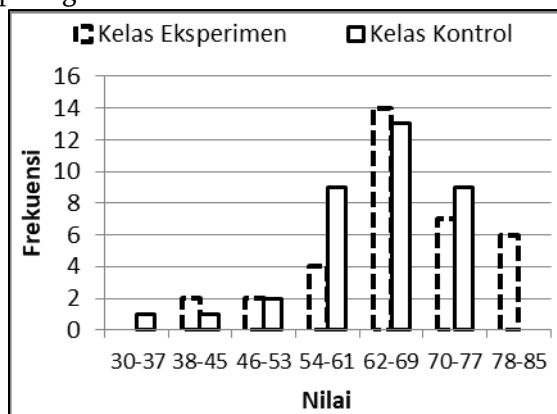
Distribusi frekuensi data postes kognitif siswa kelas eksperimen dan kontrol dapat divisualisasikan pada gambar 3.



Gambar 3. Data postes kognitif siswa

Gambar 3 menunjukkan bahwa nilai postes kelas eksperimen lebih tinggi dari nilai postes kelas kontrol, perbandingan rata-rata nilainya adalah 70,51 dengan standar deviasi 10,98 dan 63,86 dengan standar deviasi 11,54. Kedua kelas mengalami peningkatan kognitif, tetapi kelas eksperimen lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol.

Distribusi frekuensi data postes keterampilan proses sains siswa kelas eksperimen dan kontrol dapat divisualisasikan pada gambar 4.

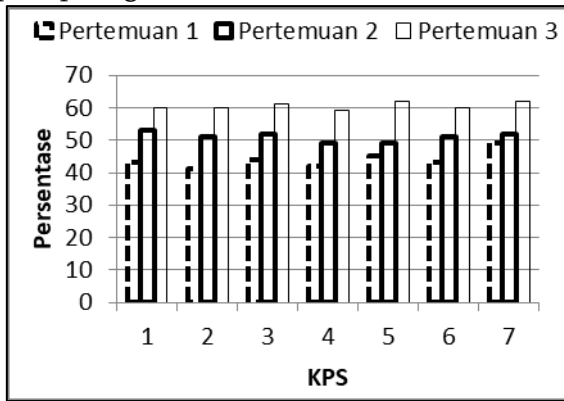


Gambar 4. Data postes KPS siswa

Gambar 4 menunjukkan bahwa nilai postes kelas eksperimen lebih tinggi dari nilai postes kelas kontrol, perbandingan rata-rata nilainya adalah 70,09 dengan standar deviasi 10,71 dan 63,11 dengan standar deviasi 10,12. Kedua kelas mengalami peningkatan keterampilan proses sains, tetapi kelas eksperimen lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol.

Selain dari nilai pretes dan postes KPS juga dapat dilihat dari penilaian lembar kerja siswa.

Adapun persentase peningkatan KPS siswa selama melakukan 3 pertemuan akan disajikan pada gambar dibawah ini:



Gambar 5. Data KPS

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 dan Menghitung

b. Pembahasan

Keterampilan proses sains dan kognitif siswa di kelas eksperimen lebih baik dibandingkan kelas kontrol. Hal ini menunjukkan adanya pengaruh dari model pembelajaran inquiry training terhadap keterampilan proses sains dan kognitif siswa. Proses pembelajaran pada model ini lebih berpusat pada siswa sehingga siswa lebih aktif untuk mengkonstruksi langsung pengetahuan melalui setiap kegiatan yang telah dirancang pada setiap fasenya. Pada kelas kontrol pembelajaran berpusat pada guru, sedangkan siswa hanya mendengar saja, tidak terlalu banyak melibatkan siswa dalam bekerja. Selain itu, dengan adanya pembentukan kelompok pada model pembelajaran inquiry training ini membuat terjadinya interaksi antara siswa dengan siswa, dan siswa dengan guru, siswa dapat menukar ide satu sama lain, siswa terlatih untuk berpikir kritis dan terampil untuk memecahkan masalah dalam bidang studi fisika.

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian terdahulu, yaitu Silitonga (2016) menyatakan bahwa, rata-rata keterampilan proses sains siswa yang diajarkan dengan model

pembelajaran inquiry training lebih baik dibandingkan dengan keterampilan proses sains siswa yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional. Pardede (2016) menyatakan bahwa, rata-rata kognitif siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran inquiry training lebih baik dibandingkan dengan kognitif siswa yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional. Kekurangan dari penelitian ini, peneliti kurang mampu mengoptimalkan pengelolaan kelas khususnya pada saat diskusi berlangsung sehingga terjadi kegaduhan di dalam kelas. Hal ini disebabkan karena pada fase ketiga, pengumpulan data eksperimentasi, banyak siswa yang kurang percaya diri akan kemampuan yang dimilikinya, kurang dekat, dan belum terbiasa dengan alat praktikum cenderung banyak bertanya kepada peneliti saat melakukan praktikum yang mengakibatkan kegaduhan. Penelitian sebelumnya, Pardede (2016) menunjukkan adanya perbedaan kognitif siswa yang memiliki motivasi tinggi dengan yang memiliki motivasi rendah, sedangkan pada penelitian ini, peneliti tidak menunjukkannya. Penelitian sebelumnya, Silitonga (2016) menunjukkan adanya perbedaan keterampilan proses sains siswa dengan kreativitas tinggi dan keterampilan proses sains siswa dengan kreativitas rendah, sedangkan pada penelitian ini, peneliti tidak menunjukkannya. Kelebihan penelitian ini, peneliti berusaha menanamkan rasa percaya diri siswa dengan memberikan tanggapan positif saat siswa mampu melakukan percobaan, mampu mengajukan pertanyaan maupun hipotesis, memberikan kesempatan kepada semua siswa untuk berpartisipasi dalam pembelajaran.

Peneliti mengalami beberapa kendala saat penelitian berlangsung. Selama penelitian, peneliti kesulitan dalam mengolah kelas sehingga siswa cenderung ribut terutama saat praktikum. Peneliti kurang menguasai sintaks yang terdapat pada model sehingga peneliti cenderung ragu-ragu saat mengajar. Peneliti kesulitan menerapkan pembagian waktu sesuai RPP. Suasana kelas yang ribut saat praktikum sehingga kehabisan waktu untuk menertibkan siswa.

KESIMPULAN DAN SARAN

Ada pengaruh signifikan kognitif dan KPS yang diajarkan menggunakan model pembelajaran inquiry training daripada pembelajaran konvensional pada materi pokok fluida dinamis di kelas XI SMA Negeri 7 Medan T.P.2016/2017.

Berdasarkan kendala-kendala yang dihadapi peneliti saat melaksanakan penelitian, maka :

1. Peneliti menyarankan kepada peneliti selanjutnya agar berkolaborasi dengan guru dalam mengolah kelas terutama saat praktikum.
2. Peneliti menyarankan pada peneliti selanjutnya agar menguasai sintaks yang terdapat pada model terlebih dahulu.
3. Peneliti menyarankan pada peneliti selanjutnya agar lebih memperhatikan efisiensi waktu saat pembelajaran berlangsung.

DAFTAR PUSTAKA

- Harahap, M.B., Manurung, S.R., Marbun, M.A., dan Mihardi, S., (2016), Effect Model Inquiry Training on Student's Science Process Skill, *Advances in Social Sciences Research Journal*, 3 (11) : 38-42.
- Harlen, W., dan Elsegeest, J., (1992), *UNESCO Sourcebook For Science in the Primary School*, Imprimerie de Is Manutention, France.
- Joyce, B., Weil, M., dan Calhoun, E., (2009), *Models of Teaching: Model-Model Pengajaran*, Pustaka Pelajar, Yogyakarta.
- NRC. 2000. *National Sains Education Standard*. Washington.D.C: National Academi Press
- Pardede, D.M., dan Manurung, S.R., (2016), Pengaruh Model Pembelajaran Inquiry Training dan Motivasi Terhadap HasilBelajar Fisika Siswa, *Jurusan Pendidikan Fisika*, 5 (1) : 1-6.
- Purwanto, dan Mawaddah, A.U., (2015), Pengaruh Model Pembelajaran Inquiry Training Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa, *Jurnal Ikatan Alumni Fisika Universitas Negeri Medan*, 1 (1) : 42-49.
- Silitonga, P., Harahap, M.B., dan Derlina, (2016), Pengaruh Model Pembelajaran Inquiry Training dan Kreativitas Terhadap Keterampilan ProsesSains, *Jurnal Pendidikan Fisika*, 5 (1) : 44-50.
- Sudjana, (2005), *Metoda Statistika*, Tarsito, Bandung.
- Sudjana, N., (2010), *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, PT Remaja Rosdakarya, Bandung.
- Syam. 2007. *Praktikum Inkuiri*. Makalah/bahan kuliah tidak dipublikasikan. Bandung: SPs. UPI.