



PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *INQUIRY TRAINING* TERHADAP KETERAMPILAN
PROSES SAINS SISWA PADA MATERI POKOK USAHA DAN ENERGI DI SMA CERDAS
MURNI TEMBUNG

Delima Debby Utari dan Jonny H. Panggabean

Jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Medan

Delimadebby@gmail.com

Diterima: 01 Juni 2019. Disetujui: 01 Juli 2019 Dipublikasikan: Agustus 2019

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *inquiry training* terhadap keterampilan proses sains siswa pada materi pokok usaha dan energi di kelas XI semester ganjil SMA Cerdas Murni Tembung. Jenis penelitian ini adalah *quasi experiment* dengan desain penelitian *pretest-posttest control group design*. Populasi dalam penelitian adalah seluruh siswa kelas XI IPA di SMA Cerdas Murni Tembung yang terdiri dari dua kelas dengan jumlah 70 orang. Pengambilan sampel dilakukan dengan *class random sampling* dan didapatkan kelas XI IPA 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI IPA 2 sebagai kelas kontrol yang masing-masing kelas berjumlah 30 orang. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes essay keterampilan proses sains materi pokok usaha dan energi dengan jumlah soal 8 item dan lembar observasi keterampilan proses sains siswa serta instrumen sikap siswa. Menguji hipotesis digunakan uji beda (uji t), setelah uji persyaratan dilakukan, yaitu uji normalitas dan homogenitas. Hasil pengolahan data pretes diperoleh nilai rata-rata kelas eksperimen adalah 45,28 dan kelas kontrol adalah 43,61 sedangkan untuk postes pada kedua kelas didapatkan nilai rata-rata kelas eksperimen adalah 76,11 dan kelas kontrol adalah 64,17. Hasil uji hipotesis dengan taraf signifikan 5% menunjukkan adanya pengaruh keterampilan proses sains siswa dengan menggunakan model pembelajaran *inquiry training*.

Kata Kunci: *inquiry training*, keterampilan proses sains, usaha dan energi

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of the inquiry learning training model on science process skills of students in the subject matter of business and energy in the XI grade of the Pure Pure Tembung semester of high school. This type of research is a quasi-experimental design with a pretest-posttest control group design. The population in the study was all students of class XI IPA in Murni Tembung Smart High School which consisted of two classes with 70 people. Sampling was done by class random sampling and obtained class XI IPA 1 as the experimental class and class XI IPA 2 as the control class, each class amounting to 30 people. The instruments used in this study were essay tests of science process skills, the subject matter of business and energy with the number of items 8 items and observation sheets of students' science process skills and student attitude instruments. Testing the hypothesis using a different test (t-test), after the requirements test was carried out, namely the test for normality and homogeneity. The results of pretest data processing obtained the average value of the experimental class was 45.28, and the control class was 43.61 while for posttest in the two types the average cost of the experimental class was 76.11, and the control class was 64.17. The results of hypothesis testing with a significant level of 5% indicate the influence of students' science process skills using the inquiry learning training model

Keywords: *inquiry training*, effort and energy, science process skills

PENDAHULUAN

Ada kesan kuat bahwa pembelajaran fisika merupakan pelajaran yang sulit untuk dipahami dan kurang menarik. Salah satu penyebabnya adalah kurangnya kesempatan siswa untuk mempelajari, mengamati, dan menemukan sendiri. Selain itu, ada beberapa faktor yang menyebabkan rendahnya keterampilan belajar fisika diantaranya proses pembelajaran yang ditemukan secara umum lebih menekankan pada pencapaian tuntutan kurikulum, dan sebagaimana guru belum menciptakan suasana pembelajaran yang menarik dan menyenangkan, sehingga siswa kurang termotivasi dan merasa terbebani dalam belajar fisika. Pembelajaran pun lebih bersifat *teacher centered* guru hanya menyampaikan fisika sebagai produk dan siswa menghafal informasi faktual, serta kecenderungan penggunaan soal-soal bentuk pilihan ganda murni pada waktu ulangan harian maupun ulangan sumatif.

Keterampilan Proses Sains (KPS) merupakan keterampilan yang harus dikembangkan pada siswa. Penerapan pembelajaran berbasis keterampilan proses sains secara nyata mampu meningkatkan pencapaian hasil belajar sains siswa, terutama dalam hal penugasan keterampilan proses sains dalam suatu rangkaian proses pembelajaran yang menintegrasikan keterampilan proses sains dalam suatu rangkaian proses pembelajaran, memungkinkan siswa memperoleh pengalaman belajar yang beragam dan relatif lebih bermakna (Dian, 2014).

Kurikulum 2013 merupakan sebuah kurikulum yang baru diterapkan oleh pemerintah Indonesia di tingkat sekolah. Perubahan paling mendasar pada kurikulum 2013 adalah pembelajaran berbasis sains. Pembelajaran berbasis sains atau lebih dikenal dengan pendekatan saintifik merupakan proses pembelajaran yang dilaksanakan dengan dipandu skor-skor, prinsip-prinsip, atau kriteria ilmiah (Kemendikbud, 2013).

Hasil angket yang diberikan kepada siswa siswi SMA Cerdas Murni Tembung didapatkan beberapa hal yang sebaiknya diketahui. Beberapa tanggapan siswa-siswi mengenai pelajaran Fisika yang berjumlah 30 siswa, antara lain 6,25% mengatakan sangat sulit, 71,87% mengatakan sulit, 18,75% mengatakan mudah dan 3,12% mengatakan sangat mudah. Data angket mengenai apa yang mendasari siswa-siswi tidak mengerti tentang pelajaran fisika didapat antara lain 15,62% siswa menjawab materi pelajaran, 68,75% siswa mengaku cara guru menyampaikan pelajaran, 3,12% siswa mengaku kurangnya minat belajar dan 12,5% siswa menjawab situasi dalam kelas yang tidak mendukung.

Selain dari hasil angket yang diberikan kepada siswa-siswi, dilakukan juga wawancara kepada salah seorang guru Fisika SMA Cerdas Murni Tembung. Hasil wawancara membuktikan bahwa minat siswa tergolong rendah dalam pelajaran fisika. Siswa cenderung pasif dalam kegiatan pembelajaran berlangsung karena siswa menganggap pelajaran fisika sulit. Guru fisika tersebut menyebutkan beberapa kendala yang dialami selama kegiatan pembelajaran berlangsung antara lain rendahnya pemahaman dasar matematika siswa yang dibuktikan dengan ketidakmampuan dalam mengerjakan soal-soal fisika dan siswa kurang tertarik terhadap mata pelajaran fisika.

Hasil pengamatan tersebut, maka sangat diperlukan model pembelajaran yang mampu meningkatkan keterampilan siswa untuk bekerja ilmiah. Model pembelajaran *inquiry training* adalah alternatif pemilihan model pembelajaran yang dapat diterapkan. Hal ini sangat sesuai karena peserta didik tidak hanya diarahkan untuk mengingat dan memahami berbagai data, fakta atau konsep akan tetapi bagaimana data, fakta dan konsep tersebut dapat dicari kebenarannya. Pembelajaran latihan penelitian dapat meningkatkan kualitas pembelajaran dan mengarah ke perkembangan kognitif melalui keterlibatan siswa. Pembelajaran dengan model pembelajaran *inquiry training* juga mengajarkan siswa dalam proses, prosedur seperti perencanaan, komunikasi yang kompleks,

penyelidikan otentik dan belajar mandiri bagi siswa.

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul: "Pengaruh Model Pembelajaran *Inquiry Training* Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Pada Materi Pokok Usaha dan Energi di SMA Cerdas Murni Tembung".

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Cerdas Murni , yang beralamat di jalan Beringin No 33 Kecamatan Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang.

Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas XI. Sampel penelitian dipilih dengan menggunakan teknik penarikan sampel kelas acak (*random sampling*) sebanyak dua kelas. Satu kelas dijadikan sebagai kelas eksperimen yaitu kelas XI IPA 1 dengan jumlah siswa sebanyak 30 orang, dan satu kelas lagi dijadikan sebagai kelas kontrol yaitu kelas XI IPA 2 dengan jumlah siswa sebanyak 30 orang.

Variabel dalam penelitian ini ada dua jenis, yaitu variabel bebas model pembelajaran *inquiry training* dan pembelajaran konvensional dan variabel terikat keterampilan proses sains siswa.

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

Jenis penelitian ini adalah kuasi eksperimen dengan desain *control group pretest-posttest design* (Sugiyono, 2012) yang ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Desain Penelitian *Control Group Pretest-Posttest*

Keterangan :

Y = Instrumen Penelitian (Tes)

X₁= Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *inquiry training*

X₂=Pembelajaran dengan menggunakan konvensional

Instrumen penelitian berupa tes keterampilan proses sains siswa pada materi pokok usaha dan energi dalam bentuk esai yang

terdiri dari 8 butir soal dalam aspek KPS seperti mengamati, merumuskan hipotesis, memprediksi, menemukan pola dan hubungan, berkomunikasi secara efektif, merancang percobaan dan menghitung yang telah valid.

Sebagai uji prasyarat sebelum uji t, data dari kedua kelas sampel tersebut harus normal dan homogen. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas data menggunakan uji Lilliefors. Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah kedua kelompok kelas sampel penelitian memiliki varians yang sama dan dapat mewakili keseluruhan populasi atau tidak. Menurut (Sudjana, 2005) uji homogenitas data menggunakan uji F yang menyatakan kedua sampel berasal dari populasi yang homogen pada taraf signifikan 0,05 dan sebaliknya. Uji hipotesis menggunakan uji t yang menyatakan hipotesis H₀ ditolak dan H_a diterima, dapat diambil kesimpulan bahwa model *inquiry training* berpengaruh terhadap keterampilan proses sains siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Hasil Penelitian

Sebelum memulai pembelajaran, kedua kelas diberikan tes uji kemampuan awal (pretes) keterampilan proses sains (KPS) dengan hasil yang ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Data pretes pada kelas kontrol dan eksperimen

Rentang Nilai	Frekuensi Kontrol	Frekuensi Eksperimen
12-25	10	6
26-39	6	8
40-53	0	6
54-67	14	8
68-81	0	2
Jumlah	30	30

Kelas eksperimen diberi perlakuan dengan model pembelajaran *inquiry training* dan kelas kontrol diberi pembelajaran konvensional. Pembelajaran telah selesai dilaksanakan masing-masing pada materi usaha dan energi, kedua kelas diberi soal postes keterampilan proses sains yang identik dengan

soal pretes yang bertujuan untuk melihat peningkatan pembelajaran setelah siswa diberi perlakuan. Hasil postes KPS dalam penelitian ini ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Data postes siswa pada kelas kontrol dan eksperimen

Kelas Kontrol		Kelas Eksperimen	
Nilai	Frekuensi	Nilai	Frekuensi
16-35	1	50-57	2
36-45	3	58-65	0
46-55	2	66-73	11
56-65	4	74-81	6
66-75	16	82-89	7
76-85	4	90-97	4
Jumlah	30	Jumlah	30

Uji normalitas data pretes dan postes kelas eksperimen dan kelas kontrol digunakan untuk mengetahui apakah data pretes dan postes berdistribusi normal. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji Lilliefors. Hasil uji normalitas data pretes dan postes kedua kelas dinyatakan dalam Tabel 4.

Tabel 4. Uji Normalitas Data Pretes dan Postes

Kelas	Data Pretes		Data Postes		Kesimpulan
	L_{hitung}	L_{tabel} $\alpha = 0,05$	L_{hitung}	L_{tabel} $\alpha = 0,05$	
Eksperimen	0,14	0.161	0.158	0.161	normal
Kontrol	0,12		0.137		

Tabel 4 dapat disimpulkan bahwa data tersebut berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Pengujian homogenitas data pretes kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan dengan uji kesamaan dua varians, menunjukkan bahwa data dari kedua kelas tersebut adalah homogen yang berarti bahwa data yang diperoleh dapat mewakili seluruh populasi yang ada. Hasil uji homogenitas menggunakan uji F nilai pretes dan postes KPS ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Uji Homogenitas Data Pretes dan Postes

Data	F_{hitung}	F_{tabel}	Kesimpulan
Pretes	1,47	1,65	homogen
Postes	1,56		

Tabel 5 memperlihatkan bahwa keterampilan proses sains dengan F_{tabel} lebih besar dibandingkan F_{hitung} . Dapat disimpulkan bahwa data pretes dan postes KPS kelas eksperimen dan kontrol memiliki varians yang sama atau homogen dan dapat mewakili keseluruhan populasi.

Tabel 6. Perhitungan Uji t Data Pretes

Data Pretes	Nilai rata-rata	t_{hitung}	t_{tabel} $\alpha = 0,05$	Kesimpulan
Eksperimen	45,28	0,37	1,84	kemampuan awal KPS siswa sama
Kontrol	43,61			

Tabel 6 menunjukkan bahwa kemampuan awal KPS siswa pada kelas eksperimen sama dengan siswa kelas kontrol pada materi usaha dan energi. Setelah pemberian postes pada kedua kelas yang diberi perlakuan berbeda diperoleh kemampuan akhir yang berbeda seperti ditunjukkan pada Tabel 7.

Tabel 7. Perhitungan Uji t Data Postes

Data Postes	Nilai rata-rata	t_{hitung}	t_{tabel} $\alpha = 0,05$	Kesimpulan
Eksperimen	76,11	4,01	1,6	kemampuan akhir KPS siswa kedua kelas berbeda
Kontrol	64,17			

Berdasarkan Tabel 7 diperoleh nilai rata-rata postes $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $4,01 > 1,59$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima, yang artinya bahwa ada pengaruh model pembelajaran *inquiry training* terhadap keterampilan proses sains siswa pada materi pokok Usaha dan Energi di kelas XI Semester I SMA Cerdas Murni.

Keterampilan proses sains (KPS) siswa sesuai dengan hasil observasi aktivitas KPS pada kelas eksperimen yang diukur selama proses pembelajaran berlangsung melalui praktikum yang dilaksanakan secara berkelompok Adapun hasil observasi KPS dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil observasi KPS

No	Aspek KPS	Nilai rata-rata (%)	Kriteria
1	Mengamati	92	Baik Sekali
2	Merumuskan hipotesis	90	Baik Sekali
3	Memprediksi	85	Baik
4	Menemukan pola dan hubungan	94	Baik Sekali
5	Berkomunikasi secara efektif	92	Baik Sekali
6	Merancang percobaan	96	Baik Sekali
7	Mengukur dan menghitung	85	Baik

Berdasarkan Tabel 8 menunjukkan skor rata-rata perindikator keterampilan proses sains siswa pada kelas eksperimen.

b. Pembahasan

Berdasarkan analisis data dengan menggunakan uji t menunjukkan bahwa ada pengaruh yang signifikan keterampilan proses sains siswa dengan model pembelajaran *inquiry training* dengan pembelajaran konvensional.

Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian sebelumnya oleh Abdul Hakim, Hartati dan Derlina (2016) yang menjelaskan bahwa adanya pengaruh yang signifikan terhadap keterampilan proses sains siswa dengan model pembelajaran *inquiry training* dengan pembelajaran konvensional.

Model latihan penelitian *inquiry training (IT)* dirancang untuk membawa siswa secara langsung kedalam proses ilmiah tersebut kedalam periode waktu yang singkat. Model latihan penelitian *IT* memiliki pengaruh yang

baik terhadap proses pembelajaran. Joyce *et all*, (2011).

Proses inkuiri selama pembelajaran berdampak konstruktif yang memberi banyak peluang untuk meningkatkan keefektifan pembelajaran. Maka dari itu, siswa merasa senang dan tertarik untuk belajar karena siswa terlibat secara langsung dalam menemukan pengetahuan baru untuk di dirinya.

Model latihan penelitian *IT* berawal dari sebuah kepercayaan dalam upaya pengembangan para pembelajar mandiri dan metodenya mensyaratkan partisipasi aktif siswa dalam penelitian ilmiah. Tujuan umum latihan penelitian adalah membantu siswa mengembangkan disiplin intelektual dan keterampilan yang mampu untuk meningkatkan pertanyaan-pertanyaan dan pencarian jawaban yang terpendam dari rasa keingintahuan mereka. Untuk itulah, Suchman tertarik untuk membantu siswa meneliti secara mandiri, tetapi dalam cara yang disiplin. Suchman ingin siswa bertanya mengapa suatu peristiwa tertentu dapat terjadi, apa sebenarnya, dan bagaimana menyelidikinya. Suchman juga ingin siswa-siswa memperoleh dan memproses data secara logis, serta mengembangkan strategi-strategi intelektual umum yang dapat digunakan untuk mencari tahu terjadinya satu peristiwa atau fenomena tertentu.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Abdul Hakim, Hartati dan Derlina, (2016) menunjukkan hasil yang sama mengenai keterampilan proses sains siswa menggunakan model pembelajaran *inquiry training*. Dwi, (2016) berdasarkan hasil penelitiannya menyatakan bahwa penerapan model pembelajaran *inquiry training* dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa.

Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya dan dari hasil penelitian yang dilakukan di SMA Cerdas Murni Tembung pada siswa kelas XI pada materi pokok usaha dan energi terbukti bahwa dengan model pembelajaran *inquiry training* memberikan pengaruh terhadap keterampilan proses sains siswa.

Adapun kendala yang dihadapi dalam penelitian ini yaitu kurangnya rasa antusias dan rasa ingin tahu dari siswa terhadap fenomena

yang diberikan serta banyaknya siswa dalam satu kelompok menyulitkan dalam mengkondusifkan siswa dan mengatur waktu dalam melakukan praktikum. Siswa juga tidak berusaha untuk menemukan sendiri tetapi masih bergantung pada guru.

KESIMPULAN DAN SARAN

a. Kesimpulan

Keterampilan proses sains siswa pada kelas eksperimen lebih besar dari kelas kontrol, hal ini menunjukkan adanya pengaruh model pembelajaran *inquiry training* terhadap keterampilan proses sains peserta didik pada materi Usaha dan Energi dengan diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel} = 4,01 > 1,59$.

b. Saran

Berdasarkan kesimpulan yang telah dikemukakan, sesuai dengan hasil penelitian yang diperoleh di SMA Cerdas Murni Tembung, maka peneliti memberikan saran

1. Lebih mengarahkan siswa dalam mengajukan pertanyaan yang bersifat pada penemuan bukan kearah pemberi jawaban.
2. Sebaiknya jumlah siswa dalam kelompok tidak terlalu banyak agar siswa lebih konsentrasi dan menggunakan waktu seefisien mungkin.
3. Mengajukan permasalahan yang lebih menggugah rasa ingin tahu siswa sehingga termotivasi untuk melakukan eksperimen dalam menemukan jawaban dari permasalahan.
4. Siswa harus dibimbing dengan memberikan latihan percobaan-percobaan sederhana yang cukup untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa.

Siswa SMA Negeri 4 Palu.Sulawesi Tengah: *Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako*, 2(2):43-47.

Dwi,D.F., (2016), Peningkatan Keterampilan Proses Sains Melalui Interaksi Model Pembelajaran Inquiry Training Menggunakan Mind Mapping dan Motivasi, *Jurnal Pendidikan Fisika*, 5(2):38-45.

Hakim,A., Nasution,H., dan Derlina., (2012), Perbedaan Hasil Belajar Siswa Yang Dibelajarkan Dengan Model Pembelajaran Inquiry Training dan Konvensional Pada Materi Pokok Gaya dan Hukum Newton Di Kelas VII SMP Negeri 17 Medan: *Jurnal Pendidikan Fisika*, 1(1):8-16.

Joyce,B., Weil,M., dan Calhoun,E., (2011), *Models Of Teaching; Model-Model Pengajaran Edisi Kedelapan*, Penerbit Pustaka Pelajar, Jakarta.

Kemendikbud., (2013), *Pendekatan Scientific Dalam Pembelajaran*, Kemendikbud, Jakarta.

Sudjana., (2005), *Metode Statistika*, Tarsido,Bandung.

Sugyono., (2012), *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, Alfabeta, Bandung.

DAFTAR PUSTAKA

Dian., (2014), Model Pembelajaran Guided Discovery dan Direct Instruction Berbasis Keterampilan Proses Sains