

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA PADA MATERI POKOK SUHU DAN KALOR DI KELAS X SEMESTER II SMA NEGERI 1 PERCUT SEITUAN T.P. 2015/2016

Sarana Ria Gunawati Pasaribu dan Rappel Situmorang

Jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Medan
Jalan Willem Iskandar Pasar V Medan, Sumatera Utara
saranaregalos@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap keterampilan proses sains siswa pada materi pokok suhu dan kalor di SMA Negeri 1 Percut Sei Tuan. Jenis penelitian ini adalah *quasi experiment* dengan desain *two group pretes-postest design*. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas X MIPA Semester II yang terdiri dari 5 kelas. Pengambilan sampel menggunakan teknik *cluster random sampling*. Sampel penelitian yaitu kelas X MIPA 3 dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing dan kelas X MIPA 2 dengan pembelajaran konvensional, masing-masing 35 siswa. Instrumen yang digunakan adalah tes KPS berjumlah 7 soal esai dan lembar observasi KPS. Uji hipotesis menggunakan uji t dengan taraf $\alpha = 0,05$. Nilai rata-rata postes kelas eksperimen = 80,0 dan kelas kontrol = 73,3. Hasil penilaian KPS pada siklus I 45,71% meningkat disiklus II menjadi 77,77% dan disiklus III 86,98%. Hasil analisis uji hipotesis menunjukkan ada pengaruh yang signifikan model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap keterampilan proses sains siswa pada materi pokok suhu dan kalor di kelas X semester II SMA Negeri 1 Percut Sei Tuan T.P. 2015/2016.

Kata kunci: inkuiri terbimbing, keterampilan proses sains siswa.

PENDAHULUAN

Kemajuan IPTEK dapat dipandang sebagai penunjang berlangsungnya proses pembelajaran dalam pendidikan dan di sisi lain sebagai bentuk keberhasilan dunia pendidikan. Kemajuan ini terjadi begitu cepat sehingga harus diiringi dengan kemajuan praktek pendidikan khususnya praktek pembelajaran di kelas.

Peran guru dalam proses pembelajaran sangatlah penting, sebagaimana Slameto (2010) menyatakan bahwa: “peran guru telah meningkat dari sebagai pengajar, menjadi sebagai direktur pengarah belajar”. Tugas dan tanggung

jawab guru menjadi lebih meningkat, sehingga guru dituntut mampu mendesain suatu pembelajaran yang kreatif dan inovatif untuk mendapatkan output pembelajaran yang maksimal terutama pada pelajaran fisika.

Hasil studi pendahuluan yang dilakukan peneliti berupa pembagian angket kepada 35 orang siswa SMA Negeri 1 Percut Sei Tuan menunjukkan 42,86 % (15 orang) siswa kurang menyukai pelajaran fisika dan 48,57% (17 orang) menganggap fisika sebagai pelajaran yang sulit dan kurang menarik. Hasil angket juga menunjukkan 34,29 (12 orang) siswa tidak

membaca buku panduan fisika sebelum pembelajaran berlangsung. Wawancara dengan salah seorang guru fisika di SMAN 1 Percut Sei Tuan, dengan meninjau nilai fisika siswa di salah satu kelas X, diperoleh 54,29 % mendapat nilai dibawah KKM, yaitu di bawah nilai 75.

Pembelajaran berpusat pada guru merupakan pembelajaran yang membatasi siswa untuk menemukan sendiri informasi dan pengetahuan. Kegiatan pembelajaran sebaiknya mengaktifkan kerja siswa baik secara fisik maupun mental sehingga belajar menjadi bermakna. Keterlibatan siswa dalam memperoleh informasi dapat dilakukan melalui kegiatan ilmiah yang sering disebut kegiatan inkuiri. Kegiatan ilmiah membawa siswa terlibat langsung pada keadaan suatu pencarian informasi, dan menyelesaikan masalah oleh dirinya sendiri maupun kelompok. Proses kegiatan ilmiah melatih siswa untuk terampil dalam proses menemukan dan pada akhirnya keterampilan ini memandu siswa pada pengalaman belajar yang inovatif. Bhaskara (2008: 18) menyatakan "... *the process of science, i.e., observation, prediction, communication, measurement, classification, and inference.*"

Model pembelajaran inkuiri terbimbing adalah model pembelajaran yang mengutamakan keaktifan siswa melalui kegiatan terbimbing dari guru. Menurut Kuhlthau (2007: 4), "*guided inquiry is a preparation for life long learning, not just preparation for a test.*" Model pembelajaran inkuiri merupakan persiapan untuk belajar sepanjang waktu bukan hanya untuk mengerjakan sejumlah tes. Hal ini dapat tercapai secara efektif melalui bimbingan guru.

Berdasarkan uraian di atas, salah satu usaha peneliti untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa yaitu melalui penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing.

Penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing mampu meningkatkan keterampilan proses sains siswa. Hal ini sesuai dengan penelitian Azizah,dkk (2014)

menunjukkan adanya peningkatan keterampilan proses sains siswa berada pada kategori tinggi dengan spesifikasi dari prasiklus ke siklus satu sebesar 0,74 dan peningkatan dari prasiklus ke siklus dua adalah 0, 89. Yuniastuti (2013) menyimpulkan pembelajaran inkuiri terbimbing memicu peningkatan keterampilan proses sains siswa melalui praktikum biologi dengan persentase kenaikan 55,00 % siklus I menjadi 69,38 % siklus II, dan siklus III mencapai 80,63 %. Rizal (2014) menyatakan bahwa pembelajaran inkuiri terbimbing mempengaruhi KPS siswa.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Percut Sei Tuan yang beralamat di Jalan Irian Barat Kabupaten Deli Serdang. Penelitian dilakukan di kelas X semester II Tahun Pelajaran 2015/2016. Waktu penelitian dilaksanakan pada tanggal 4 April sampai dengan 3 Mei 2016. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA Negeri 1 Percut Sei Tuan yang terdiri dari 5 kelas paralel.

Sampel dalam penelitian ini terdiri dari dua kelas yang dipilih secara acak melalui teknik *cluster random sampling*. Sampel yang diperoleh yaitu kelas X MIPA 3 sebagai kelas eksperimen dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing dan kelas X IPA 2 sebagai kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional yang masing-masing berjumlah 35 siswa.

Desain penelitian yang digunakan adalah *two group pretest-postest design* yang ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Two Group Pretest – Postest Design

Kelas	Pre-test	Perlakuan	Post-Test
Eksperimen	T ₁	X	T ₂
Kontrol	T ₁	Y	T ₂

(Arikunto, 2013:125)

Keterangan:

T₁ = Tes kemampuan awal (pretes) sebelum diberikan perlakuan

T_2 = Tes kemampuan akhir (postes) setelah diberikan perlakuan

X = Perlakuan model pembelajaran inkuiri terbimbing

Y = Perlakuan dengan pembelajaran konvensional

Dimana, $T_1 = T_2$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Nilai rata-rata pretes di kelas eksperimen adalah 41,9 dan di kelas kontrol adalah 40,3 dengan jumlah siswa sama di kedua kelas. Hasil pretes dapat dilihat pada Gambar 1 berikut:

Gambar 1. Distribusi Nilai Pretes

Hasil uji normalitas nilai pretes ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Uji Normalitas Hasil Pretes

Kelas	Data Pretes		Kesimpulan
	L_{hitung}	L_{tabel}	
Eksperimen	0,1300	0,1498	Normal
Kontrol	0,1245		

Berdasarkan data pada tabel di atas, pada kelas eksperimen $L_{hitung} < L_{tabel}$ ($0,1300 < 0,1498$) dan pada kelas kontrol dengan $L_{hitung} < L_{tabel}$ ($0,1245 < 0,1498$) sehingga dapat disimpulkan bahwa data pretes kedua kelas adalah berdistribusi normal.

Uji homogenitas nilai pretes dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Uji Homogenitas Nilai Pretes

No.	Data Pretes	Varians	F_{hitung}	F_{tabel}
1.	Kelas Eksperimen	66,65	1,031	1,760
2.	Kelas Kontrol	63,69		

Berdasarkan data pada tabel di atas yang menunjukkan bahwa nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$ mengindikasikan kedua kelas yang dijadikan sampel adalah homogen. Hal ini ditunjukkan dengan perbandingan bahwa $1,031 < 1,76$, sehingga kedua kelas sampel dinyatakan homogen.

Uji hipotesis untuk nilai pretes dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Uji Hipotesis Nilai Pretes

No.	Data Pretes	Rata-rata	t_{hitung}	t_{tabel}
1.	Kelas Eksperimen	41,9	1,177	1,997
2.	Kelas Kontrol	40,3		

Berdasarkan hasil uji t untuk nilai pretes kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk $\alpha = 0,05$, $t_{hitung} < t_{tabel}$ ($1,177 < 1,997$), sehingga dapat dikatakan kemampuan awal siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sama sebelum diberikan perlakuan.

Kedua kelas diberikan perlakuan yang berbeda. Proses pembelajaran berlangsung selama 3 minggu menggunakan 3 RPP yang membahas materi suhu dan kalor., Setiap RPP kelas eksperimen dilengkapi dengan lembar kerja siswa (LKS) yang dilaksanakan di laboratorium SMA Negeri 1 Percut Sei Tuan pada tiap pertemuan. LKS dibagi menjadi tiga sub materi yaitu suhu dan pemuain, kalor dan perubahan wujud benda serta perpindahan kalor. Siswa mengerjakan LKS secara kelompok, dimana masing-masing kelompok terdiri atas 7 orang siswa yang heterogen. Adapun hasil penilaian LKS dapat dilihat pada Gambar 2.

Gambar 2. Penilaian LKS

Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan KPS mengalami peningkatan setiap siklus pertemuan. Berdasarkan data di atas keterampilan siswa mengalami peningkatan dari pengerjaan LKS 1 dengan rata-rata 81,2 menjadi 84,2 pada LKS 2 dan mencapai rata-rata 88,2 pada LKS 3. Pengerjaan LKS dibantu oleh bimbingan guru sehingga meminimalisir kekeliruan siswa dalam melaksanakan percobaan. Pemberian LKS ini diharapkan membantu keterampilan proses sains siswa terlatih dan

berkembang sesuai dengan perkembangan pendidikan yang ada.

Pengamatan terhadap keterampilan proses sains siswa di kelas eksperimen dilakukan oleh peneliti dan observer. Adapun hasil pengamatan KPS siswa disajikan pada Gambar 3.

Gambar 3. Perkembangan KPS Siswa.

Berdasarkan grafik di atas disimpulkan bahwa pada tiap pertemuan terdapat peningkatan keterampilan proses sains di kelas eksperimen. Hal ini ditunjukkan dari kenaikan grafik pada masing-masing aspek KPS tiap pertemuan. Penilaian KPS mengobservasi mengalami peningkatan dengan rata-rata sebesar 70,87% berada pada kategori baik, rata-rata mengajukan hipotesis yaitu 69,20% dengan kategori baik, rata-rata mengontrol variabel yaitu 69,52% dengan kategori baik, rata-rata mengumpulkan data adalah 70,15% kategori baik, rata-rata mengolah data 70,79% dengan kategori baik dan rata-rata menarik kesimpulan 72,06% dengan kategori baik. Dengan demikian, secara klasikal keterampilan proses sains siswa di kelas eksperimen mengalami peningkatan dengan kategori baik.

Distribusi nilai postes dapat dilihat pada Gambar 4.

Gambar 4. Distribusi Nilai Postes

Berdasarkan grafik batang di atas dapat dilihat pada tiap interval nilai terdapat perbedaan frekuensi siswa. Siswa di kelas eksperimen lebih unggul dari pada kelas kontrol. Hal ini terlihat bahwa kelas eksperimen lebih mendominasi pada interval nilai 78-84 dengan frekuensi 14, pada interval nilai 85-91 dengan frekuensi 11, yang mengindikasikan bahwa terjadi peningkatan KPS di kelas eksperimen setelah diberikan perlakuan model pembelajaran inkuiri terbimbing.

Setelah dilakukan postes diperoleh nilai rata-rata kelas eksperimen 80,0 dan

kelas kontrol yaitu 73,3. Data nilai postes selanjutnya dianalisis dengan uji hipotesis menggunakan uji t dengan hasil seperti pada Tabel 5.

Tabel 5. Uji Hipotesis Nilai Postes

No.	Data Postes	Rata-rata	t_{hitung}	t_{tabel}
1.	Kelas Eksperimen	80,0	4,290	1,669
2.	Kelas Kontrol	73,3		

Berdasarkan perhitungan uji hipotesis pada Tabel 5 diperoleh bahwa nilai postes, $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $4,290 > 1,669$ maka H_0 diterima dengan kata lain bahwa ada pengaruh signifikan dari model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap keterampilan proses sains siswa.

Pembahasan

Penelitian keterampilan proses sains siswa menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing lebih tinggi daripada menggunakan pembelajaran konvensional. Kedua kelas sampel mengalami peningkatan, namun peningkatan signifikan terjadi pada kelas eksperimen. Nilai rata-rata pretes siswa adalah 40,3 dan nilai rata-rata postes 73,3 mengalami peningkatan sebesar 33 sedangkan pada kelas eksperimen nilai rata-rata pretes adalah 41,9 dan nilai rata-rata postes 80,0 mengalami peningkatan sebesar 38,1.

Analisis data menunjukkan bahwa terjadi kesinambungan peningkatan pada tiap penilaian, apabila observasi KPS maka nilai postes cenderung naik secara klasikal. Pada penilaian KPS 100% siswa berada pada kategori baik. Ketentuan ketuntasan postes sesuai KKM (75) menunjukkan sekitar 11,43% (4 siswa) belum mencapai KKM, dan 88,58 % (31 siswa) sudah tuntas. Hasil tingginya postes menunjukkan keterampilan proses sains siswa kelas eksperimen mengalami peningkatan disebabkan adanya pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing.

Model inkuiri terbimbing mempengaruhi KPS siswa karena melalui

serangkaian langkah pembelajaran yang disusun oleh guru yang melibatkan indra siswa untuk mengamati, mengajukan hipotesis, mengontrol variabel, mengumpulkan data, mengolah data dan membuat kesimpulan dari suatu permasalahan yang sedang dipelajari melalui kegiatan percobaan. Kegiatan inkuiri dibantu oleh guru dengan memberi petunjuk pada LKS dan selanjutnya dipersentasikan dan didiskusikan di dalam kelas. Model pembelajaran inkuiri terbimbing memberikan peluang besar kepada siswa untuk melakukan penyelidikan secara pribadi dan kelompok suatu masalah berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

Pada pertemuan pertama beberapa siswa masih menunjukkan kebingungan dalam berhipotesis dan mengalami peningkatan pada pertemuan kedua dan ketiga. Peneliti mengamati bahwa siswa lebih banyak mengeluarkan pendapat terkait hasil percobaan yang mereka peroleh karena masing-masing kelompok memiliki alternatif jawaban pendukung yang berbeda.

Hal ini menunjukkan bahwa keterampilan proses sains siswa sangat dibutuhkan dalam mempelajari sains terutama pelajaran fisika. Keterampilan proses sains siswa akan optimal melalui keterlibatan siswa dalam melakukan kegiatan sains dan bimbingan guru. Dalam penelitian ini keterampilan proses sains siswa memiliki perkembangan dari pertemuan ke-1 sampai pertemuan ke-3. Hal ini terlihat dari perkembangan kegiatan observasi di pertemuan ke-1 dengan rata-rata 43,81% naik pada pertemuan ke-2 menjadi 77,14% dan pertemuan ke-3 mencapai 86,66%. Pada kegiatan mengajukan hipotesis di pertemuan ke-1 sekitar 44,78% mengalami peningkatan di pertemuan ke-2 dengan rata-rata 74,28% dan pada pertemuan ke-3 berada pada angka 88,57%. Pada kegiatan mengontrol variabel di pertemuan ke-1 yaitu 47,62%, mengalami kenaikan menjadi 79,04% di pertemuan ke-2 dan mencapai 81,90% di

pertemuan ke-3. Selanjutnya, pada kegiatan mengumpulkan data dipertemuan ke-1 berada pada rata-rata 45,71%, pada pertemuan ke-2 naik menjadi 75,23% dan mencapai rata-rata 89,52% di pertemuan ke-3. Pada kegiatan mengolah data di pertemuan ke-1 diperoleh rata-rata 46,67% naik pada pertemuan ke-2 menjadi 79,04% dan pada pertemuan ke-3 mencapai 86,66%. Pada kegiatan menarik kesimpulan di pertemuan berada pada rata-rata 45,71% naik pada pertemuan ke-2 menjadi 81,90% dan mencapai 88,57% pada pertemuan ke-3, sehingga dapat dikatakan bahwa melalui model inkuiri terbimbing

Hasil penelitian terdahulu juga menunjukkan adanya peningkatan keterampilan proses sains seperti penelitian Azizah,dkk., Yuniastuti, Sukarno, dkk yang menunjukkan keterampilan proses sains siswa tidak maksimal hanya dengan teori dan ceramah, dan penggunaan model inkuiri terbimbing dapat membantu peningkatan KPS siswa dalam mempelajari sains.

Kuhlthau (2007: 6) menyatakan bahwa model pembelajaran inkuiri memberi kesempatan kepada siswa mengembangkan kemampuan sosial, dan kemampuan untuk menyelidiki dan belajar. Menurut Jhonson (2005: 11) inkuiri terbimbing adalah "*Guided Inquiry is inquiry learning directed by the teacher...Usually guided inquiry is use to prove a specific concept or ask student to learn the content of the curriculum.*"

Melalui model ini keterampilan sains siswa dapat berkembang dengan baik dengan bimbingan guru. Namun, terdapat kendala di lapangan diantaranya yaitu: peneliti masih sulit mengkonduksifkan siswa, pengalokasian waktu pada tiap fase masih kurang efektif, serta keterbatasan dana dan pengetahuan.

Berdasarkan peningkatan yang terdapat pada hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing memberi pengaruh yang signifikan terhadap keterampilan proses sains siswa.

KESIMPULAN

Adapun kesimpulan yang diperoleh adalah sebagai berikut :

1. KPS siswa kelas eksperimen dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing lebih unggul dengan peningkatan nilai pretes ke postes sebesar 38,1 dan kelas kontrol sebesar 33.
2. Ada pengaruh yang signifikan model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap keterampilan proses sains siswa pada materi pokok suhu dan kalor di kelas X semester II SMA Negeri 1 Percut Sei Tuan tahun ajaran 2015/2016 dengan $t_{hitung} > t_{tabel} = 4,290 > 1,669$ yang artinya H_a diterima.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S., (2013), *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, Rineka Cipta, Jakarta
- Azizah, N., Indrawati dan Harijanto, A., (2014), Penerapan Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas X.C Di MAN 2 Jember Tahun Ajaran 2013/2014, *Jurnal Pendidikan Fisika*, Vol. 3: 235-241
- Bhaskara D, R., Naga Kumari, U., (2008), *Science Process Skill Of School Students*, Discovery Publishing House PVT. LTD., New Delhi
- Kuhlthau, C. Carol., Leslie K. Maniotes dan Ann K. Caspari, (2007). *Guided Inquiry Learning in The 21ST Century*, London: Libraries Unlimited
- Rizal, M., (2014), Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dengan Multi Representasi terhadap Keterampilan Proses Sains dan Penguasaan Konsep IPA Siswa SMP, *Jurnal Pendidikan Sains Vol 2*: 2338-9117
- Slameto, (2010), *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*, Rineka Cipta, Jakarta
- Sukarno, Permanasari, A., Hamidah, I., (2013), The Profile Of Science Process Skill (SPS) Student At Secondary School (Case Study in Jambi), *International Journal Of Scientific Engineering and Research (IJESR)* Vol 1: 2347-3878
- Yuniastuti, E., (2013), Peningkatan Keterampilan Proses, Motivasi dan Hasil Belajar Biologi Dengan Strategi Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Pada Siswa Kelas VII SMP Kartika V-1 Balikpapan, *Jurnal Penelitian Pendidikan Vol 14*: 1412-565X
- Mardana, I. B., (2004), Penerapan Strategi Pembelajaran Pengubah Miskonsepsi dengan Model Simulasi Computer Berorientasi Konstruktivisme untuk Meningkatkan Minat, Hasil Belajar, dan Literasi Komputer Siswa, *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran IKIP Negeri Singaraja*, IKIPN Singaraja.
- Nulaili, (2013), *Kurikulum 2013 dan Implementasinya di SMA*, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, Jakarta.
- Sanjaya, W., (2011), *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, Penerbit Kencana Prenada Media Group, Jakarta
- Zain, A. N. (2014), The impact of PBL on Undergraduate Physics.