



PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *INQUIRY TRAINING* TERHADAP
KETERAMPILAN PROSES SAINS PADA MATERI POKOK SUHU DAN KALOR
DI KELAS X SEMESTER II SMA NEGERI 5 MEDAN T.P. 2016/2017

Aprilia. P. Sinaga dan Mara. B. Harahap

Jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Medan

aprilaprativisinaga@gmail.com, marabharahap@unimed.ac.id

Diterima: September 2018. Disetujui: Oktober 2018. Dipublikasikan: Nopember 2018

ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *inquiry training* terhadap keterampilan proses sains siswa pada materi pokok suhu dan kalor. Jenis penelitian adalah *quasi experiment* dengan populasi penelitian yaitu seluruh siswa kelas X SMA Negeri 5 Medan. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara *random sampling* dengan mengambil 2 dari 11 kelas secara acak yaitu kelas XI MIPA 7 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI MIPA 6 sebagai kelas kontrol masing –masing berjumlah 43 orang. Instrumen keterampilan proses sains yang digunakan berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) yang telah divalidasi. Hasil uji hipotesis diperoleh (uji-t diperoleh adanya pengaruh penggunaan model pembelajaran *inquiry training* terhadap keterampilan proses sains siswa pada materi pokok suhu dan kalor.

Kata Kunci: *inquiry training*, keterampilan proses sains, suhu dan kalor

ABSTRACT

The research aims to determine of the application of inquiry training model of science process skills outcomes in a temperature and heat. This type of research is quasi experiment with a population research namely the entire grade of the X SMA 5 Negeri Medan. Sampling is done by means of random sampling by taking 2 of 11 random class, namely class XI MIPA 7 as class experiments and class XI MIPA 6 as the class of the control respectively amounted to 43 people. Science process skills of the instrument that is used in the form of Worksheets students. Hypothesis test results obtained (test-t retrieved the presence influence the use of inquiry learning training model against process skills science students in the subject matter the temperature and heat.

Keywords: *inquiry training, science process skills, temperature and heat*

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah satu – satunya aset untuk membangun sumber daya manusia yang berkualitas melalui pendidikan yang bermutu, sehingga bangsa dan negara akan terjunjung tinggi martabatnya dimata dunia. Kemajuan suatu bangsa sangat ditentukan oleh kualitas sumber daya manusia (SDM).

Pendidikan memegang peranan penting dalam pembangunan bangsa karena berhasilnya pembangunan dibidang pendidikan akan sangat berpengaruh terhadap pembangunan di bidang lainnya. Pendidikan yang diperlukan tidak hanya mampu menjadikan peserta didik cerdas dalam teoritical science (teori ilmu), tetapi juga cerdas practical science (praktik ilmu), oleh karenanya diperlukan strategi bagaimana pendidikan bisa menjadi sarana untuk membuka pola pikir peserta didik. Ilmu yang mereka pelajari memiliki kebermaknaan untuk hidup sehingga ilmu tersebut mampu mengubah sikap, pengetahuan dan keterampilan menjadi lebih baik.

Salah satu tujuan dari pendidikan yang ingin dicapai adalah adanya suatu perubahan baik dari segi sikap, pengetahuan, dan keterampilan, sehingga perubahan tersebut dapat dicapai melalui suatu proses pembelajaran. Kegiatan interaksi pendidikan guna menjadikan peserta didik menjadi sosok yang mandiri karena ketika siswa belajar, maka akan terjadi perubahan mental pada diri siswa itu sendiri (Dimiyaiti & Mudjiono, 2006).

Proses pembelajaran yang berlangsung tidak terlepas dari suatu masalah yaitu rendahnya daya serap peserta didik, hal ini tampak dari rerata hasil belajar peserta didik yang senantiasa

masih sangat memprihatinkan. Pembelajaran dan pengukuran hasil belajar di sekolah hanya memperhatikan aspek “kognitif saja”. Guru kurang melatih keterampilan – keterampilan yang dimiliki siswa untuk menemukan pengetahuannya sendiri (Trianto, 2014)

Pembelajaran yang membuat siswa melatih kemampuan berpikir yang diungkapkan melalui kemampuan berkomunikasi siswa dengan metode eksperimen yang dapat melatih keterampilan siswa untuk melakukan percobaan, serta meningkatkan keterampilan proses sains siswa dengan menggunakan model pembelajaran yang mendukung (Tampubolon, T dan Gultom, R.V, 2017)

Permasalahan - permasalahan tersebut sangat diperlukan perubahan perubahan pendekatan, metode, dan model pembelajaran yang sedemikian rupa sehingga menimbulkan minat dan ketertarikan siswa untuk belajar dalam arti yang sesungguhnya dan meningkatkan keterampilan proses sains dari siswa.

Keterampilan proses sains (KPS) merupakan keterampilan yang harus dikembangkan pada siswa. 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. Metode ilmiah merupakan dasar dari pembentukan pengetahuan dalam sains. Metode ilmiah dapat diartikan sebagai cara untuk bertanya dan menjawab pertanyaan ilmiah dengan membuat observasi dan melakukan eksperimen (Sheba, 2013)

Upaya yang dapat dilakukan untuk menyelesaikan masalah di atas adalah dengan menggunakan model pembelajaran *inquiry training*. Model pembelajaran *inquiry training* di rancang untuk membawa siswa secara langsung ke dalam proses ilmiah melalui latihan-latihan yang dapat memadatkan proses ilmiah tersebut dalam periode waktu yang singkat. Tujuannya adalah membantu siswa mengembangkan disiplin dan mengembangkan keterampilan intelektual yang diperlukan untuk mengajukan pertanyaan dan menemukan jawabannya berdasarkan rasa ingin tahunya. Menurut Suchman, siswa akan lebih menyadari tentang proses penyelidikannya dan mereka dapat diajarkan tentang prosedur ilmiah secara langsung. Hasil pembelajaran utama dari model *Inquiry training* adalah keterampilan proses sains yang melibatkan aktivitas observasi, mengumpulkan dan mengolah data, merumuskan penjelasan, mengidentifikasi dan mengontrol variabel, membuat dan menguji hipotesis, merancang percobaan dan menggambarkan kesimpulan (Joyce *et al.*, 2011).

Jurnal penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh peneliti Mawaddah (2015) dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa ada pengaruh model *inquiry training* dapat meningkatkan hasil belajar siswa setelah diberi perlakuan adalah.

Berdasarkan hal – hal tersebut, peneliti ingin melakukan penelitian dengan tujuan untuk melihat pengaruh model pembelajaran *inquiry training* terhadap Keterampilan Proses Sains (KPS).

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini merupakan penelitian *quasi experiment* yang melibatkan dua kelas yang diberi perlakuan yang berbeda dimana kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *inquiry training* dan kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional. Populasi penelitian adalah seluruh kelas X MIPA yang terdiri dari 11 kelas. Setelah itu dipilih dua buah kelas secara acak. Kedua kelas tersebut adalah kelas X MIPA 6 dan kelas X MIPA 7. Kedua kelas kemudian diberikan pra-pembelajaran. Pra-pembelajaran bertujuan untuk melihat kemampuan awal dari kedua kelas sama atau tidak. Hasil pra-pembelajaran yang diperoleh di uji kesamaannya dengan menggunakan uji hipotesis dua pihak (uji kesamaan rata – rata pra-pembelajaran) menggunakan uji t dengan syarat data berdistribusi normal dan homogen. Kelas X MIPA 7 merupakan kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran *inquiry training* dan kelas X MIPA 6 merupakan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional. Desain penelitian selengkapny dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Desain Penelitian *Two Group Pre pembelajaran – Pasca pembelajaran*

Kelas	Tes awal	Perlakuan	Tes akhir
Eksperimen	Y ₁	X ₁	Y ₂
Kontrol	Y ₁	X ₂	Y ₂

Keterangan :

Y₁ : Pemberian tes awal (pra-pembelajaran)

- Y₂ : Pemberian tes akhir (pasca-pembelajaran)
- X₁ : Perlakuan dengan model pembelajaran *inquiry training*
- X₂ : Perlakuan dengan pembelajaran konvensional

Data yang diambil untuk penelitian ini adalah hasil belajar pada ranah keterampilan. Instrumen yang digunakan pada ranah keterampilan diambil dalam bentuk Lembar Kerja Siswa di awal dan akhir pembelajaran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. HASIL PENELITIAN

Data dari hasil penelitian ini berupa keterampilan proses sains diperoleh dari nilai pra pembelajaran dan pasca pembelajaran.

KPS memiliki enam indikator yaitu mengamati, mengumpulkan data, mengolah data, menguji hipotesis, mengidentifikasi hubungan antar variabel, menarik kesimpulan (Joyce *et al.*, 2011)

Uji hipotesis pra-pembelajaran dapat dilakukan jika data pra-pembelajaran memenuhi persyaratan yaitu data berdistribusi normal dan homogen. Berdasarkan data yang diperoleh data kedua kelas berdistribusi normal dan homogen. Pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji kesamaan rata-rata pretes dengan menggunakan uji-t. Hasil pretes kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh nilai rata-rata masing-masing secara berurutan sebesar 35.17 dan 35.07. Ringkasan hasil perhitungan uji hipotesis data pra-pembelajaran kelas eksperimen dan kelas kontrol pada Tabel 2.

Tabel 2. Uji Hipotesis Pra-pembelajaran

Data	Rata-rata	t _{hitung}	t _{tabel}	Kesimpulan
Kelas Eksperimen	35.17	0.07	1,99	Kedua kelas berasal dari populasi yang sama
Kelas Kontrol	35.07			

Berdasarkan hasil *t_{hitung}* dan *t_{tabel}* pada Tabel 2, sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa kelas eksperimen dengan siswa kelas kontrol mempunyai kemampuan awal yang sama.

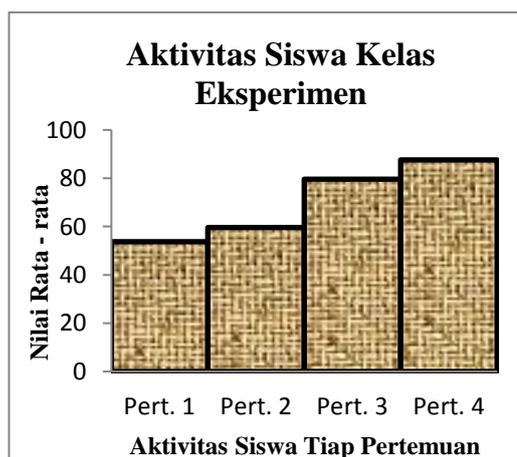
Perbedaan Keterampilan Proses Sains (KPS) pada materi pokok suhu dan kalor antara kelas eksperimen dengan menerapkan model pembelajaran *inquiry training* dan kelas kontrol dengan menerapkan model pembelajaran konvensional dilakukan uji hipotesis satu pihak dengan menggunakan uji-t. Hasil perhitungan uji hipotesis ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Uji Hipotesis Pasca-pembelajaran

Data	Rata-rata	t _{hitung}	t _{tabel}	Kesimpulan
Kelas Eksperimen	81.58	6.32	1,67	Keterampilan proses sains siswa kelas eksperimen lebih baik dibandingkan keterampilan proses sains siswa dikelas kontrol
Kelas Kontrol	71.02			

Berdasarkan Tabel 3, kelas eksperimen yang diajarkan dengan model *inquiry training* memperoleh nilai rata-rata keterampilan proses sains sebesar 81.58 dan kelas kontrol yang diajarkan dengan model konvensional memperoleh keterampilan proses sains dengan rata-rata 71.02 serta menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($6.32 > 1.67$), sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh model pembelajaran *inquiry training* yang signifikan terhadap keterampilan proses sains pada materi pokok Suhu dan Kalor kelas X MIPA SMA N 5 Medan.

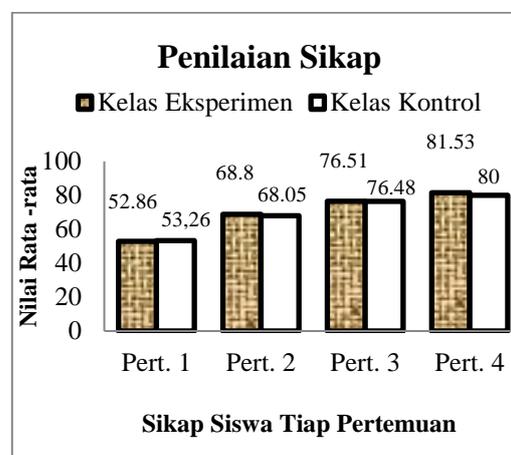
Aktivitas yang diamati di kelas eksperimen adalah menghadapi pada masalah, mengumpulkan data verifikasi, mengumpulkan data eksperimentasi, mengorganisasikan suatu penjelasan, dan analisis proses *inquiry*. Sementara di kelas kontrol tidak dilakukan pengamatan aktivitas, karena di kelas kontrol tidak terdapat aspek aktivitas yang diamati. Hasil observasi aktivitas kelas eksperimen tiap pertemuannya disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Rata – rata Aktivitas Tiap Pertemuan Kelas Eksperimen

Berdasarkan Gambar 1 diperoleh bahwa rata-rata aktivitas dari pertemuan pertama hingga pertemuan keempat mengalami perubahan yang baik dengan pengertian setiap pertemuan aktivitas siswa dengan menggunakan model pembelajaran *inquiry training* berubah dari pertemuan pertama, kedua dan ketiga dengan kategori aktif, dan sangat aktif dipertemuan keempat.

Selama proses pembelajaran, pengamatan sikap siswa dilakukan empat kali pertemuan setelah pra-pembelajaran. Aspek sikap yang dinilai adalah disiplin, tanggung jawab, jujur, peduli dan teliti. Selama proses pembelajaran berlangsung, dilakukan pengamatan terhadap sikap siswa yang dibantu oleh dua orang observer. Hasil penilaian sikap siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada Gambar 2



Gambar 2. Perbandingan Sikap Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Berdasarkan Gambar 2 penilaian sikap kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki perbedaan, dimana hasil penilaian sikap kelas eksperimen lebih baik dibandingkan kelas kontrol.

Perolehan nilai rata-rata pra-pembelajaran siswa di kelas kontrol

sebesar 35.07 dan nilai rata-rata pasca-pembelajaran sebesar 71.32 sedangkan di kelas eksperimen nilai rata-rata pra-pembelajaran 35.17 dan nilai rata-rata pasca-pembelajaran 81.58. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada pengaruh yang signifikan terhadap keterampilan proses sains menggunakan model pembelajaran *inquiry training* pada materi pokok Suhu dan Kalor di Kelas X Semester II SMA Negeri 5 Medan. Sementara itu aktivitas siswa pada kelas eksperimen tiap pertemuannya juga mengalami perubahan yang baik dimana rata-rata aktivitas siswa tiap pertemuannya dari pertemuan pertama sampai keempat secara berurutan adalah 53.74, 59.62, 79.62, 87.6.

Penilaian pada ranah sikap kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki perbedaan nilai rata-rata nilai sikap pada kelas eksperimen dari pertemuan pertama sampai keempat secara berurutan adalah 52.86, 68.8, 76.51, 81.53. Kriteria sikap kelas eksperimen pada pertemuan pertama dan kedua dengan kategori cukup baik, pertemuan ketiga dengan kategori baik dan keempat pada kategori sangat baik. Sementara itu pada kelas kontrol, nilai rata-rata siswa dari pertemuan pertama sampai keempat secara berurutan 53.26, 68.05, 76.48, 80. Kriteria sikap kelas kontrol pada pertemuan pertama dan kedua dengan kategori cukup baik, pada pertemuan ketiga dan keempat dengan kategori baik. Kedua kelas sama-sama mengalami peningkatan tetapi kelas eksperimen pada pertemuan keempat dengan kategori sangat baik sehingga sikap siswa di kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *inquiry training* lebih baik dibandingkan kelas kontrol yang

menggunakan pembelajaran konvensional.

b. PEMBAHASAN

Berdasarkan data yang diperoleh tersebut ternyata keterampilan proses sains baik pada aktivitas dan sikap dengan menggunakan model pembelajaran *inquiry training* menunjukkan hasil yang baik. Hal ini sejalan dengan pernyataan Joyce *et al* (2011) dalam bukunya bahwa *Inquiry Training* (1) dapat meningkatkan keberanian siswa dalam mengajukan pertanyaan – pertanyaan, (2) dapat menjadikan siswa lebih terampil dalam mendengarkan pendapat orang lain dan mengingat apa yang telah diutarakan, (3) siswa dapat merumuskan masalah yang disajikan dan mengajukan hipotesis, (4) memberikan ruang kepada siswa untuk belajar sesuai dengan gaya belajar mereka.

Penggunaan model pembelajaran *inquiry training* pada saat proses pembelajaran tentunya mempunyai dampak atau pengaruh yang baik terhadap keterampilan proses sains siswa, karena disetiap tahap atau fase dari model pembelajaran *inquiry training* dapat membina dan mengembangkan keterampilan mengamati, mengumpulkan dan mengolah data, merumuskan penjelasan, mengidentifikasi dan mengontrol variabel, membuat dan menguji hipotesis, merancang percobaan dan menggambarkan kesimpulan.

Kendala yang dihadapi peneliti adalah jumlah siswa yang terlalu banyak sehingga menimbulkan suasana yang kurang kondusif, kekurangan alat praktikum sehingga waktu pembelajaran menjadi terganggu.

KESIMPULAN DAN SARAN

a. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh adanya pengaruh yang signifikan akibat penggunaan model pembelajaran *inquiry training* terhadap keterampilan proses sains khususnya pada materi pokok suhu dan kalor memberikan nilai rata-rata dengan kategori baik. Aktivitas siswa yang dikembangkan dari model pembelajaran *inquiry training* memberi informasi bahwa dapat mengembangkan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran ditinjau dari hasilnya dengan kategori rata-rata aktivitas disetiap pertemuan dinyatakan aktif.

b. SARAN

Saran yang dapat peneliti ajukan berdasarkan pembahasan adalah untuk peneliti selanjutnya hendaknya membuat perencanaan yang lebih baik pada pengorganisasian kelompok, sebaiknya jumlah siswa dalam setiap kelompok cukup 3-4 orang saja agar semua aktif dalam melakukan praktikum. Kepada peneliti selanjutnya disarankan agar lebih menguasai dalam mengelola tahap-tahap/sintaks dari model pembelajaran *inquiry training*, karena sebagian tahap dapat menyita waktu yang lebih banyak dari yang ditargetkan. Kepada peneliti selanjutnya hendaknya memperhatikan ketersediaan alat dan keadaan alat yang akan digunakan dalam praktikum. Kepada peneliti selanjutnya yang ingin meneliti permasalahan yang sama disarankan untuk memperhatikan kemampuan awal siswa dan mempersiapkan permasalahan yang menggugah rasa ingin tahu siswa sehingga siswa termotivasi untuk menemukan jawaban dari permasalahan

DAFTAR PUSTAKA

- Dimiyati, dan Mudjiono, (2006), Belajar dan Pembelajaran, Penerbit PT Rineka Cipta, Jakarta
- Joyce *et al.*, (2011), Models Of Teaching; Model – Model Pengajaran Edisi Kedelapan, Pustaka Pelajar, Yogyakarta
- Mawaddah, A.U., (2015)., Pengaruh Model Pembelajaran Inquiry Training Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa., *Jurnal Ikatan Alumni Fisika*, 1(1): 42 -48
- Sheba, M. N., (2013), An Anatomy of Science Process Skills In The Light Of The Challenge to Realize Science Instruction Leading To Global Excellence in Education. 2,(4), April 2013: 108-123
- Sudjana. N., (2005), Metode Statistika, Tarsito, Bandung
- Tampubolon, T dan Gultom, R.V., (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Inquiry Training Terhadap Sains Pada Pembelajaran Fisika Di SMA Negeri 10 Medan., *Jurnal Fisika.*, 5(1): 77-81
- Trianto., (2014), Mendesain Model Pembelajaran Inovatif – Progresif dan Kontekstual, Kencana Prenada Media Group, Jakarta