

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA SMA/MA

Uli Rohana Sihombing¹, Juru Bahasa Sinuraya²
Jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Medan
uli.rohana1995@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 9 Medan. Jenis penelitian ini adalah *quasi ekperiment* dengan *two group pretest-posttest design*, dengan sampel penelitian dua kelas, kelas eksperimen (XI MIA 2) dan kelas kontrol (XI MIA 4). Instrument yang digunakan untuk mengetahui keterampilan proses sains adalah tes keterampilan proses sains dalam bentuk uraian sebanyak 10 soal yang telah di validasi oleh validator. Data yang diperoleh antara lain hasil pretes dan postes. Selanjutnya data tersebut dianalisis dengan statistik yang terdiri dari uji normalitas, uji homogenitas dan uji hipotesis Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada pengaruh yang signifikan model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap keterampilan proses sains siswa di kelas XI SMA Negeri 9 Medan T.P. 2018/2019.

Kata kunci : *Inkuiri Terbimbing, keterampilan proses sains siswa, konvensional.*

ABSTRACT

This research is aimed to determine the effect of guided inquiry learning model toward student's skill process science in the subject matter of temperature and heat in SMA Negeri 9 medan. This research is quasi experiment with two group pretest-posttest design, with the samples two classes, the experiment class (XI MIA 2) and a control class (XI MIA 4) The instrument used to determine skill process science are essay test that has been validated by validator. The data obtained are the result of pretest and posttest. Furthermore, the data is analyzed statistically consisting of normality test, homogeneity and hipotesis testing. The result showed that there was a significant effect on the model of guided inquiry learning toward skill process science of student in the subject matter temoperature and heat for the class XI SMA Negeri 9 Medan T.P 2018/2019.

Keywords: *Guided Inquiry, Skill Process Science and Conventional.*

PENDAHULUAN

Belajar ialah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya (Slameto,2010). Pendidikan adalah suatu proses dalam rangka mempengaruhi siswa agar dapat menyesuaikan diri sebaik mungkin terhadap lingkungannya dengan demikian akan menimbulkan perubahan dalam dirinya yang memungkinkannya untuk berfungsi secara adekuat dalam kehidupan masyarakat (Hamalik,2013:79). Salah satu tuntutan dan tantangan yang dihadapi dunia pendidikan pada saat ini dan ke depan adalah pendidikan hendaknya mampu menghasilkan sumber daya manusia yang memiliki kompetensi yang utuh, yaitu kompetensi sikap, kompetensi pengetahuan, dan kompetensi keterampilan yang terintegrasi. Pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi tidak terlepas dari kemajuan sains. Sains di definisikan sebagai sekumpulan teori yang sistematis, penerapannya secara umum terbatas pada gejala-gejala alam, lahir dan berkembang melalui metode ilmiah dan

eksperimen serta menuntut sikap ilmiah (Trianto,2013:136).

Nur dan Wikandari (Trianto, 2013:143) mengatakan bahwa proses belajar mengajar sains lebih ditekankan pada pendekatan keterampilan proses sains, sehingga siswa dapat menemukan fakta-fakta, membangun konsep-konsep, teori-teori, dan sikap ilmiah siswa itu sendiri yang akhirnya dapat berpengaruh positif terhadap kualitas proses pendidikan maupun produk pendidikan. Fisika sebagai salah satu dari Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan objek mata pelajaran yang menarik dan lebih banyak memerlukan pemahaman dari pada penghafalan Namun, kenyataannya fisika sering dipandang sebagai pelajaran yang sulit dan kurang menarik. Berdasarkan hasil studi pendahuluan di SMA Negeri 9 Medan dengan menggunakan angket yang disebarakan pada 30 siswa kelas X-MIA, diperoleh data bahwa 60% (18 siswa) berpendapat bahwa fisika adalah pelajaran yang sulit dipahami, dan kurang menarik, fisika adalah pelajaran hafalan rumus, dan fisika adalah matematika, dari 33,3% (10 siswa) berpendapat fisika biasa-biasa saja, dan 6,3% (2 siswa) berpendapat bahwa fisika adalah pelajaran yang membosankan.

Dari hasil wawancara dengan guru fisika, Ibu Dewi Kemala Sari, diketahui bahwa nilai rata-rata fisika di kelas X masih rendah. Nilai tersebut tidak mencapai Kriteria Ketuntasan Mata pelajaran (KKM) yaitu 70 dengan perolehan nilai terendah 60. Minat siswa pada pelajaran fisika di kelas X berubah-ubah, hal tersebut dikarenakan sedikitnya siswa yang menyukai mata pelajaran fisika. Model dan metode pembelajaran yang digunakan oleh guru kurang bervariasi, dimana model yang paling sering digunakan adalah model pembelajaran kooperatif dan metode yang digunakan yaitu diskusi kelompok dan ceramah. Untuk mengatasi masalah diatas perlu diupayakan pemecahannya, yaitu dengan menggunakan model pembelajaran lebih efektif, yang dapat meningkatkan minat, semangat, kemampuan untuk dapat bekerja bersama teman dalam menyelesaikan suatu permasalahan, dan dengan sendirinya diharapkan dapat meningkatkan keterampilan proses sains. Adapun model pembelajaran yang perlu dikembangkan yang diharapkan dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa adalah dengan menggunakan model pembelajaran Inkuiri Terbimbing.

Menurut Kuhlthau (2007), inkuiri terbimbing adalah “*guided inquiry is a preparation for life long learning not just preparation for a test*”. Pada model pembelajaran ini materi yang disajikan tidak diberikan begitu saja, tetapi menuntut siswa untuk memperoleh berbagai pengalaman dalam rangka “menemukan sendiri” konsep-konsep sesuai tujuan pembelajaran yang dirancang oleh guru. Model inkuiri terbimbing adalah model pembelajaran yang dalam pelaksanaannya guru menyediakan bimbingan atau petunjuk cukup luas kepada siswa. Sebagian perencanaannya dibuat oleh guru, siswa tidak merumuskan problem atau masalah. Model inkuiri terbimbing berpusat pada siswa yang mengharuskan siswa mengolah pesan yang diterima melalui kegiatan penemuan sehingga memperoleh pengetahuan dan keterampilan. Tujuan utama dari model inkuiri terbimbing yaitu mengembangkan keterampilan intelektual, berpikir kritis, dan mampu memecahkan masalah secara ilmiah (keterampilan proses sains)

Penggunaan model pembelajaran inkuiri terbimbing ternyata mampu meningkatkan hasil 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 prasiklus ke siklus satu sebesar 0,74 dan peningkatan dari prasiklus ke siklus dua adalah 0,89. . Wahyudi (2013) menyimpulkan bahwa hasil pengamatan keterampilan proses

sains yang terkait keterampilan merumuskan hipotesis, mengidentifikasi variabel, merumuskan langkah percobaan, melakukan percobaan dan menganalisis data memperoleh skor rata – rata 72,5 dengan kriteria cukup baik. Hasil belajar siswa dengan menerapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan melatih keterampilan proses sains dapat meningkatkan hasil belajar, hal ini bisa dilihat dari nilai rata-rata pre test sebesar 29,35 menjadi nilai rata-rata post test nya sebesar 84,19. Rizal (2014) menyatakan bahwa pembelajaran inkuiri terbimbing mempengaruhi KPS siswa.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 9 Medan. Penelitian ini dilakukan di kelas XI MIA Semester I Tahun Pelajaran 2018/2019. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI MIA SMA Negeri 9 Medan yang terdiri dari 4 kelas.

Sampel dalam penelitian ini terdiri dari dua kelas yang dipilih secara acak melalui teknik *cluster random sampling*. Sampel yang diperoleh yaitu kelas XI MIA 2 sebagai kelas eksperimen dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing dan XI MIA 4 sebagai kelas kontrol dengan model pembelajaran konvensional yang masing masing berjumlah 38 siswa dan 33 siswa.

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

Tabel 1. Two Group Pretest-Postest Design

| Kelas | Pretes | Perlakuan | Postes |
|------------|----------------|----------------|----------------|
| Eksperimen | T ₁ | X ₁ | T ₂ |
| Kontrol | T ₁ | X ₂ | T ₂ |

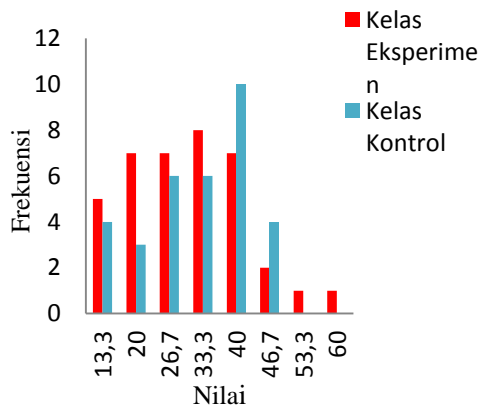
Keterangan :

- X₁ = Tes kemampuan awal (Pretes) sebelum diberikan perlakuan
- X₂ = Tes kemampuan akhir (Postes) setelah diberikan perlakuan
- X = Perlakuan model pembelajaran inkuiri terbimbing
- Y = Perlakuan dengan model pembelajaran konvensional.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Nilai rata-rata pretes dikelas eksperimen (XI-MIA 4) adalah 30,2 dan dikelas kontrol adalah 32,1 dengan jumlah siswa masing masing 38 siswa dan 33 siswa. Hasil pretes dapat dilihat pada Gambar 1 berikut:



Gambar 1. Distribusi Nilai Pretes kelas Eksperimen dan kelas kontrol

Hasil uji normalitas nilai pretes ditunjukkan pada tabel 2 .

Tabel 2. Uji Normalitas Hasil Pretes

| Kelas | Data Pretes | | Kesimpulan |
|------------|--------------|-------------|------------|
| | L_{hitung} | L_{tabel} | |
| Eksperimen | 0,1264 | 0,1437 | Normal |
| Kontrol | 0,1054 | 0,1542 | Normal |

Berdasarkan tabel diatas pada kelas eksperimen $L_{hitung} < L_{tabel}$ ($0,1264 < 0,1437$) dan pada kelas kontrol $L_{hitung} < L_{tabel}$ ($0,1054 < 0,1542$) sehingga disimpulkan bahwa data pretes dari kedua kelas berdistribusi normal.

Uji homogenitas nilai pretes dapat dilihat pada tabel 3 .

Tabel 3. Uji Homogenitas Nilai Pretes

| No | Data | Varians | F_{hitung} | F_{Tabel} |
|----|-------------------------|---------|--------------|-------------|
| 1 | Pretes Kelas Eksperimen | 133,9 | 1,22 | 1,78 |
| 2 | Pretes Kelas Kontrol | 109,6 | | |

Berdasarkan data pada tabel diatas yang menunjukkan bahwa nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$ mengindikasikan kedua kelas yang dijadikan sampel adalah homogen. Hal ini ditunjukkan dengan perbandingan bahwa $1,22 < 1,78$, sehingga kedua kelas sampel dinyatakan homogen.

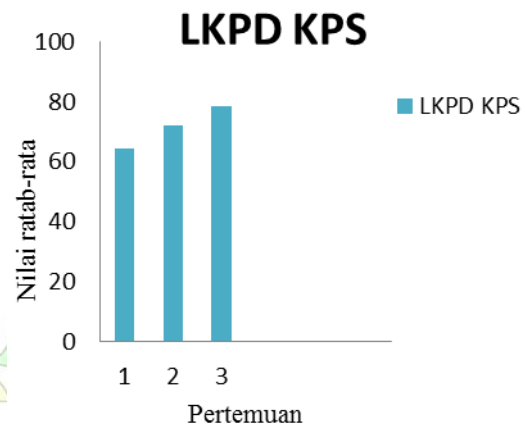
Uji hipotesis untuk nilai pretes dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Uji Hipotesis Nilai Pretes

| Data | Rata-rata | t_{hitung} | t_{tabel} |
|-------------------------|-----------|--------------|-------------|
| Pretes Kelas Eksperimen | 30,2 | -0,74 | 1,99 |
| Pretes Kelas Kontrol | 32,1 | | |

Berdasarkan tabel 4, diperoleh bahwa untuk nilai pretes $t_{hitung} < t_{tabel}$ yaitu $-0,74 < 1,99$ maka H_0 diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan awal siswa pada kelas eksperimen sama dengan kemampuan awal siswa pada kelas kontrol.

Kedua kelas diberikan perlakuan yang berbeda. Proses pembelajaran berlangsung kurang lebih 3 minggu dan menggunakan 3 RPP dan 2 LKPD yang membahas materi suhu dan kalor. LKPD dilaksanakan di SMA Negeri 9 Medan. LKPD dilaksanakan secara berkelompok , dimana masin masin kelompok terdiri atas 6 orang siswa yang heterogen. Adapun penilaian LKPD dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 3. Nilai rata rata LKPD Siswa pada pertemuan I,II dan III

Gambar diatas menunjukkan peningkatan lembar penilaian kinerja Keterampilan Proses Sains siswa yang sangat baik pada setiap pertemuan. Berdasarkan data diatas keterampilan siswa mengalami peningkatan dari mengerjakan LKPD-1 dengan rata-rata 64,2 menjadi 72,2 pada LKPD-2 dan mencapai rata-rata 78,4 pada LKPD-3. Pengerjaan LKPD dibantu oleh bimbingan guru sehingga meminimalisir kekeliruan siswa dalam melaksanakan percobaan. Pemberian LKPD ini diharapkan membantu keterampilan proses sains terlatih dan berkembang sesuai dengan perkembangan pendidikan yang ada. Pengamatan

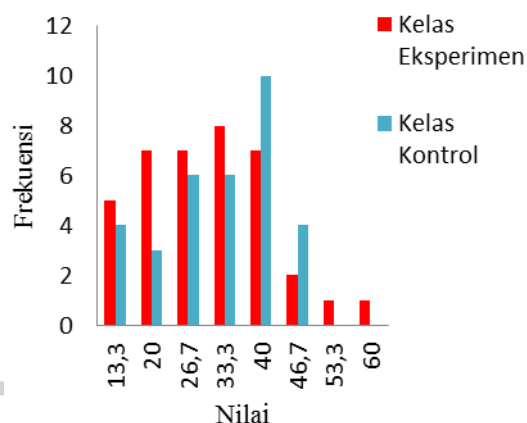
terhadap keterampilan proses sains siswa di kelas eksperimen dilakukan oleh peneliti dan observer. Adapun hasil penilaian sepuluh indikator KPS siswa disajikan pada tabel berikut.

Tabel 5. Penilaian rata-rata sepuluh indikator keterampilan proses sains

| No | Indikator | Pertemuan I | Pertemuan II | Pertemuan III |
|-----|--|-------------|--------------|---------------|
| 1 | Mengamati | 70,2 | 88,6 | 96,4 |
| 2 | Membuat pernyataan | 64,91 | 68,4 | 72,8 |
| 3 | Merumuskan hipotesis | 64,91 | 66,7 | 66,7 |
| 4 | Memprediksi | 64,91 | 67,5 | 70,2 |
| 5 | Menemukan pola dan hubungan | 64,91 | 64,91 | 66,7 |
| 6 | Berkomunikasi | 61,4 | 76,3 | 91,2 |
| 7 | Merancang percobaan | 66,7 | 71,0 | 85,9 |
| 8 | Membagi dan merencanakan investigasi | 62,3 | 64,91 | 70,2 |
| 9 | Meniru materi dan peralatan secara efektif | 59,6 | 65,8 | 68,4 |
| 10. | Mengukur dan menghitung | 64,91 | 76,3 | 97,3 |

Berdasarkan tabel diatas disimpulkan bahwa pada tiap pertemuan terdapat peningkatan keterampilan proses sains di kelas eksperimen. Hal ini ditunjukkan dengan kenaikan grafik pada masing – masing indikator KPS tiap pertemuan. Penilaian indikator KPS mengamati mengalami peningkatan dengan rata-rata sebesar 96,4 berada pada kategori baik sekali, rata-rata membuat pernyataan 72,8 dalam kategori baik. Rata-rata merumuskan hipotesis 66,7 berada pada kategori cukup, rata-rata memprediksi 70,2 berada pada kategori baik. Rata-rata menemukan pola dan hubungan 66,7 berada pada kategori cukup. Rata-rata indikator berkomunikasi 91,2 berada pada kategori baik sekali. Rata-rata indikator merancang percobaan 85,9 berada pada kategori baik sekali, rata-rata membagi dan merencanakan investigasi 70,2 berada pada kategori baik. Rata-rata meniru materi dan peralatan secara efektif 68,4 berada pada kategori cukup. Dan penilaian indikator KPS mengukur dan menghitung mengalami peningkatan dengan rata-rata sebesar 97,3 berada pada kategori baik sekali. Dengan demikian secara klasikal keterampilan proses sains siswa di kelas eksperimen mengalami peningkatan dengan kategori cukup hingga baik sekali.

Distribusi nilai postes dapat dilihat pada gambar grafik berikut ini.



Gambar 5. Distribusi nilai postes

Gambar diagram tersebut menunjukkan bahwa ada kelas eksperimen, nilai yang dicapai oleh siswa lebih merata dibandingkan pada kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran Inkuiri Terbimbing sangat baik dilakukan .

Setelah dilakukan postes di dapatkan nilai rata-rata kelas eksperimen sebesar 73,0 dan kelas kontrol sebesar 64,8. Data nilai postes selanjutnya dianalisis dengan uji hipotesis menggunakan uji t dengan hasil seperti Tabel 5.

Tabel 5. Uji Hipotesis Menggunakan Uji T

| Data | Rata-rata | t_{hitung} | t_{tabel} |
|------------------|-----------|--------------|-------------|
| Kelas Eksperimen | 73,0 | 2,85 | 1,668 |
| Kelas Kontrol | 64,8 | | |

Pada tabel 5 diperoleh bahwa nilai postes $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $2,85 > 1,668$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Dalam hal ini dapat disimpulkan bahwa keterampilan proses sains siswa pada kelas eksperimen lebih besar dari keterampilan proses sains kelas kontrol, berarti ada pengaruh model pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap keterampilan proses sains siswa.

Pembahasan

Penelitian diawali dengan memberikan pretes terhadap kedua sampel dengan jumlah soal 10 butir dalam bentuk uraian yaitu kelas kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil pretes kelas eksperimen (P) memperoleh nilai rata-rata 30,2 dan nilai rata-rata kelas kontrol (Q) adalah 32,1. Hasil tersebut menyatakan bahwa kemampuan awal siswa pada kelas eksperimen sama dengan kemampuan awal kelas kontrol sebelum diberi perlakuan. Setelah diberi perlakuan yang berbeda yaitu pada kelas eksperimen diberi perlakuan

menggunakan model pembelajaran Inkuiri Terbimbing sedangkan kelas kontrol diberi perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional. Setelah diberikan perlakuan kedua kelas diberikan tes akhir (postes) untuk melihat adanya perbedaan akibat diberikan perlakuan pembelajaran yang berbeda. Hal ini dapat dilihat dari hasil rata-rata postes kelas P sebagai kelas eksperimen memperoleh nilai rata-rata 73,0 dengan standar deviasi 12,8 dan variansnya 133,9. Sedangkan nilai rata-rata postes kelas Q sebagai kelas kontrol 64,8 dengan simpangan baku 11,16 dan variansnya 148,0. Hasil uji normalitas untuk kedua sampel diperoleh bahwa nilai nilai pretes berdistribusi normal dimana L_{hitung} tidak melebihi L_{tabel} dan berasal dari dari populasi yang homogen. Hasil uji hipotesis untuk postes menggunakan uji t satu pihak pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($2,85 > 1,668$) yang berarti ada perbedaan keterampilan proses sains yang menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan model pembelajaran konvensional.

Analisis data menunjukkan bahwa terjadi kesinambungan peningkatan pada tiap penelitian, apabila observasi KPS, apabila observasi KPS maka nilai postes cenderung naik. Ketentuan ketuntasan postes sesuai KKM (70) menunjukkan sekitar 58% (22 siswa) mencapai KKM dari ketuntasan postes 0% (0 siswa). Hasil ini menunjukkan keterampilan proses sains siswa kelas eksperimen mengalami peningkatan disebabkan adanya pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing.

Model inkuiri terbimbing mempengaruhi keterampilan proses sains siswa karena melalui serangkaian langkah pembelajaran yang melibatkan indera siswa untuk mengamati, membuat pernyataan, merumuskan hipotesis, memprediksi, menemukan pola dan hubungan, berkomunikasi, merancang percobaan, membagi dan merencanakan investigasi, meniru materi dan peralatan secara efektif, dan mengukur dan menghitung 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 pada suatu masalah berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

Pada pertemuan pertama kebanyakan siswa masih menunjukkan kebingungan dalam meniru materi dan peralatan secara efektif dan mengalami peningkatan pada pertemuan kedua dan ketiga. Peneliti mengamati bahwa siswa lebih banyak dalam indikator mengamati terkait

percobaan yang dilakukan karena tertarik pada percobaan yang disajikan dan rasa ingin tahu.

Hal ini menunjukkan bahwa keterampilan proses sains siswa sangat dibutuhkan dalam mempelajari sains terutama pelajaran fisika. Pada penelitian ini keterampilan proses sains siswa menalami perkembangan dari pertemuan ke-1 hingga pertemuan ke-3.

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 Kuhlthau (2012), inkuiri terbimbing adalah cara berfikir, belajar dan mengajar dengan mengubah kebudayaan sekolah ke bentuk kolaboratif inkuiri. Pada model pembelajaran ini materi yang disajikan tidak diberikan begitu saja, tetapi menuntut siswa untuk memperoleh berbagai pengalaman dalam rangka “menemukan sendiri” konsep-konsep sesuai tujuan pembelajaran yang dirancang oleh guru.

Melalui model ini diharapkan inkuiri terbimbing dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa, namun pelaksanaan dilapangan masih terdapat beberapa kendala. Kendala-kendala tersebut seperti masih sulitnya peneliti mengkonduisikan siswa, pengalokasian waktu pada tiap fase yang masih kurang kondusif dan kurangnya dana dan pengetahuan

Berdasarkan peningkatan yang ditunjukkan oleh penelitian berikut dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing memberi pengaruh yang signifikan terhadap keterampilan proses sains siswa

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh dari hasil analisa data dan pengujian hipotesis maka dapat disimpulkan bahwa KPS siswa kelas eksperimen dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing lebih unggul dengan peningkatan nilai pretes ke postes sebesar 42,8 dan kelas kontrol sebesar 32,7. Ada pengaruh yang signifikan model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap keterampilan proses sains siswa pada materi pokok suhu dan kalor di kelas XI semester I SMA Negeri 9 Medan tahun ajaran 2018/2019 dengan $t_{hitung} > t_{tabel} = 2,85 > 1,6685$ yang artinya Ha diterima.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S., (2012), *Prosedur Penelitian suatu Pendekatan Praktik*, Jakarta: Rineka Cipta.
- Azizah, N, Indrawati, 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: 235-2s41**.
- Hamalik, Oemar. 2013. *Proses Belajar Mengajar*, Jakarta: PT. Bumi Aksara
- Kuhlthau, C Carol, Leslie K Maniotes dan Ann K Caspari, (2007) *Guides Inquiry Learning IN The 21ST Century*, London Libraries Unlimited.
- Kuhlthau, C C, Leslie K Maniotes dan Ann K Caspary, (2012), *Guided Inquiry Design a Framework In Your School*, Unlimited Libraries, London.
- 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*, Jakarta: Rineka Cipta.
- Trianto, (2013), *Model Pembelajaran Terpadu (Konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam Kuikulum Tingkat Satuan Pendidikan)*, Jakarta: PT. Bumi Aksara
- Wahyudi, L.E.W, Imam S.Z.A. (2013), *Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Pada Pokok Bahasan Kalor Untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains Terhadap Hasil Belajar Di Sman 1 Sumenep*, Jurnal I Pendidikan Fisika, **Vol 02 No 02 Tahun 2013, 62 – 65**.

