

PENGARUH PENERAPAN METODE EKSPERIMEN DAN INKUIRI TERBIMBING TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN SIKAP ILMIAH SISWA

Kartika Sari¹, M.Syukri², A. Halim²

¹Mahasiswa Program Studi IPA, PPS

²Program Studi IPA, PPS Universitas Syiah Kuala

Email : Sari0935@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh metode eksperimen terhadap keterampilan proses sains dan sikap ilmiah siswa, pengaruh metode inkuiri terbimbing terhadap keterampilan proses sains dan sikap ilmiah siswa dan perbandingan metode eksperimen dan inkuiri terbimbing. Populasi penelitian ini seluruh siswa kelas X SMA Negeri 1 Unggul Baitussalam dengan sampel sebanyak 45 orang siswa di mana diambil dengan teknik *Random Sampling*. Metode penelitian menggunakan eksperimen *Pretest-Posttest Control Group Design*. Analisis data metode eksperimen dan inkuiri terbimbing diperoleh melalui soal tes keterampilan proses sains dan angket sikap ilmiah siswa. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa metode eksperimen tidak berpengaruh terhadap keterampilan proses sains dan sikap ilmiah siswa, dengan nilai *N-Gain* keterampilan proses sains sebesar 56% dan sikap ilmiah siswa sebesar 29%. Selanjutnya, metode inkuiri terbimbing berpengaruh terhadap keterampilan proses sains dan sikap ilmiah siswa, dengan nilai *N-Gain* keterampilan proses sains sebesar 71% dan sikap ilmiah siswa sebesar 52%. Hasil ini menunjukkan bahwa metode inkuiri terbimbing memiliki pengaruh yang signifikan terhadap keterampilan proses sains dan sikap ilmiah siswa dibandingkan dengan metode eksperimen.

Kata kunci: Eksperimen, inkuiri terbimbing, keterampilan proses sains, sikap ilmiah siswa.

PENDAHULUAN

Mata pelajaran Fisika mempunyai peran besar dalam menciptakan sumber daya manusia yang berkualitas. Sehingga dunia pendidikan di Indonesia, diharapkan dapat melahirkan lulusan yang cakap dalam fisika dan dapat menumbuhkan kemampuan berfikir logis, kritis, kreatif, inisiatif, dan bersifat adaptif terhadap perubahan. Lulusan seperti ini yang akan menjamin keberhasilan pengembangan teknologi untuk pembangunan di Indonesia. Salah satu masalah pendidikan pada akhir-akhir ini adalah masih rendahnya kualitas yang dihasilkan. Salah satu indikator yang dapat dijadikan tolok ukur adalah nilai murni Ujian Nasional (UN) yang masih jauh dari yang diharapkan, jurusan IPA terutama mata

pelajaran Matematika, Fisika dan Kimia. Data dari hasil Ujian Nasional pada tiga Tahun terakhir (2011, 2012 dan 2013) menunjukkan bahwa nilai rata-rata untuk mata pelajaran Fisika, terutama untuk materi suhu dan kalor menunjukkan nilai yang relatif rendah. Tahun 2011 nilai UN pada materi tersebut adalah 0,00 untuk tingkat Sekolah, 34,11 untuk tingkat Kota/Kabupaten, 35,80 untuk tingkat Provinsi dan 68,46 untuk tingkat Nasional. Sementara pada Tahun 2012 nilai UN pada materi tersebut adalah 75,84 untuk tingkat Sekolah, 79,90 untuk tingkat Kota/Kabupaten, 74,57 untuk tingkat Provinsi dan 78,06 untuk tingkat Nasional. Untuk Tahun 2013 nilai UN pada materi tersebut adalah 42,06 untuk tingkat Sekolah,

66,55 untuk tingkat Kota/Kabupaten, 59,63 untuk tingkat Provinsi dan 60,80 untuk tingkat Nasional (Puspendik, 2011, 2012, 2013).

Usaha yang dilakukan untuk memperbaiki proses pengajaran adalah dengan memilih model pembelajaran yang tepat. Guru harus dapat memilih metode yang cocok untuk dapat membuat siswa lebih aktif dengan melakukan eksperimen, sehingga siswa dapat meningkatkan sikap ilmiah dalam menggunakan alat ukur, karena fisika sebagai ilmu yang mengkaji fenomena alam. Dengan pembelajaran Inkuiri siswa dilatih merumuskan masalah, membuat hipotesis, melakukan eksperimen, mengumpulkan data, menginterpretasikan data, menjabarkan dan menuliskan teori serta mematuhi peraturan dengan kejujuran, sehingga pelakunya mencerminkan kegiatan ilmiah seperti dilakukan oleh ilmuwan.

Penelitian Dewi dkk (2013) menyimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan sikap ilmiah dan hasil belajar siswa antara kelompok model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan kelompok model pembelajaran konvensional. Selanjutnya, Praptiwi dkk (2012) bahwa penerapan pembelajaran eksperimen inkuiri terbimbing berbantuan *My Own Dictionary* lebih efektif apabila dibandingkan dengan pelaksanaan eksperimen reguler dalam meningkatkan penguasaan konsep siswa.

Purwanto (2012) menyatakan bahwa terdapat pengaruh model inkuiri terbimbing terhadap kemampuan berpikir logis pada siswa SMA 8 Bengkulu, dimana kemampuan siswa dengan menggunakan model inkuiri terbimbing lebih tinggi dibandingkan dengan kemampuan siswa dalam menggunakan metode konvensional. Sedangkan Yuliani (2012) menyimpulkan bahwa tidak terdapat pengaruh pembelajaran dengan pendekatan keterampilan proses menggunakan metode eksperimen dan demonstrasi terhadap prestasi kognitif, namun terdapat pengaruh

metode eksperimen dan demonstrasi terhadap prestasi afektif. Selanjutnya, Astuti (2012) menyatakan pembelajaran IPA pada materi limbah dan pemanfaatan limbah melalui pendekatan ketrampilan proses sains dengan eksperimen terbimbing lebih efektif dibandingkan dengan metode eksperimen bebas termodifikasi.

Dari hasil-hasil penelitian di atas, maka dipandang perlu melakukan penelitian tentang pembelajaran metode eksperimen dan inkuiri terbimbing ditinjau dari keterampilan proses sains dan sikap ilmiah siswa pada konsep suhu dan kalor. Dimana kedua metode tersebut yang ditinjau dari keterampilan proses sains dan sikap ilmiah siswa, sudah dilakukan oleh peneliti sebelumnya namun belum dilakukan secara bersamaan. Selain itu pengaruh dari kedua metode tersebut yang ditinjau dari keterampilan proses sains dan sikap ilmiah siswa belum diketahui dan belum pernah dilakukan di sekolah-sekolah di Provinsi Aceh, sehingga hal ini menarik untuk dilakukan penelitian. Berdasarkan hasil penelitian di atas, diterapkan pembelajaran metode eksperimen dan inkuiri terbimbing pada dua kelompok kelas dalam penelitian ini.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain penelitian *Pretest-Posttest Control Group Design* (Sugiyono, 2010). Populasi yang digunakan adalah seluruh siswa kelas X SMA Negeri 1 Unggul Baitussalam tahun pelajaran 2014/2015 dengan 4 kelas berjumlah 112 orang siswa. Jumlah sampel yang diambil sebanyak 2 kelas dengan jumlah 45 siswa. Satu kelas diterapkan pembelajaran metode eksperimen dan satu kelas lainnya diterapkan pembelajaran metode inkuiri terbimbing. Uji keseimbangan kemampuan awal antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dilaksanakan dengan uji t untuk memenuhi

persyaratan sebagai sampel. Instrumen penelitian menggunakan soal keterampilan proses sains dan angket sikap ilmiah siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Data

1. Data Metode Eksperimen Terhadap Keterampilan Proses Sains

Tabel 1. Data metode eksperimen terhadap keterampilan proses sains

Kelas	Pretest	Posttest	N-Gain
Kontrol	21,59	66,36	0,56

2. Data Metode Eksperimen Terhadap Sikap Ilmiah Siswa

Tabel 2. Data metode eksperimen terhadap sikap ilmiah siswa

Kelas	Pretest	Posttest	N-Gain
Kontrol	9,8	12	0,291

3. Data Metode Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Proses Sains

Tabel 3. Data metode inkuiri terbimbing terhadap keterampilan proses sains

Kelas	Pretest	Posttest	N-Gain
Eksperimen	20,86	69,56	0,71

4. Data Metode Inkuiri Terbimbing Terhadap Sikap Ilmiah Siswa

Tabel 4. Data metode inkuiri terbimbing terhadap sikap ilmiah siswa

Kelas	Pretest	Posttest	N-Gain
Eksperimen	10	13	52,13

5. Data Perbandingan Metode Eksperimen Dengan Metode Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Proses Sains

Tabel 5. Data perbandingan metode eksperimen dengan metode inkuiri terbimbing terhadap keterampilan proses sains

No	Kelas	Pre test	Post test	N-Gain
1	Eksperimen	20,86	69,56	0,71
2	Kontrol	21,59	66,36	0,56

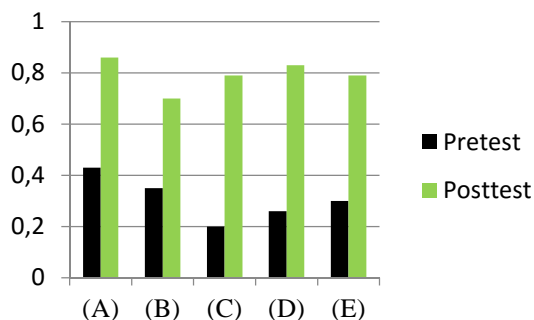
6. Data Perbandingan Metode Eksperimen Dengan Metode Inkuiri Terbimbing Terhadap Sikap Ilmiah Siswa

Tabel 6. Data perbandingan metode eksperimen dengan metode inkuiri terbimbing terhadap sikap ilmiah siswa

No	Kelas	Pre test	Post test	N-Gain
1	Eksperimen	10	13	0,52
2	Kontrol	9,8	12	0,29

Pembahasan

Indikator Keterampilan Proses Sains



Gambar 1. Indikator Keterampilan Proses Sains

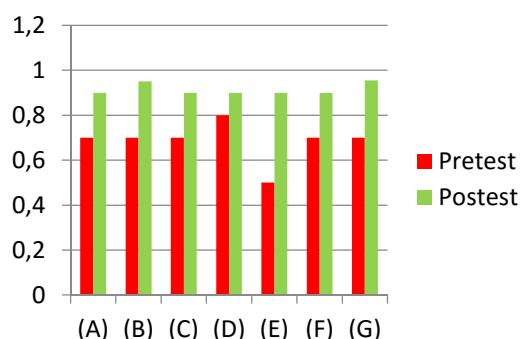
Keterangan :

- A = Mengobservasi
- B = Mengklasifikasi
- C = Melakukan Pengukuran
- D = Menyimpulkan
- E = Mengkomunikasikan.

Keterampilan proses sains observasi memiliki persentase terendah yaitu persentase *pretest* sebesar 0,43 dan *posttest* sebesar 0,86. Peningkatan nilai hanya mencapai 0,43 setelah diberikan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Adanya peningkatan pada aspek

observasi menunjukkan bahwa siswa telah mampu menggunakan sebanyak mungkin inderanya untuk melakukan sebuah pengamatan dan juga mampu menggunakan fakta yang relevan dan memadai dari hasil pengamatan. Aktivitas yang dilakukan siswa pada pembelajaran inkuiri terbimbing pada proses pembelajaran mulai dari menemukan masalah, melakukan percobaan yang sesuai untuk mencari pemecahan masalah yang dihadapi baik berdiskusi maupun mencari informasi melalui studi pustaka, hingga menyimpulkan seluruh kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan oleh siswa. Dari analisis data dapat dikatakan bahwa metode pembelajaran dengan inkuiri terbimbing berpengaruh terhadap keterampilan proses sains lebih tinggi. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Sabahiyah *et al* (2013) yang menyatakan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing terbukti berpengaruh secara simultan terhadap penguasaan konsep dan keterampilan proses sains peserta didik. Selanjutnya menurut Rustaman (2005) bahwa keterampilan proses perlu dikembangkan melalui pengalaman langsung, sebagai pengalaman belajar, dan disadari ketika kegiatannya sedang berlangsung.

Indikator Sikap Ilmiah Siswa



Gambar 2. Indikator Sikap Ilmiah Siswa

Keterangan :

- A = Sikap ingin tahu
- B = Sikap respek terhadap data/fakta
- C = Sikap berfikir kritis
- D = Sikap penemuan dan kreativitas
- E = Sikap berpikir terbuka dan bekerja sama
- F = Sikap ketekunan
- G = Sikap peka terhadap lingkungan sekitar.

Sikap ingin tahu memiliki nilai *pretest* sebesar 0,70 dan *posttest* sebesar 0,90 sehingga memiliki peningkatan sebesar 0,20 setelah diberikan pembelajaran inkuiri terbimbing. Adanya peningkatan pada sikap ingin tahu ini terlihat pada kebiasaan siswa untuk bertanya tentang berbagai hal yang berkaitan dengan materi yang sedang dipelajari. Sikap peka terhadap lingkungan sekitar memiliki nilai *pretest* sebesar 0,70 dan *posttest* sebesar 0,95 sehingga ada peningkatan sebesar 0,25 setelah diberikan pembelajaran inkuiri terbimbing. Peningkatan sikap peduli terhadap lingkungan sekitar terjadi karena siswa diajak peduli menjaga kebersihan lingkungan setelah melaksanakan praktikum dan siswa ikut berpartisipasi pada kegiatan yang dilaksanakan di sekolah. Pada kelas eksperimen yang memiliki sikap ilmiah cukup tinggi, hasil belajarnya pun juga tinggi jika dibandingkan dengan kelas kontrol. Hasil ini didukung oleh hasil penelitian yang dilakukan Dewi *et al*, (2013) yang menyatakan bahwa Sikap ilmiah siswa yang belajar dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing lebih baik daripada kelompok siswa yang belajar dengan model pembelajaran konvensional.

PENUTUP

Metode eksperimen tidak terdapat pengaruh yang signifikan terhadap keterampilan proses sains dan sikap ilmiah siswa, dimana N-Gain keterampilan proses sains sebesar 56% dan sikap ilmiah siswa 29%. Sedangkan metode inkuiri terbimbing berpengaruh terhadap keterampilan proses sains dan sikap ilmiah siswa, dimana N-Gain keterampilan proses sains sebesar 71% dan sikap ilmiah siswa 52%. Perbandingan metode eksperimen dan inkuiri terbimbing dimanapenerapan metode inkuiri terbimbing dengan keterampilan proses sains dan sikap ilmiah siswa lebih baik dari pada metode eksperimen.

Selanjutnya perlu dilakukan peneliti yang lebih lanjut tentang penerapan metode inkuiri terbimbing terhadap kemampuan berfikir kreatif pada pembelajaran fisika selain konsep kalor dan dapat diterapkan pada sekolah unggul. Perlu juga pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan metode inkuiri terbimbing dapat berlangsung sesuai harapan dengan memperhatikan dan menjaga perlengkapan alat dan bahan.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, R. Sunarno, W dan Sudarirman, S (2012) “Pembelajaran IPADenganPendekatan Keterampilan Proses Sains Menggunakan Metode Eksperimen Bebas Termodifikasi dan Eksperimen Terbimbing Ditinjau Dari Sikap Ilmiah Siswa da Motivasi Belajar Siswa”. Jurnal Inkuiri Vol 1 No 1 (hal 51-59).
- Dewi, NL.ND dan Sadia, W (2013).Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Sikap Ilmiah dan Hasil Belajar IPA”.jurnal pendidikan, Vol 2.
- Praptiwi, L. Sarwi dan Handayani, L. (2012) “Efektivitas Model Pembelajaran Eksperimen Inkuiri Terbimbing Berbantuan My Own Dictionary Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep dan Unjuk Kerja Siswa SMP RSBI”.Unnes Science Education Journal 1 (2).
- Purwanto, A (2012). Kemampuan Ber-pikir Logis Siswa SMA Negeri 8 Kota Bengkulu Dengan Menerapkan Model Inkuiri Terbimbing Dalam Pembelajaran Fisika”. Jurnal Exacta, Vol X no 2.
- PUSPENDIK.2011, 2012 dan 2013. “Laporan Hasil Ujian Nasional”.Kemdikbud.
- Rustaman, N. (2003). Strategi Belajar Mengajar Biologi. Bandung: Jurusan Pendidikan Biologi FPMIPA UPI
- Sabaniah, A.A.I.N. Marnaeni, I.W. Suastra. (2003). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Penguasaan Konsep IPA Siswa Kelas V Gugus 03 Wanasaba Lombok Timur.E-jurnal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi Pendidikan Dasar, (Volume 3 Tahun 2013).
- Sugiyono.(2010). Metode Penelitian Pendidikan.Bandung : ALFABETA.
- Yuliani, H. Sunarno, W. Suparmi. (2012). “Pembelajaran Fisika Dengan Pendekatan Keterampilan Proses Dengan Metode Eksperimen dan Demonstrasi Ditinjau Dari Sikap Ilmiah dan Kemampuan Ana-lisis”. Jurnal Inkuiri, Vol 1, No 3, P.207-216.