

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA SMA

Agus Budiyo¹, Hartini²

^{1,2}Pendidikan Fisika FKIP, Universitas Islam Madura, Pamekasan, Indonesia.

Email: abybudiyo@gmail.com

ABSTRAK:

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi pengaruh signifikansi antara model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap keterampilan proses sains siswa dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional. Penelitian ini menggunakan penelitian *quasi-experiment* dengan bentuk desain eksperimen *pretest-posttest control group design*. Populasinya adalah kelas X MA Matsaratul Huda Pamekasan dengan sampel sebanyak dua kelas yang dipilih secara acak kelas. Pengambilan data menggunakan tes instrumen keterampilan proses sains. Berdasarkan hasil penelitian, dapat diketahui bahwa nilai *pretest* dan *posttest* pada kelas kontrol 33,13 dan 56,06 sedangkan nilai *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen 31,04 dan 85. Analisis data menggunakan uji t diperoleh data t_{hitung} sebesar 8,94, sedangkan t_{tabel} pada taraf signifikan 0,05 sebesar 2,01 atau $t_{hitung} < t_{tabel}$ artinya terdapat pengaruh yang signifikan model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap keterampilan proses sains siswa dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional. Peningkatan keterampilan proses sains siswa pada kelas eksperimen memperoleh nilai $<g>$ sebesar 0,78 atau berada pada kategori tinggi adapun pada kelas kontrol memperoleh nilai $<g>$ sebesar 0,34 atau berada dalam kategori sedang.

Kata Kunci: Model pembelajaran inkuiri terbimbing, peningkatan dan keterampilan proses sains

PENDAHULUAN

Kurikulum KTSP (BSNP, 2006) menjelaskan bahwa sains merupakan cara mencari tahu secara sistematis, sehingga tidak hanya sebagai kumpulan pengetahuan yang terdiri dari fakta, konsep atau kebenaran sejati namun lebih dari itu menekankan pada proses penemuan. Kurikulum ini juga menegaskan bahwa pembelajaran sains harus menekankan pada serangkaian proses

ilmiah guna menghasilkan penguasaan konsep. Serangkaian proses ilmiah tersebut diharapkan dapat mengembangkan pengalaman untuk dapat merumuskan masalah, mengajukan dan menguji hipotesis melalui percobaan, merancang dan merangkai instrumen percobaan, mengumpulkan data, mengolah data dan menafsirkan data serta menkomunikasikan hasil percobaan secara lisan maupun tulisan, dengan

demikian siswa diharapkan mampu memiliki kemampuan berpikir dan bertindak efektif dan kreatif baik dalam ranah abstrak maupun dalam ranah konkret yang merupakan pengembangan diri secara mandiri di sekolah.

Keterampilan proses sains (KPS) merupakan keterampilan yang sangat dibutuhkan dan dimiliki oleh siswa untuk menghadapi persaingan antar manusia di era globalisasi. Haryono (2006) mengungkapkan tentang pentingnya KPS dalam dunia pendidikan karena dengan berkembangnya KPS maka kompetensi dasar akan berkembang yakni sikap ilmiah siswa dan keterampilan dalam memecahkan masalah, sehingga dapat terbentuknya siswa yang kreatif, kompetitif, inovatif dan kritis terbuka dalam persaingan pada dunia global di masyarakat.

Lebih lanjut, Dimiyati (2009) mengungkapkan bahwa seorang guru tidak memungkinkan untuk bertindak sebagai satu-satunya orang yang dapat mentransfer fakta dan teori-teori, sehingga dibutuhkan KPS untuk diterapkan dalam proses belajar mengajar. Untuk itu diperlukan pengembangan keterampilan guna memproses dan memperoleh semua konsep, fakta dan prinsip pada diri

siswa agar siswa mampu melatih keterampilan bertanya, kemampuan berfikir kritis, menumbuhkan kembangkan keterampilan fisik dan mental serta menjadi sarana untuk meningkatkan pengembangan konsep dan pengembangan sikap serta nilai-nilai yang berharga sebagai bekal guna menghadapi tantangan di era globalisasi.

Namun fakta di lapangan yakni di sekolah, KPS belum dilatih dan dikembangkan dengan optimal. Nandang (2009), menyatakan proses kegiatan belajar mengajar di sekolah belum mengoptimalkan beberapa keterampilan yang terdapat dalam diri siswa, hal ini dikarenakan pembelajaran di kelas masih bersifat umum dan teoritik serta kurang membiasakan siswa untuk menggunakan alat pikirnya, sementara di masyarakat siswa dituntut untuk dapat melaksanakan keterampilan secara optimal.

Hal di atas sesuai dengan fakta di lapangan, hasil observasi dan wawancara peneliti dengan salah satu guru fisika SMA di Kabupaten Pamekasan menunjukkan bahwa KPS siswa bahkan belum pernah diukur, selain itu model yang biasa digunakan oleh guru dalam sistem pembelajaran adalah model dengan metode ceramah

(*teacher centered*), sehingga menyebabkan keterampilan siswa dalam menemukan dan menghubungkan konsep yang telah guru sampaikan jarang dikembangkan. Selain itu model tersebut di duga kurang mampu memfasilitasi siswa untuk mengembangkan KPS. Adapun salah satu upaya yang dapat dilaksanakan dalam mengembangkan KPS siswa adalah dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing.

Model pembelajaran inkuiri merupakan pembelajaran yang menuntut siswa untuk mampu merencanakan dan melakukan eksperimen, mengumpulkan dan menganalisis data serta menarik kesimpulan yang berorientasi memecahkan masalah. Sehingga dengan proses inkuiri tersebut siswa terlibat aktif dalam memecahkan suatu permasalahan yang diberikan oleh guru.

Model inkuiri terbimbing merupakan salah satu model dalam pembelajaran berbasis inkuiri yang digunakan dalam pembelajaran sains. Nur dalam (Haryono, 2006) menjelaskan bahwa model inkuiri terbimbing ditekankan kepada siswa agar mampu melakukan proses pencarian pengetahuan dibandingkan dengan transfer pengetahuan. Hal itu

karena siswa merupakan subjek belajar yang harus melibatkan diri secara aktif dalam proses pembelajaran, sedangkan guru hanyalah mediator dan fasilitator yang mengoordinasikan dan membimbing kegiatan belajar siswa.

Menurut Jauhar (2011) kegiatan pembelajaran inkuiri bertujuan untuk merumuskan pertanyaan melalui kegiatan investigasi, merumuskan hipotesis, mengumpulkan dan analisis data, serta membuat kesimpulan yang didapat melalui keterampilan proses.

Pembelajaran inkuiri terbimbing berupa proses belajar dan pembelajaran yang memfasilitasi siswa agar mampu mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, logis, analitik, sehingga mereka dapat merumuskan dan menemukan sendiri melalui panduan pertanyaan. Suwasono (2011) melaporkan bahwa inkuiri terbimbing mampu meningkatkan keaktifan, keterampilan proses, motivasi dan pengalaman belajar siswa. Lebih lanjut Schlenker dalam Trianto (2009), melaporkan bahwa dengan berinkuiri siswa memiliki peningkatan dalam hal pemahaman sains, produktif dalam berpikir kreatif, dan siswa memiliki keterampilan dalam

memperoleh dan menganalisis informasi.

Keberhasilan dari model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap kererampilan proses sains dibuktikan oleh Sabahiyah (2013) yang menyimpulkan bahwa keterampilan proses sains siswa meningkat setelah diterapkan pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing. Kurniawan (2010) melaporkan bahwa mahasiswa semester 1 pada mata kuliah Praktikum Fisika Dasar 1 juga memiliki keterampilan proses sains yang meningkat setelah diterapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Lebih lanjut Supardi (2013) juga melaporkan bahwa model pembelajaran Inkuiri Terbimbing dapat meningkatkan keterampilan Proses Sains.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian *quasi-experiment* dengan bentuk desain *pretest-posttest kontrol group design* (Sugiono, 2012). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X MA Matsaratul Huda, adapun sampel berjumlah dua kelas yang diambil dengan teknik acak kelas yaitu satu kelas kontrol dan satu

kelas eksperimen, yang masing-masing kelas berjumlah 24 siswa.

Instrumen penelitian menggunakan tes KPS dengan analisis data menggunakan uji t. Uji t dilakukan setelah uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Adapun analisa data yang digunakan untuk mengetahui peningkatan KPS siswa menggunakan data skor rata-rata $\langle g \rangle$ yang diolah dengan menggunakan persamaan yang dikembangkan oleh Hake (1999), yaitu sebagai berikut.

$$\langle g \rangle = \frac{\langle S_{post} \rangle - \langle S_{pre} \rangle}{S_{m\ ideal} - \langle S_{pre} \rangle}$$

Keterangan:

- $\langle g \rangle$: skor rata-rata gain yang dinormalisasi
- $\langle S_{post} \rangle$: skor rata-rata tes akhir yang diperoleh siswa
- $\langle S_{pre} \rangle$: skor rata-rata tes awal yang diperoleh siswa
- $S_{m\ ideal}$: skor maksimum ideal

Sedangkan kategori $\langle g \rangle$ disajikan pada Tabel 1.

Tabel 3. Kategori Tingkat $\langle g \rangle$

| Batasan N-gain | Kategori |
|---|----------|
| $\langle g \rangle > 0,70$ | Tinggi |
| $0,30 \leq \langle g \rangle \leq 0,70$ | Sedang |
| $\langle g \rangle < 0,30$ | Rendah |

(Hake, 1999)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian ini berupa data tes keterampilan proses sains (KPS) siswa yang disajikan dalam Tabel 2.

Table 2. distribusi data KPS siswa

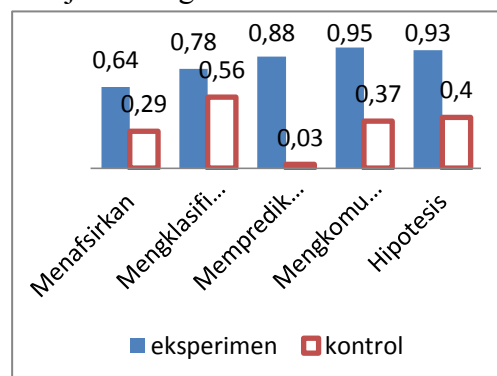
| Data | Eksperimen | | | | Kontrol | | | |
|-----------------|------------|----------|-----------|-------------|-----------|----------|-----------|-------|
| | Skor Maks | Skor Min | Rata-rata | SD | Skor Maks | Skor Min | Rata-rata | SD |
| <i>Pretest</i> | 50 | 10 | 31,04 | 10,91 | 55 | 15 | 33,33 | 12,33 |
| <i>Posttest</i> | 95 | 70 | 85 | 7,80 | 85 | 40 | 56,04 | 13,82 |
| \bar{x} | | | 85 | | | | 56,04 | |
| Sg | | | | 11,22109843 | | | | |
| t_{hitung} | | | | 8,9398 | | | | |
| t_{tabel} | | | | 2,0129 | | | | |
| <g> | | | | | | | | |
| <g> | | | 0,78 | | | | 0,34 | |
| Kategori | | | Tinggi | | | | Sedang | |

Berdasarkan tabel 1 diatas, setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas data dapat dipaparkan bahwa nilai *pretes* dan *postes* KPS siswa pada kelas eksperimen dan kontrol terdistribusi secara normal dan homogen. Selanjutnya hasil uji-t data nilai *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh $t_{hitung} = 8,9398$ lebih besar dari $t_{tabel} = 2,0129$. Data di atas dapat dinyatakan bahwa KPS siswa meningkat secara signifikan setelah diterapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Hal ini dikarenakan latihan dengan inkuiri pemahaman sains siswa dapat meningkatkan, berfikir kreatif secara produktif, dan siswa lebih terampil dalam memperoleh dan menganalisis informasi (Schlenker dalam Trianto, 2010).

Lebih lanjut berdasarkan data *pretest* dan *posttest* pada tabel 1 juga memperlihatkan bahwa terdapat perbedaan peningkatan KPS siswa

pada kelas eksperimen dan kontrol. Pada kelas eksperimen peningkatan nilai <g> KPS sebesar 0,74 atau berada pada kategori tinggi, sedangkan pada kelas kontrol nilai <g> KPS sebesar 0,34 atau berada pada kategori sedang. Hal ini memperkuat bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing member dampak yang baik terhadap peningkatan KPS siswa.

Lebih lanjut deskripsi peningkatan KPS siswa pada setiap indikator KPS tersaji dalam grafik berikut.



Grafik nilai <g> pada indikator KPS.

Secara umum hasil data <g> KPS

siswa kelompok eksperimen memiliki nilai $\langle g \rangle$ yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol. Salah satu nilai hasil data $\langle g \rangle$

KPS yang terlihat sangat signifikan antara kelompok kelas eksperimen dan kelompok kontrol adalah keterampilan memprediksikan yang bernilai 0,88 sedangkan pada kelompok kontrol hanya bernilai 0,03. Perbedaan juga terlihat pada keterampilan hipotesis dan mengkomunikasikan yaitu pada keterampilan hipotesis untuk kelompok eksperimen bernilai 0,93 sedangkan pada kelompok kontrol bernilai 0,39 dan untuk keterampilan mengkomunikasikan pada kelompok eksperimen bernilai 0,91 sedangkan kelompok kontrol bernilai 0,37. Hal ini disebabkan karena siswa pada kelompok kelas eksperimen terlibat langsung dalam merancang dan mengkomunikasikan hasil percobaan dalam kegiatan praktikum yang dilaksanakan untuk membuktikan

hipotesis yang telah diajukan, sedangkan pada siswa kelompok kontrol hanya mendengarkan apa yang disampaikan oleh guru.

Perbedaan nilai hasil $\langle g \rangle$ yang paling rendah antara kelompok eksperimen dibandingkan dengan kelompok kontrol terlihat pada keterampilan mengklasifikasikan yaitu sebesar 0,78 untuk kelompok eksperimen dan 0,56 untuk kelompok kontrol, hanya terputus nilai sebesar 0,22. Hal ini dikarenakan pada saat pembelajaran pada tahap guru menjelaskan materi ajar siswa mendengarkan dengan baik

Namun pada aspek keterampilan menafsirkan hasil nilai $\langle g \rangle$ untuk kelas eksperimen mendapatkan nilai sebesar 0,64. Hal tersebut tidak sesuai dengan hasil data respon aktivitas siswa, siswa mampu memberikan penafsiran hasil pengamatan untuk dijadikan sebuah kesimpulan dengan presentase 100%.

Hal ini dikarenakan pada saat pembelajaran pada tahap eksplorasi hanya beberapa siswa yang mengikuti petunjuk guru dengan seksama.

Berdasarkan hasil observasi mengenai keterlaksanaan pembelajaran di saat pembelajaran berlangsung menunjukkan bahwa inkuiri terbimbing memberikan keterlibatan siswa untuk aktif dalam KPS. Selain itu KPS dilakukan siswa selama pembelajaran. Hal ini sejalan dengan karakteristik sains yang berhubungan dengan cara mengetahui sesuatu bukan hanya fakta dan konsep saja tetapi menekankan pada penemuan-penemuan seperti yang dilakukan oleh para saintis terdahulu. Hal ini menguatkan agar dalam pembelajaran kemampuan siswa dalam proses perlu digalakkan guna menemukan konsep sendiri.

Hasil perbandingan perbandingan nilai <g> siswa yang diterapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing

dibandingkan dengan nilai <g> siswa yang menggunakan model konvensional dapat diambil kesimpulan bahwa kelas yang

menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing lebih baik dibandingkan kelas yang menggunakan model konvensional.

Hal ini berarti model pembelajaran inkuiri terbimbing berpengaruh signifikan terhadap KPS siswa. IPA berhubungan dengan cara menemukan tentang alam secara sistematis, sehingga IPA tidak hanya penguasaan pengetahuan semata yang hanya berupa fakta-fakta dan prinsip-prinsip saja namun lebih pada suatu proses penemuan, begitu pula dalam pelajaran fisika yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Pembelajaran fisika dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat melibatkan siswa aktif dalam kegiatan praktikum di laboratorium sehingga siswa memperoleh penguasaan konsep yang

menyeluruh berupa fakta dan konsep tentang materi yang dipelajari. Hal ini menunjukkan bahwa melalui kegiatan praktikum siswa melakukan kegiatan observasi, mengajukan prediksi, membuat hipotesis, menganalisis data dan membuat kesimpulan tentang materi yang dipelajari melalui kegiatan secara langsung sehingga materi tersebut menjadi lama dalam ingatan dan bermakna dengan pengetahuan baik yang sudah dipelajari maupun yang akan dipelajari selanjutnya.

PENUTUP

Dari hasil dan pembahasan diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing berpengaruh secara signifikan terhadap KPS siswa dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional. Selain itu nilai $\langle g \rangle$ siswa berada pada kategori tinggi sebesar 0,74 untuk kelas eksperimen sedangkan nilai $\langle g \rangle$ siswa berada pada kategori sedang sebesar 0,34 untuk kelas kontrol.

peneliti menyarankan dalam penelitian berikutnya agar memadukan model inkuiri terbimbing ini dengan model lain yang beririsan sehingga dapat memperbanyak hasil-hasil penelitian inkuiri terbimbing pada materi lain pada pelajaran fisika bahkan pada mata pelajaran lainnya dalam rumpun IPA.

DAFTAR PUSTAKA

- BSNP. 2006. *Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Depdiknas
- Dimiyati, dkk. 2009. *Belajar Dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka cipta
- Haryono. 2006. Model Pembelajaran Berbasis Peningkatan Keterampilan Proses Sains. *Jurnal Pendidikan Dasar* 7(1). 1-13.
- Hake, RR. 1998. *Analizing change/gain scores*. Indiana: Indiana University.
- Jauhar, M. 2011. *Implementasi PAIKEM dari Behavioristik sampai Konstruktivistik*. Jakarta: PT. Prestasi Pustakaraya.
- Kurniawan, W. 2010. Pembelajaran Fisika dengan Metode Inkuiri Terbimbing untuk Mengembangkan Keterampilan Proses Sains. *JP2F volume 1 nomor 2 (2010)*.
- Nandang. 2009. *Pendidikan Sains di Sekolah dan Kebutuhan*

Masyarakat. [online] Diakses pada
<http://nandang.blogdetik.com/2009/04/08/pendidikan-sains-di-sekolah-dan-kebutuhan-masyarakat/> Rabu, 20 Maret 2015.

Sabahiyah, dkk. 2013. Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap keterampilan Proses Sains dan Penguasaan Konsep IPA siswa kelas v gugus 03 Wanasaba Lombok. *e-jurnal program pasca sarjana universitas pendidikan ganesha* (volume 3).

Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.

Supardi, Imam. 2013. *Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing pada pokok bahasan Kalor untuk melatih keterampilan proses Sains terhadap hasil belajar di SMAN 1 Sumenep*.

Suwasono, P. 2011. Upaya meningkatkan keterampilan proses sains mahasiswa Fisika Angkatan Tahun 2010/2011 Offering M Kelas G Melalui Penerapan Pembelajaran Fisika Model Inkuiri Terbimbing. *Jurnal Fisika dan Pembelajarannya*. 15 (1).

Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif*. Jakarta: Kencana