

PENERAPAN PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN GENERIK SAINS SISWA SMP

Fitha Yuniarita

Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan (STKIP) Muhammadiyah
Bangka Belitung

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memperoleh gambaran tentang peningkatan keterampilan generik sains siswa sebagai akibat dari penerapan pembelajaran inkuiri terbimbing. Metode yang digunakan adalah pra eksperimen dengan "satu kelompok desain pretest - posttest" yang diberikan kepada 32 siswa dari kelas 8 dari siswa SMP di Sungailiat Bangka Belitung. Instrumen penelitian yang digunakan adalah model implementasi lembar observasi, hasil tes keterampilan generik sains dalam bentuk tipe pilihan ganda tes tertulis terkait dengan konsep pembiasan cahaya, dan respon angket guru dan siswa tentang pelaksanaan pembelajaran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran inkuiri terbimbing dapat meningkatkan keterampilan generik sains. Rata-rata gain yang dinormalisasi adalah 0,33 (kategori menengah). Rata-rata tertinggi dari normalisasi gain kelas eksperimen g dalam pengamatan langsung dari indikator di 0,38, dan indikator yang konsisten kerangka logis dari 0,34. Sementara indikator simbolik bahasa di 0,31, dan kesadaran indikator skala 0,28, dan pemodelan matematika indikatornya adalah 0,25. Hasil analisis data kuesioner menunjukkan bahwa hampir semua siswa memberikan umpan balik untuk menyetujui penerapan pembelajaran inkuiri terbimbing.

Kata kunci: keterampilan generik sains, pembelajaran inkuiri terbimbing, refraksi cahaya

ABSTRACT

The purpose of this study was to obtain an overview of generic science skills's enhancement students as a result of the application of guided inquiry learning. The method used was pre experiment with "one group pretest-posttest design" that was administered to 32 students from 8th grade of junior high school student in Sungailiat Bangka Belitung. The research instrument used were implementation model observation sheet, the test result of generic science skills in the form of multiple choice type written test related to the concept of light refraction, and questionnaire respons of teachers and students about implementation of learning. The results showed that guided inquiry learning can enhance the generic science skills. The average of normalized gain is 0.33 (intermediate category). The highest average of normalized gain experiment class g in direct observation of the indicator at 0.38, and the logical framework consistent indicator of 0.34. While the symbolic language indicator at 0.31, and the awareness of the indicators of the scale of 0.28, and the mathematical modeling of the indicator is 0.25. The results of the questionnaire data analysis showed that almost all students provide feedback to agree to the application of guided inquiry learning.

Keywords: generic science skills, guided inquiry learning, refraction of light

PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang terus melaju dengan cepat mau tidak mau membuat pembelajaran sains juga mengalami pergeseran menyusul bertambahnya tuntutan dan tantangan yang hampir tidak terelakkan. Menghadapi perkembangan dunia yang semakin maju tersebut masyarakat harus tanggap IPA, karena dewasa ini banyak sekali lapangan pekerjaan yang membutuhkan berbagai keterampilan tingkat tinggi, menuntut

kemampuan untuk selalu dapat belajar dalam setiap perubahan, bernalar, berfikir kreatif, membuat keputusan, dan kemampuan untuk memecahkan masalah (Klausner, 1996). Oleh karena itu peningkatan mutu pemahaman IPA (fisika) di semua jenjang pendidikan harus selalu diupayakan.

Gallagher (Liliasari, 2007) mengemukakan bahwa tantangan ini dapat dihadapi melalui paradigma baru belajar sains, yaitu memberikan sejumlah pengalaman kepada siswa untuk mengerti dan membimbing

mereka untuk menggunakan pengetahuan sains tersebut. Pendidikan Fisika bagi siswa diharapkan dapat mengembangkan pemahaman, keterampilan, kemampuan, dan sikap ilmiah (Sharma dalam Marzuki, 2010). Oleh karena itu, melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran merupakan tuntutan dasar dalam pembelajaran fisika. Siswa diberi kesempatan untuk berlatih menganalisis masalah yang dihadapi, mencari informasi yang diperlukan, bertanya jika ada informasi yang dianggap janggal, dan akhirnya dapat menyelesaikan masalah yang sedang dihadapi.

Namun, berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti pada salah satu SMP Negeri di Sungailiat Provinsi Bangka Belitung tanggal 8 Agustus 2011, kenyataan di lapangan menunjukkan pembelajaran fisika yang digunakan guru masih didominasi oleh ceramah dengan alasan keterbatasan waktu karena padatnya materi pada kurikulum. Pada proses pembelajaran fisika, guru jarang memberi materi fisika melalui pengalaman langsung lewat percobaan di laboratorium. Umumnya guru langsung masuk ke materi pelajaran sehingga kurang memperhatikan pengetahuan awal yang dimiliki siswa. Pembelajaran fisika di sekolah tersebut juga belum ada yang sengaja ditujukan untuk mengembangkan kemampuan keterampilan generik sains sebagai tujuan pembelajaran. Kondisi-kondisi di atas tentunya ikut andil menjadikan hasil belajar fisika tergolong rendah. Hal tersebut dapat dilihat dari nilai rata-rata prestasi belajar fisika yang diperoleh oleh siswa di sekolah tersebut pada semester II tahun ajaran 2010/2011 hanya mencapai 58,04.

Salah satu cara yang dipandang dapat mengatasi permasalahan di atas adalah melalui pembelajaran fisika berbasis inkuiri ilmiah yang sesuai dengan tujuan mata pelajaran IPA di SMP dalam Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah yaitu melakukan inkuiri ilmiah untuk menumbuhkan kemampuan berpikir, bersikap dan bertindak ilmiah serta berkomunikasi (BSNP, 2006). Syam (2007) mengemukakan bahwa tujuan utama pembelajaran inkuiri adalah untuk memberikan cara bagi siswa untuk membangun kecakapan-kecakapan

intelektual (kecakapan berfikir) terkait dengan proses-proses berfikir reflektif. Kemampuan berfikir dan bertindak berdasarkan pengetahuan sains yang dimilikinya melalui kerangka berfikir sains disebut kemampuan generik sains (Liliasari, 2005). Pembelajaran yang melatih keterampilan generik sains siswa akan menghasilkan siswa yang mampu memahami konsep, menyelesaikan masalah, dan kegiatan ilmiah yang lain serta mampu belajar sendiri dengan efektif dan efisien (Darliana, 2006). Hal itu berarti bahwa pembelajaran berbasis inkuiri dapat meningkatkan kemampuan pada aspek-aspek keterampilan generik sains siswa.

Pembelajaran inkuiri yang dapat diberikan pada siswa SMP adalah inkuiri terbimbing (*guided inquiry*), di mana pada tahapan pembelajaran guru masih banyak memberikan proses bimbingan. Bimbingan yang diberikan dapat berupa pertanyaan-pertanyaan atau melalui lembar kerja siswa yang terstruktur sehingga siswa dapat memahami konsep. Penelitian sebelumnya tentang pembelajaran inkuiri terbimbing antara lain dilakukan oleh Megadomani (2011) menunjukkan bahwa model pembelajaran yang dikembangkan dapat meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan generik sains siswa SMA secara signifikan.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti merasa tertarik mengadakan penelitian tentang pembelajaran fisika yang mengacu pada inkuiri terbimbing (*guided inquiry*) untuk meningkatkan kemampuan fisika siswa berupa Keterampilan Generik Sains (KGS).

METODE

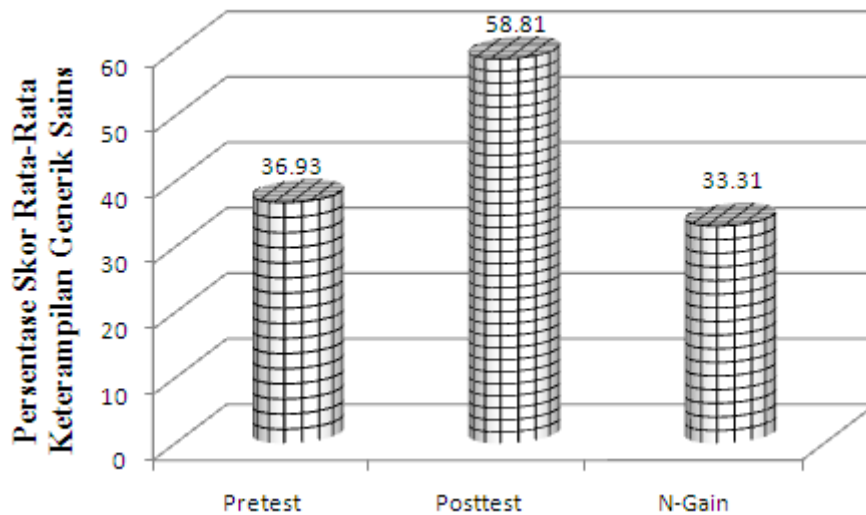
Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Pre Eksperimental* dengan desain *One-Group Pretest-Posttest Design* (Sugiyono, 2012). Terhadap kelas eksperimen dilakukan pretest dan posttest untuk melihat peningkatan keterampilan generik sains sebelum dan setelah dilakukan pembelajaran. Metode deskriptif digunakan untuk mendeskripsikan tentang tanggapan siswa terhadap pembelajaran.

Sampel penelitian dipilih satu kelas sebagai kelas eksperimen yaitu kelas VIII.4

dengan jumlah siswa sebanyak 32 orang. Kelas eksperimen mendapatkan pembelajaran inkuiri terbimbing Data dikumpulkan melalui tes keterampilan generik sains dalam bentuk pilihan ganda. Data tanggapan siswa diperoleh melalui sebaran angket, sedangkan untuk memantau keterlaksanaan pembelajaran digunakan lembar observasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perbandingan persentase skor rata-rata *pretest*, *posttest* dan *gain* yang dinormalisasi (*N-Gain*) keterampilan generik sains pembiasaan cahaya dapat dilihat pada Gambar 1.

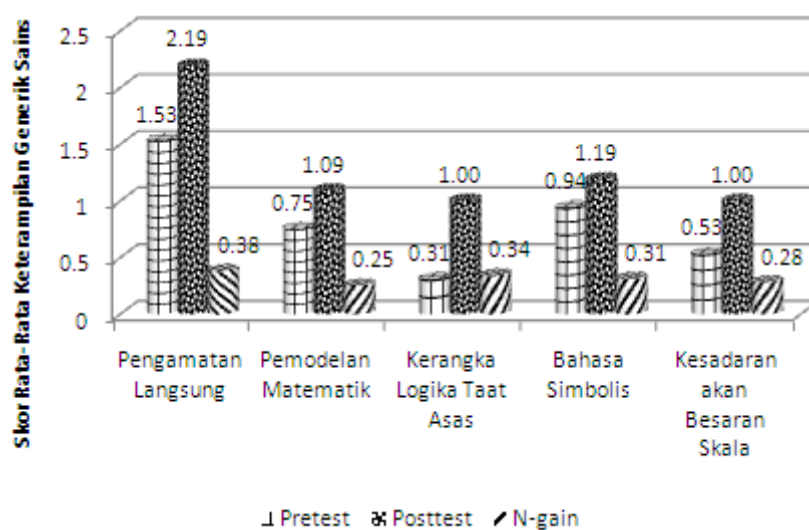


Gambar 1. Diagram Batang Persentase skor Rata-rata *Pretest*, *Posttest* dan *N-Gain* Keterampilan Generik Sains

Berdasarkan Gambar 1 terlihat persentase rata-rata skor pretest keterampilan generik sains siswa dapat dikatakan kurang, hal ini dapat dilihat dari rata-rata skor pretest yang hanya mencapai rata-rata 36,93%. Sementara itu, hasil posttest keterampilan generik sains siswa memperlihatkan adanya kenaikan skor rata-rata menjadi sebesar 58,81%. Peningkatan keterampilan generik sains siswa sebelum dan setelah pembelajaran sangat erat kaitannya dengan rata-rata skor N-gain (gain yang dinormalisasi). Persentase rata-rata skor

N-gain keterampilan generik sains siswa sebesar 33,31%. Hal ini menunjukkan bahwa keterampilan generik sains siswa pada konsep pembiasaan cahaya meningkat dengan kategori sedang setelah penerapan pembelajaran inkuiri terbimbing.

Perbandingan *N-Gain* untuk setiap indikator keterampilan generik sains dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram Batang Perbandingan Skor Rata-rata *Pretest*, *Posttest* dan *N-Gain* untuk setiap profil keterampilan generik sains siswa

Gambar 2 secara umum menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran inkuiri terbimbing dapat meningkatkan keterampilan generik sains siswa pada konsep pembiasan cahaya di semua indikator keterampilan generik sains yang dikaji dalam penelitian ini. Hal ini terlihat dari skor rata-rata posttest yang lebih tinggi dibandingkan dengan skor rata-rata pretest untuk setiap indikator keterampilan generik sains siswa. *N-Gain* tertinggi tercapai pada keterampilan pengamatan langsung yaitu sebesar 0,38 (kategori sedang), diikuti keterampilan kerangka logika taat asas sebesar 0,34 (kategori sedang), keterampilan bahasa simbolis sebesar 0,31 (kategori sedang), keterampilan kesadaran akan besaran skala sebesar 0,28 (kategori rendah) dan terendah pada keterampilan pemodelan matematik yaitu sebesar 0,25 (kategori rendah).

Berdasarkan analisis angket siswa diperoleh bahwa siswa memberikan tanggapan positif terhadap pembelajaran inkuiri terbimbing pada konsep pembiasan cahaya dengan persentase rata-rata persetujuan sebesar 82,68%. Pembelajaran inkuiri terbimbing dapat memfasilitasi siswa dalam mengkonstruksi pengetahuan, memecahkan masalah dan aktif dalam pembelajaran. Dari lembar observasi, secara umum pelaksanaan pembelajaran dapat dilaksanakan dengan baik. Tiap-tiap fase dan

penyajian konsep dalam berbagai bentuk representasi pembelajaran dapat terlaksana, namun masih terdapat beberapa kekurangan dalam pelaksanaan kegiatan terutama pengaturan waktu.

Keterampilan generik sains siswa sebelum pelaksanaan pembelajaran diukur melalui *pretest*. Setelah pembelajaran selesai dilaksanakan, maka secara umum diketahui bahwa kualitas nilai *posttest* keterampilan generik sains siswa lebih baik dari pada nilai tes kemampuan awal (*pretest*) siswa. Berdasarkan data nilai *pretest* dan *posttest* tersebut dilakukan analisis terhadap *gain* yang dinormalisasi (*N-gain*).

Secara umum rata-rata skor *N-gain* keterampilan generik sains siswa yang diberi pembelajaran Inkuiri Terbimbing termasuk dalam kategori sedang. Hasil tes keterampilan generik sains siswa tersebut masih belum mencapai kategori tinggi. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Gibb (Rahman, 2007) yang mengemukakan bahwa untuk mengembangkan keterampilan generik memerlukan waktu yang lama, sekalipun sudah dilatihkan berulang kali hasilnya belum seluruhnya tergolong kategori tinggi. Hal ini juga sangat memungkinkan adanya pengaruh faktor lain seperti intelegensi, kebiasaan belajar, motivasi siswa, dan sebagainya. Oleh karena itu keterampilan generik sains yang

merupakan keterampilan dasar untuk melakukan kerja ilmiah perlu dilatihkan secara terus menerus agar dapat menghasilkan siswa-siswa yang mampu memahami konsep, menyelesaikan masalah, dan kegiatan ilmiah yang lain, serta mampu belajar sendiri dengan efektif dan efisien.

Walaupun masih dalam kategori sedang, berdasarkan hasil analisis *N-gain* diketahui bahwa penerapan pembelajaran inkuiri terbimbing dapat meningkatkan keterampilan generik sains siswa. Hal ini disebabkan karena pembelajaran Inkuiri Terbimbing yang dilakukan membuat suasana saling bekerjasama dan berinteraksi antar siswa, setiap siswa dalam kelompok memadukan berbagai ide dan pendapat, saling berdiskusi dan berargumentasi dalam memahami suatu pokok bahasan serta memecahkan suatu permasalahan yang dihadapi kelompok. Adanya teka-teki bergambar (*pictorial riddle*) pada tahap awal pembelajaran membimbing siswa untuk lebih fokus terhadap permasalahan yang harus diselidiki pada tahap mengumpulkan data dengan praktikum. Siswa juga diminta untuk menjelaskan keterkaitan antara gambar dengan hasil pengamatan pada akhir pembelajaran.

Aspek-aspek keterampilan generik sains yang dikaji dalam penelitian ini meliputi pengamatan langsung, kerangka logika taat asas, bahasa simbolis, pemodelan matematik, dan kesadaran akan besaran skala. Berdasarkan Gambar 2, terlihat bahwa skor rata-rata *posttest* untuk setiap jenis keterampilan generik sains siswa lebih tinggi dibandingkan dengan skor rata-rata *posttest*. Skor rata-rata *N-gain* pada indikator keterampilan generik sains dicapai siswa pada kategori sedang dan rendah.

Skor rata-rata *N-gain* yang paling tinggi pada keterampilan pengamatan langsung. Pada tahapan mengadakan eksperimen dan pengumpulan data, pengamatan langsung dilakukan untuk mengamati objek yang diobservasi langsung oleh panca indera menggunakan alat yaitu mengamati pembiasan cahaya pada dua medium menggunakan kaca plan paralel, mengamati sifat dan pembentukan bayangan pada lensa tipis menggunakan lensa cembung dan

cekung. Peningkatan keterampilan pengamatan langsung disebabkan karena siswa diberi kesempatan berlatih melakukan pengamatan langsung secara berulang dalam tiga kali praktikum.

Skor rata-rata *N-gain* tertinggi kedua dicapai siswa pada keterampilan kerangka logika taat asas. Keterampilan ini dikembangkan pada tahap membuat kesimpulan untuk dapat menyimpulkan hasil pengamatan berdasarkan data yang diperoleh dan aturan/hukum yang berlaku.

Keterampilan bahasa simbolis memperoleh pencapaian skor rata-rata *N-gain* pada posisi ketiga. Keterampilan bahasa simbolis berkembang melalui tahapan mengolah dan memformulasikan hasil percobaan/eksperimen untuk menjelaskan berbagai simbol atau istilah dalam proses pengumpulan data pengamatan/eksperimen.

Pencapaian skor rata-rata *N-gain* berikutnya ada pada keterampilan kesadaran akan besaran skala. Keterampilan ini dikembangkan melalui kegiatan pengukuran. Pengukuran merupakan pengumpulan informasi dari suatu gejala alam untuk memperoleh data kuantitatif (Nasution *et al* dalam Pujani, 2011). Dalam melakukan pengukuran siswa kurang memahami arti dari sebuah pengukuran sehingga terjadi kesalahan misalnya cara membaca skala yang benar agar mendapatkan satu angka tafsiran yang tepat untuk selanjutnya melakukan pembulatan jika diperlukan.

Indikator keterampilan generik sains mencapai skor rata-rata *N-gain* terendah pada keterampilan pemodelan matematik. Pada keterampilan ini siswa dilatih untuk menganalisis data pengamatan, memahami hubungan antara variabel yang diukur, serta menyatakan hasil dalam bentuk angka, persamaan dan narasi. Namun siswa belum mempelajari tentang trigonometri sehingga cukup sulit untuk menyusun persamaan snellius, beberapa hasil pengamatan yang ditemukan siswa juga masih mengalami kekeliruan sehingga perlu diluruskan oleh guru agar memperoleh persamaan yang benar.

Kemampuan siswa pada aspek-aspek keterampilan generik sains belum berkembang

secara optimal disebabkan karena pembelajaran menggunakan kegiatan praktikum merupakan hal yang baru sehingga siswa belum berpengalaman dalam melakukan praktikum dan masih mengalami kesulitan dalam menggunakan alat peraga. Hal tersebut menjadi penting karena menurut Nasution *et al.* (Pujani, 2011), kemampuan menggunakan alat dengan benar berkaitan dengan keterampilan dalam mengukur. Oleh karena itu perlu adanya waktu berlatih yang lebih luas sampai siswa memiliki pemahaman dan pengalaman yang memadai tentang melakukan pengamatan suatu gejala alam melalui kegiatan praktikum.

Dari sisi lain, rendahnya pencapaian skor rata-rata *N-gain* keterampilan generik sains siswa kemungkinan juga karena jumlah soal yang digunakan untuk mengukur kemampuan keterampilan generik sains siswa tersebut relatif sedikit sehingga hasil yang diperoleh tidak dapat digeneralisasi lebih jauh.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pembelajaran inkuiri terbimbing dengan secara signifikan dapat lebih meningkatkan keterampilan generik sains siswa pada konsep pembiasan cahaya. Pada umumnya siswa memberikan tanggapan positif terhadap pembelajaran inkuiri terbimbing pada konsep pembiasan cahaya.

DAFTAR PUSTAKA

- BNSP. (2006). *Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Depdiknas.
- Darlina. (2006). *Kompetensi Generik IPA*. dalam P4tkipa [online], tersedia p4tkipa.org [23 November 2008].
- Klausner, R.D. (Cahir). (1996). *National Science Education Standard*. Washington DC: National Academy Press.
- Liliasari. (2005). *Membangun Keterampilan Berfikir Manusia Indonesia Melalui Pendidikan Sains*. Naskah Pidato Ilmiah pada Pengukuhan Guru Besar

Pendidikan IPA UPI, Bandung. 23 November 2005

- Liliasari. (2007). *Scientific Concept and Generic Skill Relationship In The 21st Century Science Education*. Makalah pada In thr 1st International Seminar of Science Education, Bandung.
- Marzuki. (2010). *Program Pembelajaran Fisika Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Generik Sains Siswa Sekolah Menengah Pertama sebagai Upaya Membangun Kualitas Sumber Daya Manusia*. Disertasi Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung: Tidak Diterbitkan.
- Megadomani, A. (2011). *Model Pembelajaran Inkuiri Laboratorium Terbimbing untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep dan Keterampilan Generik Sains Siswa SMA pada Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan*. Tesis Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung: Tidak Diterbitkan.
- Pujani, N.M. (2011). *Pembekalan Keterampilan Laboratorium IPBA Berbasis Kemampuan Generik Sains Bagi Calon Guru*. Disertasi Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung: Tidak Diterbitkan.
- Rahman, T. *et al.* (2007). *Peran Praktikum dalam Membekali Kemampuan Generik pada Calon Guru*. Makalah pada Seminar Internasional Pendidikan IPA I SPs UPI, Bandung.
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Syam. (2007). *Praktikum Inkuiri*. Makalah/bahan kuliah tidak dipublikasikan. Bandung: SPs. UPI.