

Efektifitas Pembelajaran Berbasis *Guided Inquiry* untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa

Ariati Dina Puspitasari

Pendidikan Fisika, FKIP, Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta

E-mail: arie.dina04@yahoo.co.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas pembelajaran berbasis *guided inquiry* dalam meningkatkan literasi sains siswa. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *quasi experiment*, dengan subyek penelitian menggunakan dua kelas pada kelas VII SMP Muhammadiyah di Kota Yogyakarta. Satu kelas sebagai kelas eksperimen yaitu kelas yang menggunakan pembelajaran berbasis *guided inquiry* dan satu kelas lainnya sebagai kelas kontrol yaitu kelas dengan pembelajaran langsung atau ceramah. Pengumpulan data dilakukan menggunakan tes yang berupa soal literasi sains dan lembar observasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis *guided inquiry* lebih efektif dalam meningkatkan literasi sains siswa dibandingkan pembelajaran tradisional atau ceramah pada pelajaran IPA tema kalor untuk siswa kelas VII SMP.

Kata kunci: pembelajaran, *guided inquiry*, literasi sains.

Pendahuluan

Permendiknas No. 22 tahun 2006 tentang pembelajaran IPA menyatakan bahwa pembelajaran IPA dilaksanakan secara terpadu yaitu memadukan berbagai bidang kajian IPA menjadi satu kesatuan bahasan, dimana pembelajaran ditekankan pada pembelajaran salingtemas (sains, lingkungan, teknologi dan masyarakat). Siswa diharapkan mempunyai pemahaman IPA secara holistik (menyeluruh) untuk menyelesaikan permasalahan di kehidupan sehari-hari. Untuk membuat siswa berkompeten dalam menyelesaikan permasalahan hidup sehari-hari, pembelajaran IPA semestinya dilakukan secara inkuiri agar dapat mengembangkan ketrampilan proses dan sikap ilmiah serta dapat mengkomunikasikan hasil belajar sebagai aspek penting dalam kecakapan hidup (*life skill*).

Kurikulum 2013 tentang pembelajaran IPA menegaskan bahwa pembelajaran IPA sebaiknya dilaksanakan secara inkuiri ilmiah untuk menumbuhkan kemampuan berpikir, bekerja dan bersikap ilmiah serta mengkomunikasikannya sebagai bentuk implementasi dalam kehidupan. Di tingkat SMP/MTs pembelajaran IPA diharapkan dapat menekankan pada pembelajaran salingtemas secara

terpadu.

Hakikat pembelajaran IPA memiliki empat dimensi yaitu sikap ilmiah, proses, produk, dan aplikasi. Keempat dimensi tersebut merupakan ciri IPA yang tidak bisa dipisahkan antara satu dengan yang lainnya dan harus ada dalam proses pembelajaran sains. Namun, dewasa ini pembelajaran IPA di Indonesia cenderung menekankan pada ranah produk. Hal tersebut terlihat dari karakteristik soal pada ujian nasional yang menekankan pada produk IPA sehingga siswa cenderung belajar menghafal produk IPA pada pembelajaran tersebut, sedangkan dimensi yang lain belum optimal dalam proses pembelajarannya.

Hal tersebut sangat bertentangan dengan kompetensi yang harus dimiliki siswa di abad 21. Pada abad ini, siswa dituntut untuk mempunyai kecakapan dalam berfikir kritis, komunikator, cakap dalam memecahkan masalah, kreatif, mampu berkolaborasi, serta berbagai kecakapan yang melibatkan ranah kognitif, afektif dan psikomotor.

Tujuan utama dalam pembelajaran sains adalah untuk membangun literasi sains siswa, yang termasuk dalam literasi sains adalah tentang pemahaman atas prinsip-prinsip sains dan pemahaman

bagaimana prinsip-prinsip tersebut dapat dikembangkan [1].

Dalam pergaulan internasional yang menunjukkan maju atau mundurnya suatu bangsa ditentukan oleh tiga parameter utama, yaitu *science literacy*, *mathematics literacy*, dan *language literacy*. OECD (*Organization of Economy and Co-operation Development*) merupakan perkumpulan negara-negara maju yang selalu melakukan kajian terhadap ketiganya, sedangkan PISA (*Program for International Student Assessment*) merupakan program yang dirancang untuk menilai literasi sains anak pada negara-negara di seluruh dunia baik yang tergabung dalam OECD maupun tidak, termasuk di Indonesia [2].

Siswa yang memiliki kompetensi literasi sains adalah siswa yang dapat: 1) mengetahui dan memahami konsep dan proses ilmiah yang diperlukan untuk berperan serta dalam aktivitas kemasyarakatan; 2) mengajukan pertanyaan, menemukan atau menentukan jawaban atas pertanyaan yang berasal dari rasa ingin tahu tentang dunia mereka; 3) mendeskripsikan, menjelaskan, dan meramal gejala alam; 4) membaca dengan pemahaman artikel-artikel sains terbitan populer dan terlibat dalam pembicaraan tentang validitas suatu kesimpulan; 5) mengidentifikasi isu-isu ilmiah yang terkait dengan keputusan-keputusan nasional dan lokal; 6) menyatakan posisi yang dibenarkan secara ilmiah dan teknologi; 7) mengevaluasi kualitas informasi ilmiah berdasarkan pada sumbernya dan metode yang digunakan untuk mendapatkan informasi itu; 8) mengemukakan dan mengevaluasi argumen berdasarkan bukti dan menerapkan kesimpulan-kesimpulan dari argumen seperti itu secara memadai [3].

Hasil riset yang dilakukan oleh PISA terkait dengan literasi sains siswa dari tahun 2000 sampai 2009, Indonesia selalu mendapat peringkat 10 besar dari bawah. Pada tahun 2000 Indonesia menduduki peringkat ke 38 dari 41 negara, tahun 2003 peringkat ke 38 dari 40 negara, tahun 2006 peringkat 50 dari 57 negara, dan tahun 2009 peringkat 60 dari 65 negara. Hasil tes PISA pada tahun 2013 Indonesia menduduki peringkat 64 dari 65 negara.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa kemampuan siswa Indonesia untuk melek terhadap sains dan teknologi masih sangat kurang. Begitu pula dengan kemampuan untuk melakukan riset. Kemampuan untuk melakukan riset akan berpengaruh pada kemampuan untuk mendapatkan penemuan-penemuan baru dan pemecahan masalah, juga mempengaruhi sikap ilmiah siswa didik yang berimbas pada pembentukan karakter.

Rendahnya literasi sains siswa dapat terlihat dalam kehidupan sehari-hari yaitu, masih banyak siswa yang mengukur suhu badan di dekat kipas angin atau dalam ruangan ber-AC, bermain di lapangan pada saat hujan deras berpetir, membuang sampah di sungai tanpa memperdulikan kebersihan dan bencana yang dapat terjadi dari perbuatannya, menyukai makanan yang mengandung zat aditif, bahkan tak sedikit siswa SMP yang sudah mulai merokok. Masih banyak contoh lain yang dapat menunjukkan rendahnya literasi sains siswa yang mempengaruhi sikap ilmiah siswa walaupun di sekolah mereka sudah mendapatkan pengetahuan tentang berbagai kondisi di atas.

Hal-hal tersebut dapat terjadi kemungkinan disebabkan karena belum bervariasinya metode dalam pengajaran yang mengajak siswa untuk banyak membaca dan belajar dari berbagai sumber pembelajaran di sekelilingnya. Keterbatasan dalam mengajarkan dengan menggunakan berbagai metode tersebut kemungkinan disebabkan karena kurangnya pembinaan atau pelatihan pembelajaran IPA yang diperoleh guru. Selain itu kemungkinan pula karena terbatasnya media pembelajaran yang mendukung keberhasilan pembelajaran IPA.

Hasil penelitian yang dilakukan ke beberapa sekolah didapat; 1) sebagian guru beranggapan tugasnya mentransfer pengetahuan kepada siswa melalui ceramah; 2) materi yang terdapat di dalam buku teks harus disampaikan kepada siswa, tidak peduli apakah siswa memahami atau tidak; 3) dalam perencanaan pembelajaran, kebanyakan guru menggunakan silabus dan RPP dari MGMP Wilayah bahkan ada yang mengakses dari internet; 4) pengelolaan waktu belum optimal; 5) belum memikirkan metode atau pendekatan pembelajaran alternatif agar siswa dapat melakukan eksplorasi untuk membangun pengetahuannya [4].

Permasalahan yang ada dalam dunia pendidikan formal senantiasa bertambah dan semakin kompleks, karena pendidikan selalu dituntut untuk mengalami kemajuan dari berbagai segi. Salah satu permasalahan yang dihadapi adalah masalah kualitas pendidikan. Kualitas pendidikan di sekolah ditentukan oleh berbagai faktor yang saling berkaitan. Faktor-faktor tersebut antara lain faktor guru, siswa, proses pembelajaran, sarana dan prasarana.

Dalam pembelajaran sains siswa harus banyak terlibat dan percobaan-percobaan dalam pembelajaran sains tersebut harus banyak memberikan informasi kepada siswa. Siswa harus memperoleh makna yang luas dan otentik dari sains dan pembelajaran sains harus menyiapkan mereka dengan sikap ilmiah, ketrampilan dan pengetahuan yang

bermanfaat di dunia modern [5].

Siswa membutuhkan bimbingan yang cukup dan intervensi guru pada proses pembelajaran inkuiri untuk mendapatkan pemahaman yang mendalam. Tanpa bimbingan, siswa sering melakukan pendekatan pembelajaran dengan proses yang sederhana terhadap pengumpulan dan penyajian tugas bahkan mendekati "copy-paste". Dengan bimbingan, siswa dapat konsentrasi untuk membangun pengetahuan baru sehingga mendapatkan pemahaman dan ketrampilan yang dibutuhkan pada proses inkuiri. Contohnya, pada saat siswa merasa frustrasi untuk mengeksplorasi penyelidikannya, maka perlu mendapat bimbingan dan dorongan dari guru atau tim instruktur untuk lebih banyak membaca dan merenung sehingga menghasilkan pemahaman yang mendalam [6].

Inkuiri terbimbing terencana, tertarget dan senantiasa dijalankan secara menyeluruh sesuai dengan proses pembelajaran inkuiri. Terdapat model proses pencarian informasi (*Model of the Information Search Process/ISP*) sebagai panduan siswa pada proses pembelajaran berbasis *guided inquiry*. Model ISP tersebut menjelaskan tentang berbagai pemikiran, tindakan dan perasaan dalam tujuh tahap yaitu: inisiasi (permulaan), *selection* (pemilihan), *exploration* (penyelidikan), *formulation* (perumusan), *collection* (pengumpulan/penggabungan), *presentation* (presentasi), dan *assessment* (penilaian) [6].

Di Singapura, pendidikan IPA difokuskan untuk mempersiapkan tenaga kerja yang terampil dalam mengelola industri di Singapura. Sehingga pembelajaran berbasis inkuiri digunakan untuk mempersiapkan kehidupan siswa mereka di abad 21 [7].

Berdasarkan latar belakang tersebut maka peneliti merasa penting untuk melakukan penelitian yang mengukur efektifitas pembelajaran berbasis *guided inquiry* untuk meningkatkan literasi sains siswa.

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuasi eksperimen dengan disain *pre-test* dan *post-test* dan kelompok pengendali tidak diacak. Detail desain penelitian ditunjukkan dalam Tabel 1.

Tabel 1 Desain Ujicoba Lapangan

Kelompok	<i>Pre-test</i>	<i>Treatment</i>	<i>Post-test</i>
Eksperimen	Y1	Xa	Y2
Kontrol	Y1	Xb	Y2

Keterangan:

Y1 = Tes awal kemampuan literasi sains

Xa = Pembelajaran berbasis *guided inquiry*

Xb = Pembelajaran tradisional/ceramah

Y2 = Tes akhir kemampuan literasi sains

Kelompok eksperimen merupakan kelas yang dalam pembelajaran menggunakan pembelajaran berbasis pada *guided inquiry*. Sedangkan kelompok kontrol adalah kelas yang dalam pembelajaran menggunakan pembelajaran tradisional atau ceramah.

Subjek coba penelitian ini merupakan siswa kelas VII SMP Muhammadiyah di Kota Yogyakarta yang berasal dari 2 kelas, dengan 1 kelas sebagai kelas eksperimen dan 1 kelas lainnya adalah kelas kontrol yang dipilih dengan cara ditetapkan. Penetapan tersebut berdasarkan pada kemampuan yang relatif sama antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan memperhatikan pertimbangan guru IPA.

Sebelum dilaksanakan uji coba pada dua kelompok tersebut, diadakan *pre-test* terlebih dahulu untuk mengetahui kemampuan literasi sains siswa. Setelah uji coba selesai, dilakukan *post-test* untuk mengetahui perbedaan peningkatan literasi sains siswa antar dua kelas tersebut. Lembar observasi digunakan pada setiap pembelajaran, sebagai alat penguat hasil uji coba.

Peningkatan literasi sains siswa dianalisis berdasarkan *normalized gain* atau sering disebut *gain score* ternormalisasi. Rumus *normalized gain* adalah [8]:

$$\langle g \rangle = \frac{\text{Skor Akhir (\%)} - \text{Skor Awal (\%)}}{100 - \text{Skor Awal (\%)}} \quad (1)$$

Keterangan:

$\langle g \rangle$ = Nilai *gain score*

Skor akhir (%) = Persentase nilai akhir (*post-test*)

Skor awal (%) = Persentase nilai awal (*pre-test*)

Terdapat tiga kategori hasil analisis *gain score*. Kategori tersebut ditunjukkan dalam Tabel 2.

Tabel 2 Kategori Hasil Analisis Menggunakan *Gain Score*

Nilai $\langle g \rangle$	Kategori
$> 0,7$	Tinggi
$0,3 - 0,7$	Sedang
$< 0,3$	Rendah

Perbedaan peningkatan literasi sains antara siswa kelas eksperimen dan kontrol diketahui dengan menggunakan uji-t pada program SPSS.

Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian berupa data peningkatan literasi sains peserta didik di masing-masing kelas baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Berdasarkan data Tabel 3, dapat diketahui bahwa masing-masing kelas mengalami peningkatan kemampuan literasi sains, namun peningkatan kemampuan literasi sains kelas eksperimen (VII G) lebih besar dari pada kelas kontrol (VII F). Kelas eksperimen berada pada kriteria tinggi, sedangkan kelas kontrol pada kriteria sedang. Hal ini membuktikan bahwa pembelajaran berbasis *guided inquiry* berpengaruh dalam meningkatkan literasi sains siswa.

Tabel 3 Data Hasil Peningkatan Literasi Sains Siswa

Kelas	Eksperimen (VII G)	Kontrol (VII F)
Rata-rata <i>pre-test</i>	28,96	31,52
Rata-rata <i>post-test</i>	81,87	71,96
<i>Gain score</i>	0,74	0,59
Kriteria	Tinggi	Sedang

Berdasarkan data hasil penelitian, nilai rata-rata *post-test* pada kelas eksperimen telah mencapai di atas KKM yang ditetapkan oleh sekolah yaitu 7,50 untuk pelajaran IPA dengan tema kalor. Sedangkan pada kelas kontrol, nilai rata-rata *post-test* belum dapat melebihi KKM yang ditetapkan oleh sekolah. Hal ini menunjukkan pembelajaran berbasis *guided inquiry* dapat membantu siswa untuk pencapaian nilai IPA sesuai KKM pada pelajaran IPA dengan tema kalor.

Perbedaan peningkatan literasi sains pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dianalisis menggunakan uji-t sampel independen dengan program SPSS versi 16. Hipotesis penelitian dalam uji-t tersebut adalah sebagai berikut:

H_0 : Tidak ada perbedaan signifikan peningkatan literasi sains siswa yang mengikuti pembelajaran berbasis *guided inquiry* dengan siswa yang mengikuti pembelajaran secara tradisional atau ceramah pada pelajaran IPA dengan tema kalor.

H_1 : Ada perbedaan signifikan peningkatan literasi sains siswa yang mengikuti pembelajaran berbasis *guided inquiry* dengan siswa yang mengikuti pembelajaran secara tradisional atau ceramah pada pelajaran IPA dengan tema kalor.

Hasil uji-t peningkatan literasi sains siswa dari hasil penelitian ditunjukkan dalam Tabel 4.

Tabel 4 Hasil Uji-t Peningkatan Literasi Sains Siswa

Kelas	N	Rata-rata	Sig (2-tailed)	Ket.
G	24	0,74	0,001	H_0 Ditolak
F	23	0,59		

Hasil analisis di atas menunjukkan bahwa nilai p-value (2-tailed) hasil SPSS lebih kecil dari 0,05 yaitu sebesar 0,001 yang berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan peningkatan literasi sains pada siswa yang mengikuti pembelajaran berbasis *guided inquiry* dengan siswa yang mengikuti pembelajaran secara tradisional atau ceramah pada pelajaran IPA dengan tema kalor.

Peningkatan literasi sains siswa kelas eksperimen yang masuk dalam kategori tinggi serta lebih efektif dibandingkan kelas kontrol sangat dipengaruhi oleh model pembelajaran yang melekat pada proses belajar mengajar, yaitu model pembelajaran *guided inquiry*. Proses pembelajaran *guided inquiry* mengajarkan siswa untuk berpartisipasi aktif dalam rangka menemukan pengetahuan baru secara individu dengan bimbingan dan motivasi dari guru. Dalam pembelajaran ini siswa banyak melakukan investigasi menggunakan berbagai sumber belajar sehingga akan menstimulasi kemampuan literasi sains siswa yaitu kemampuan mengidentifikasi, menganalisis sampai menarik kesimpulan dari sebuah fenomena yang ia temui sehingga siswa akan memahami pengaruh sains terhadap perkembangan teknologi dan implikasinya bagi kehidupan.

Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian [9] yang menunjukkan bahwa pembelajaran inkuiri memberikan pengaruh pada peningkatan literasi sains siswa pada pelajaran biologi di Lake Orion High School Michigan.

Kesimpulan

Terdapat perbedaan signifikan peningkatan literasi sains pada siswa yang mengikuti pembelajaran berbasis *guided inquiry* dengan siswa yang mengikuti pembelajaran secara tradisional atau ceramah pada pelajaran IPA dengan tema kalor, terlihat dari nilai signifikansi (p-value) $0,001 < 0,05$.

Sehingga dapat dinyatakan bahwa pembelajaran berbasis *guided inquiry* lebih efektif dalam meningkatkan literasi sains siswa dibandingkan pembelajaran tradisional atau ceramah pada pelajaran IPA tema kalor untuk siswa kelas VII SMP.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih disampaikan kepada SMP Muhammadiyah di Kota Yogyakarta dan Majelis Dikdasmen PDM Kota Yogyakarta, atas diperkenankannya melakukan penelitian di sekolah tersebut.

Referensi

- [1] L.W. Trowbridge, R.W. Bybee, *Science Instruction in the Middle and Secondary School*, (Prentice Hall, Inc, New Jersey, 1990), pp. 207.
- [2] A.P. Sari, dalam Seminar Nasional Pendidikan Sains, Universitas Negeri Yogyakarta (2012).
- [3] M. Nur, dalam Seminar Nasional Pendidikan Sains, Universitas Negeri Yogyakarta (2012).
- [4] R. Sofiraeni, *Pembinaan Profesional Guru IPA Melalui Kegiatan Berkelanjutan di MGMP*, dokumen WWW, (<http://www.lpmpjabar.go.id>).
- [5] A.T. Collette, E.J. Chiapetta, *Science Instruction in the Middle and Secondary Schools*, (Macmillan Publishing Company, New York, 1993), pp. 41.
- [6] C.C. Kulthau, *School Lib. Worldwide* **16** (1), 17 (2010).
- [7] C.L. Poon, *Inquiry Into the Singapore Science Classroom*, (Business Media, Singapore, 2014), pp. 1.
- [8] R.R. Hake, *Am. Assoc. Phys. Teach.* **66** (1), 64 (1998).
- [9] J.L. Carlson, *Effect of Theme-Based, Guided Inquiry Instruction on Science Literacy in Ecology*, (Michigan Technological University, Tidak Diterbitkan).