

Penerapan Model Pembelajaran *Guided Inquiry* untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Siswa pada Materi Elastisitas di SMAN 1 Plemahan Kediri

Atika Firda Tamara, Titin Sunarti

Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya
Email: atikatamara@mhs.unesa.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan keterlaksanaan pembelajaran, peningkatan kemampuan literasi sains, dan respon siswa setelah diterapkannya model pembelajaran *guided inquiry* pada materi elastisitas. Subjek penelitian ini berjumlah 102 siswa yang berada di ketiga kelas. Sebelum diberi perlakuan berupa penerapan model pembelajaran *guided inquiry* siswa terlebih dahulu diberi soal *pretest* dan setelah diberi perlakuan siswa diberi soal *posttest*. Jenis penelitian ini yaitu *pre eksperimen* dengan rancangan penelitian *one-group pretest-posttest design*. Data yang telah terkumpul dianalisis dengan menggunakan uji t-berpasangan, n-gain, dan analisis varians. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) ada peningkatan kemampuan literasi sains siswa setelah diterapkannya model pembelajaran *guided inquiry* pada taraf signifikansi 5%, n-gain pada ketiga kelas tidak berbeda pada kategori tinggi. (2) Keterlaksanaan pembelajaran pada ketiga kelas mendapatkan kategori yang sangat baik. (3) Respon siswa terhadap penerapan model *guided inquiry* dalam pembelajaran berkategori sangat baik di ketiga kelas

Kata Kunci: *Guided Inquiry*, literasi sains, elastisitas, respon siswa

Abstract

This study aims to describe the implementation of learning, improving the ability of science literacy, and student response after the application of *guided inquiry* model of learning on elasticity material. The subject of this study is 102 students in all three classes. Before being given treatment in the form of application of *guided inquiry* learning model students are given pre-test questions and after being treated the students are given a post-test. This type of research is pre experiment with one-group pretest-posttest design. The collected data were analyzed using paired t-test, n-gain, and variance analysis. The results showed that (1) there was improvement of students' science literacy ability after applying *guided inquiry* model at 5% significance level, n-gain in the three classes did not differ in high category. (2) The implementation of learning in the three classes gets very good category. (3) Student response to the application of *guided inquiry* model in categorized learning is very good in all three classes

Keywords: *Guided Inquiry*, scientific literacy, elasticity, student responses.

PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan kemajuan teknologi khususnya pada bidang informasi dan komunikasi berkembang sangat pesat. Sejalan dengan itu perkembangan sains fisika baik teori maupun aplikasinya juga sangat pesat. Sehingga dibutuhkan sumber daya manusia yang berkualitas. Pendidikan mempunyai peran penting dalam mencetak sumber daya manusia. Pendidikan yang terus berkembang diharapkan mampu mencetak sumber daya manusia yang unggul. Untuk mewujudkan cita-cita tersebut, pemerintah menetapkan Kurikulum 2013 dengan dasar pemikiran tantangan abad ke 21 yang ditandai dengan abad ilmu pengetahuan

Pada kurikulum 2013 komponen yang sangat berperan adalah profesionalisme guru dalam

pembelajaran, selain itu dapat didukung dengan sarana prasaran pendidikan yang memadai dan peran dari masyarakat luas. Dalam Permendikbud no103 tahun 2014 tentang proses belajar mengajar pada pendidikan dasar dan pendidikan menengah disebutkan bahwa proses belajar mengajar pada Kurikulum 2013 menggunakan metode pendekatan saintifik atau pendekatan berorientasi proses keilmuan. Dalam Permendikbud no81A tahun 2013 lampiran IV, menyatakan bahwa proses belajar mengajar dengan pendekatan saintifik terdiri atas lima pengalaman belajar pokok yaitu: mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi, dan mengomunikasikan sesuai dengan yang ada di dalam silabus. Pada implementasi pembelajaran kurikulum 2013 siswa diharapkan mampu menguasai

materi dan dapat menerapkannya dalam kehidupan, kemampuan tersebut sesuai dengan kemampuan literasi sains yang meliputi mampu menjelaskan fenomena ilmiah, mampu mengevaluasi dan merancang penemuan ilmiah, dan mampu menginterpretasikan data dan bukti ilmiah.

PISA (2009) seperti dikutip Amri, Yennita, dan Ma'ruf (2013) menyatakan bahwa literasi sains didefinisikan sebagai kemampuan pengetahuan sains seseorang, dan menggunakan pengetahuan itu, untuk menganalisis pertanyaan, mendapatkan pengetahuan baru, menjelaskan fenomena sains dan membuat simpulan tentang sains yang berkaitan dengan isu-isu, pengetahuan tentang ciri khas dari ilmu sebagai bentuk pengetahuan manusia dan penyelidikan, lingkungan kebudayaan, dan keinginannya untuk terlibat dalam masalah yang berhubungan dengan sains, serta dengan ilmu pengetahuan tersebut bisa menjadikan siswa warga negara yang tanggap. Menurut Rohmawati, Ngazizah, dan Kurniawan (2015) literasi sains diartikan sebagai kemampuan menggunakan ilmu pengetahuan sains, menganalisis pertanyaan, dan membuat simpulan berdasarkan bukti, dengan tujuan memahami dan membuat keputusan berkaitan dengan alam sekitar dan aktivitas yang dilakukan terhadap alam. Literasi sains dapat digunakan dalam mengidentifikasi suatu masalah dan membuat kesimpulan berdasarkan fakta-fakta yang ada. Dengan demikian, literasi sains sangat erat kaitannya dengan implementasi kurikulum 2013.

Kemampuan literasi sains sangat berguna bagi siswa, karena siswa dapat mengaplikasikan pengetahuan dan proses sains yang dimiliki untuk terlibat dalam situasi nyata dalam masalah yang berkaitan dengan ilmu sains, serta dengan ide pengetahuannya tersebut menjadikan siswa warga negara yang tanggap. Pengukuran literasi sains dilakukan oleh PISA secara terus-menerus setiap 3 tahun sekali. Hasil penilaian literasi sains terakhir yang dilakukan PISA pada tahun 2015 yang dipublikasikan oleh OECD (*Organization For Economic Cooperation and Development*) (2015) menyatakan bahwa aspek literasi sains siswa Indonesia masih rendah. Di mana Indonesia menduduki peringkat ke-62 dari 70 negara anggota OECD dengan skor rata-rata literasi sains 397. Perolehan skor tersebut sangatlah rendah yaitu berada pada level 1 yang berarti siswa Indonesia mempunyai pengetahuan sains yang terbatas yaitu siswa hanya dapat menjawab pertanyaan yang konteksnya umum, menganalisis informasi dan menyelesaikan aturan rutin menurut perintah. Hal tersebut menjadi gambaran bahwa kemampuan literasi sains Indonesia yang jelek.

Hal tersebut menjadikan pertanyaan bagi guru-guru dan pembuat kebijakan hal apa yang menyebabkan kemampuan literasi sains siswa di Indonesia rendah. Guru-guru dan pembuat kebijakan sebaiknya menganalisis kembali proses pembelajaran pada kenyataannya yang terjadi di kelas.

Berdasarkan hasil observasi terhadap siswa di SMAN 1 Plemahan Kediri dengan mengujikan soal tes literasi sains didapatkan hasil kemampuan literasi sains siswa di SMAN 1 Plemahan Kediri tergolong rendah. Hal tersebut dapat dilihat dari skor yang didapatkan pada kompetensi literasi sains yang pertama yaitu siswa mampu menjelaskan fenomena ilmiah jumlah siswa yang dapat menjawab soal dengan benar 42%, sedangkan untuk kompetensi literasi sains yang kedua yaitu siswa mampu mengevaluasi dan merancang penemuan ilmiah jumlah siswa yang dapat menjawab soal dengan benar 44%, dan untuk kompetensi literasi sains yang ketiga yaitu siswa mampu menginterpretasikan data dan bukti ilmiah jumlah siswa yang dapat menjawab soal dengan benar 20%. Berdasarkan hasil observasi melalui angket kepada siswa dapat diketahui bahwa pembelajaran fisika masih menggunakan metode ceramah, pembelajaran searah dan jarang sekali menggunakan pembelajaran yang berbasis ilmiah. Hal tersebut yang diduga membuat kebanyakan siswa menganggap pelajaran fisika sulit dan membingungkan. Fisika adalah cabang IPA. Ilmu yang mempelajari tentang gejala alam, dimana ilmu tersebut diperoleh secara saintifik. Siswa diharapkan mampu menguasai ilmu fisika karena akan sangat bermanfaat untuk diterapkan dan dikembangkan dalam kehidupan sehari-hari. Dengan demikian pembelajaran fisika haruslah dilaksanakan dengan maksimal. Salah satu materi fisika yang masih dianggap susah oleh sebagian siswa adalah elastisitas. Guru harus bisa mengatasi masalah tersebut, yaitu dengan mengaitkan materi elastisitas dengan fenomena-fenomena yang ada di kehidupan sehari-hari. Sehingga diharapkan kemampuan literasi sains siswa meningkat.

Salah satu alternatif solusi untuk menyelesaikan permasalahan ini adalah dengan menggunakan suatu model pembelajaran yang diharapkan dapat meningkatkan kemampuan literasi sains siswa. Model pembelajaran *guided inquiry* lah yang dipandang sesuai guna meningkatkan kemampuan literasi sains siswa, karena model pembelajaran ini memiliki tahapan yang dapat melatih keterampilan berpikir siswa yaitu merumuskan masalah berdasarkan fenomena fisika dalam kehidupan sehari-hari, mengajukan hipotesis, melakukan eksperimen untuk mengumpulkan data, menganalisis untuk menguji

hipotesis, dan merumuskan kesimpulan berdasarkan data dan analisis yang dilakukan. Melalui pembelajaran ini siswa diharapkan aktif dalam memecahkan masalah berdasarkan fenomena fisika dalam kehidupan sehari-hari sehingga kemampuan literasi sains siswa meningkat. Seperti penelitian yang dilakukan oleh Nurfadhilah (2016) model pembelajaran berbasis inkuiri dapat meningkatkan jumlah siswa yang menguasai soal literasi dilihat dari nilai *pretest* dan *posttest* yang diperoleh. Dan menurut penelitian yang dilakukan oleh Ngertini, Sadia, dan Yudana (2013) bahwa dalam menerapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing yang terfokus pada paham konstruktivistik sangat sesuai untuk menjadi alternatif pembelajaran sains khususnya dalam pencapaian pemahaman konsep dan literasi sains.

Dengan model pembelajaran *guided inquiry*, pembelajaran akan terpusat pada siswa. Siswa akan mencoba untuk menemukan suatu konsep sendiri dan mampu mengaitkan konsep tersebut dengan fenomena-fenomena yang ada di kehidupan sehari-hari, sehingga dapat meningkatkan kemampuan literasi sains siswa. Peran guru adalah membimbing siswa menemukan konsep, sehingga siswa diharapkan dengan sendirinya dapat mengaplikasikan pengetahuan dan proses sains yang telah dimiliki untuk menjadi warga negara yang tanggap terhadap isu-isu yang terjadi di masyarakat. Dari uraian diatas penulis ingin mewujudkan penelitian dalam judul, **“Penerapan Model Pembelajaran *Guided Inquiry* untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Siswa pada Materi Elastisitas di SMAN 1 Plemahan Kediri”**

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif *pre Experimental*. Desain penelitian yang digunakan yaitu *one group pretest and posttest design*. Penelitian ini dilakukan dengan menerapkan model pembelajaran *guided inquiry* untuk meningkatkan kemampuan literasi sains siswa pada materi Elastisitas, kemudian yang dianalisis adalah peningkatan kemampuan literasi sains siswa, keterlaksanaan pembelajaran, dan respon siswa.

Peneliti menggunakan tiga kelas penelitian dengan jenis perlakuan yang sama. Desain penelitiannya digambarkan sebagai berikut:

Tabel 1. Desain Penelitian

Kelas	Pre-test	Variabel Bebas	Post-Test
X MIA 1	U1	L	U2
X MIA 2	U3	L	U4
X MIA 3	U5	L	U6

Instrumen yang digunakan untuk pengumpulan data yaitu lembar observasi (keterlaksanaan pembelajaran dan keterampilan), lembar tes (*pretest* dan *posttest*) serta lembar angket respon siswa. Teknik analisis data yang digunakan yaitu analisis instrumen soal, analisis keterlaksanaan pembelajaran, uji normalitas, uji homogenitas, uji-t, uji N-Gain, analisis varians, dan analisis respon siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan analisis instrumen soal yang digunakan yaitu validitas, reliabilitas, taraf kesukaran, dan sensitivitas maka hasil uji coba yang digunakan sebagai soal *pretest* dan *posttest* dapat dilihat pada tabel 2. Ada 15 soal yang layak sebagai soal *pre-test* dan *post-test*.

Tabel 2. Soal yang Digunakan *Pre-test*

Kategori	No. Butir Soal	Jumlah
Digunakan	1,3,4,6,8,9,10,11,13,15,16,17,18,19,20	15
Tidak Digunakan	2,5,7,12,14,21,22	7

Data keterlaksanaan pembelajaran dinilai dengan lembar pengamatan keterlaksanaan pembelajaran yang diisi oleh pengamat. Hasil rekapitulasi keterlaksanaan pembelajaran ditunjukkan pada tabel 3.

Tabel 3. Rekapitulasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Aspek yang Diamati	Rata-rata			Kategori
	X MIA 1	X MIA 2	X MIA 3	
Pendahuluan	3,8	3,6	3,6	SB
Fase 1 Orientasi	3,6	3,7	3,7	SB
Fase 2 Merumuskan Masalah	3,6	3,8	3,6	SB
Fase 3 Merumuskan Hipotesis	3,5	3,5	3,5	SB
Fase 4 Mengumpulkan Data	3,8	3,8	3,7	SB
Fase 5 Menguji Hipotesis	3,5	3,2	3,5	SB
Fase 6 Merumuskan Kesimpulan	3,6	3,8	3,8	SB
Penutup	3,6	3,7	3,6	SB
Pengelolaan Waktu	3,8	3,8	3,8	SB

Hasil *pretest* dan *posttest* digunakan untuk mengetahui kemampuan awal siswa serta dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas untuk mengetahui siswa terdistribusi normal dan homogen. Hasil analisis uji normalitas ditunjukkan pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil Analisis Uji Normalitas

Kelas	X ² hitung pretest	X ² hitung posttest	X ² tabel
X MIA 1	3,2	5,2	11,1
X MIA 2	4,5	0,8	
X MIA 3	5,3	6,4	

Berdasarkan tabel 4, diketahui $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, maka H_0 dapat diterima, sehingga sampel yang digunakan terdistribusi normal.

Uji homogenitas digunakan bertujuan untuk mengetahui sampel berasal dari populasi yang memiliki varians homogen atau tidak. Hasil analisis uji homogenitas *pretest* ditunjukkan pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil Analisis Uji Homogenitas

Kelas	χ^2 hitung pretest	χ^2 hitung posttest	χ^2 tabel
X MIA 1	1,3	0,36	5,99
X MIA 2			
X MIA 3			

Berdasarkan tabel 5, diketahui $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, maka hipotesis H_0 diterima artinya semua populasi yang digunakan dalam penelitian adalah homogen.

Selanjutnya hasil *pretest* dan *posttest* siswa dianalisis dengan menggunakan uji-t. Uji-t bertujuan untuk menguji signifikansi selisih perbedaan hasil *pretest* dan *posttest* siswa. Hasil analisis uji-t ditunjukkan pada tabel 6.

Tabel 6. Hasil Analisis Uji-t

Kelas	t_{hitung}	t_{tabel}
X MIA 1	23,5	1,7
X MIA 2	31,9	
X MIA 3	20,3	

Berdasarkan tabel 6, nilai $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 ditolak sehingga dapat disimpulkan kemampuan literasi sains siswa meningkat secara signifikan.

Selanjutnya dilakukan Uji *N-Gain score* untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa yang diukur melalui *pretest* dan *posttest* sebelum dan sesudah pembelajaran. Hasil analisis *n-gain score* disajikan pada tabel 7.

Tabel 7. Hasil analisis Uji *N-Gain Score*

Kelas	Gain <g>	Kategori
X MIA 1	0,7	Tinggi
X MIA 2	0,8	Tinggi
X MIA 3	0,8	Tinggi

Berdasarkan tabel 7, ditunjukkan bahwa terdapat peningkatan dengan kategori tinggi pada kemampuan literasi sains siswa.

Selanjutnya dilakukan analisis varians untuk mengetahui kekonsistenan peningkatan kemampuan literasi sains siswa. Hasil analisis varians disajikan pada tabel 8.

Tabel 8 Hasil Analisis Varians

F_{hitung}	F_{tabel}
0,7	2,69

Berdasarkan tabel 8 ditunjukkan bahwa peningkatan kemampuan literasi sains di ketiga kelas meningkat secara signifikan.

Selain kompetensi pengetahuan, penilaian kemampuan literasi sains di K13 juga mencakup penilaian kompetensi keterampilan siswa. Hasil kompetensi keterampilan menunjukkan bahwa siswa telah mencapai ketuntasan..

Respon siswa terhadap kegiatan pembelajaran diperoleh melalui lembar angket respon siswa. Hasil presentase respon siswa terhadap pembelajaran ditunjukkan pada tabel 9.

Tabel 9. Persentase Respon Siswa

No	Persentase Pernyataan (%)			Kategori
	X MIA 1	X MIA 2	X MIA 3	
1.	89,7	90,4	89,7	SB
2.	88,9	87,5	91,9	SB
3.	89,7	85,3	84,5	SB
4.	82,3	91,9	91,1	SB
5.	83,0	87,5	89,7	SB
6.	90,4	91,1	91,9	SB
7.	91,9	89,7	88,9	SB
8.	81,6	83,0	84,5	SB
9.	90,4	83,0	84,5	SB
10.	89,7	87,5	88,9	SB
11.	90,4	89,7	91,1	SB
12.	81,6	83,0	84,5	SB
13.	87,5	84,5	89,7	SB
14.	90,4	91,9	88,9	SB
15.	91,9	91,1	90,4	SB

PENUTUP

Simpulan

Keterlaksanaan pembelajaran dengan penerapan model pembelajaran *guided inquiry* terlaksana dengan sangat baik pada pokok bahasan elastisitas.

Penerapan model pembelajaran *guided inquiry* mampu meningkatkan kemampuan literasi sains siswa dengan kategori signifikan terhadap perbedaan hasil *pretest* dengan hasil *posttest* serta berkategori tinggi pada peningkatan kemampuan literasi sains siswa.

Penerapan model pembelajaran *guided inquiry* pada pokok bahasan elastisitas mendapat respon yang sangat baik dari siswa.

Saran

Sebagai pengajar sebaiknya memilih model pembelajaran yang sesuai dengan materi ajar yang akan diberikan kepada siswa. Sebelum penelitian dilakukan, peneliti harus menjelaskan model pembelajaran yang akan diterapkan di kelas kepada siswa secara rinci, supaya siswa mengetahui apa yang harus dilakukannya pada saat penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Amri, Ulil, Yennita, dan Zuhdi Ma'ruf. 2013. "Pengembangan Instrumen Penilaian Literasi Sains Fisika Siswa Pada Aspek Konten, Proses, dan Konteks." *Jurnal Pendidikan*.
- Suharsimi, Arikunto. 2010. *Prosedur Penelitian "Suatu Pendekatan Praktik"*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Giancolli, Douglas C. 2009. *Physics for Scientist and Engineers*. USA: Pearson Education.
- Gormally, Cara, Peggy Brickman, Brittan Hallar, dan Norris Armstrong. 2009. *International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning*, volume 3, nomor 2, artikel 16. Accessed Desember 27, 2016. (<http://digitalcommons.georgiasouthern.edu/ijstol/vol3/iss2/16>).
- Halliday, dan Resnick. 2010. *Fisika Dasar Edisi 7 Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.
- Kemendikbud. 2014. *Permendikbud No. 103 tentang Pembelajaran pada Pendidikan dasar dan Pendidikan Menengah*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kemendikbud. 2013. *Permendikbud No. 54 Tentang Standar Kompetensi Kelulusan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Marianne, Odegaard, Haug Berit, M Mork Sonja, dan Ove Sorvik Gard. 2014. "Challenges and Support When Teaching Science Through an Integrated Inquiry and Literacy Approach." *International Journal of Science Education*.
- McConney, Andrew, Mary C Oliver, Amanda Woods-McConney, Renato Schibeci, dan Dorit Maor. 2014. "Inquiry, Engagement, and Literacy in Science: A Retrospective, Cross-National Analysis Using PISA 2006." *Science Education* 963-980.
- Mikrajuddin, Abdullah. 2016. *Fisika Dasar 1*. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Nertini, Sadia, dan Yudana. 2013. "Pengaruh Implementasi Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep dan Literasi Sains Siswa Kelas X SMA PGRI 1 Amplapura." *Jurnal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*.
- Nurfadhilah, Findi. 2016. "Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri untuk Melatihkan Literasi Sains Siswa pada Materi Listrik Dinamis di SMAN 1 Sumberrejo." *Pendidikan Fisika FMIPA Unesa*.
- OECD. 2013. Accessed Desember 10, 2016. <https://www.oecd.org/pisa/pisa-2015/results-in-focus-pdf>
- Prabowo. 2011. *Metodelogi Penelitian: Sains dan Pendidikan Sains*. Surabaya: Unesa University Press.
- Puspita, Astri Trisna. 2013. "Implementasi Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Pembelajaran Fisika materi Fluida Dinamis Kelas XI di SMA Negeri 2 Sidoarjo." *Skripsi yang tidak dipublikasikan*.
- Putra, Sitiatava Rizema. 2013. *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains*. Jakarta: Diva Press.
- Riduwan. 2010. *Skala Pengukuran Variabel - Variabel Penelitian*. Bandung: Alfa Beta.
- Rohmawati, Siti, Nur Ngazizah, dan Eko Setyadi Kurniawan. 2015. "Pengembangan Lembar Kerja Laboratorium Fisika Berbasis Literasi Sains untuk Meningkatkan Keterampilan Proses dan Sikap Ilmiah Siswa Kelas X SMA Negeri 10 Purworejo Tahun Pelajaran 2014/2015." *Jurnal Pendidikan Fisika*.
- Sanjaya, Wina. 2008. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Sudjana. 2005. *Metode Statistika edisi keenam*. Bandung: Tarsito.
- Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabet.
- Sukiman. 2011. *Pengembangan Sistem Evaluasi*. Yogyakarta: Insan Madani.
- Tipler, Paul A. 1997. *Physics for Scientist and Engineers fifth edition*. California.
- Toharudin, Uus, Sri Hendrawati, dan Andrian Rustaman. 2011. *Membangun Literasi Sains Peserta Didik*. Bandung: Humaniora.
- Trianto. 2007. *Model - Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka.