

UPAYA MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI SAINS DENGAN MODEL PEMBELAJARAN GUIDED INQUIRY PADA SMA UNTUK MATERI ALAT OPTIK

Nandah Ayo Rosdiana Dewi, Titin Sunarti

Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya

Email: nandahdewi@mhs.unesa.ac.id

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah penerapan model *guided inquiry* dapat meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik pada materi alat optik. Penelitian ini merupakan jenis penelitian *true* eksperimen dengan desain *control grup pretest* dan *posttest*. Sampel dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas XI SMA Negeri 1 Kedamean MIA I dan MIA 3. Pengumpulan data penelitian menggunakan metode tes, angket, observasi, dan dokumentasi. Teknik analisis data penelitian menggunakan uji t dua pihak dan satu pihak. Hasil data analisis diketahui bahwa nilai uji t dua pihak dan uji t satu pihak terdapat perbedaan yang signifikan, dari uji t satu pihak menunjukkan kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Berdasarkan hasil dua data disimpulkan bahwa model pembelajaran *guided inquiry* mampu meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik.

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

Abstract

The purpose of this research is to find out whether the application of the *guided inquiry* model can improve the students' scientific literacy skill in the optical instrument material. This research is a *true* experimental research type with *pretest* and *posttest* control group design. The sample in this study were students of class XI 1 KEDAMEAN State High School MIA 1 and MIA 3. Research data collection used test, questionnaire, evaluation and documentation methods. The research data analysis technique used a two party and one party t test. The difference, from the t test one party show the experimental class is better than the control class. Based on the result of the two data it was concluded that the *guided inquiry* learning model was able to improve students' scientific literacy skill.

Keywords : scientific literacy, *guided inquiry* learning

PENDAHULUAN

Pada abad 21 kemendikbud merumuskan bahwa paradigma pendidikan abad 21 menekankan pada kemampuan peserta didik dalam mencari tahu dalam berbagai sumber, merumuskan permasalahan, berfikir analitis dan kerjasama serta berkolaborasi dalam menyelesaikan suatu permasalahan (Daryanto & Syaiful, 2017). Dengan perkembangan pada abad 21, individu dituntut untuk dapat mengikuti perkembangan sains dan teknologi termasuk dalam dunia pendidikan (Godwin et al., 2015). Pada abad ini individu di haruskan memiliki kemampuan literasi sains sebagai bekal untuk menghadapi perkembangan jaman dan persaingan di dunia yang semakin ketat. Dengan menguasai kemampuan literasi sains individu memiliki kesempatan lebih besar pada dinamika kehidupan. Kemampuan literasi sains bukan hanya melatih kemampuan membaca tetapi juga membaca untuk belajar dan memahami isi bacaan (Godwin et al., 2015). Istilah Literasi Sains telah digunakan dalam literatur selama lebih dari empat dekade, meski tidak

selalu dengan makna yang sama (Anghelache, 2004). *National Science Teacher Association* (1971) seseorang yang memiliki literasi sains adalah orang yang menggunakan konsep sains, mempunyai keterampilan proses sains untuk dapat menilai serta membuat keputusan sehari-hari jika berhubungan dengan orang sekitarnya, lingkungan, serta memahami interaksi antara sains, teknologi dan masyarakat termasuk juga perkembangan teknologi dan sosial. Literasi sains merupakan kemampuan seseorang untuk memahami sains, mengkomunikasikan sains secara lisan maupun tulisan, serta menerapkan pengetahuan sains untuk memecahkan masalah sehingga seseorang yang memiliki kemampuan literasi sains memiliki sikap dan kepekaan yang tinggi terhadap diri dan lingkungan sekitarnya dalam mengambil suatu keputusan berdasarkan pertimbangan – pertimbangan sains (Toharudin, Hendrawati & Andrian, 2011). Definisi literasi sains pada PISA 2012 adalah: (1) pengetahuan ilmiah individu dan kemampuan untuk menggunakan pengetahuan yang dimilikinya untuk mengidentifikasi

masalah, memperoleh pengetahuan baru, menjelaskan fenomena ilmiah, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti yang berhubungan dengan isu ilmiah; (2) memahami karakteristik utama pengetahuan yang dibangun dari pengetahuan manusia dan inkuiri; (3) menyadari bagaimana sains dan teknologi membentuk material, lingkungan intelektual dan budaya; (4) adanya kemauan untuk terlibat dalam isu dan ide yang berhubungan dengan sains (OECD, 2013)(Wulandari & Sholihin, 2016). Lebih khusus lagi literasi sains ini adalah "kemampuan untuk memahami proses ilmiah dan keterlibat secara bermakna dengan informasi ilmiah yang tersedia dalam kehidupan sehari-hari (Ladachart, 2015).

Hasil studi PISA (*Programme for International student Assesment*) yang dilakukan sejak tahun 2000 menunjukkan rata – rata literasi sains di Indonesia masih dibawah skor rata – rata internasional yang mencapai skor 500. Pada tahun 2000 nilai rata rata yang diperoleh siswa di indonesia 395 , pada tahun 2003 literasi sains siswa mengalami penurunan pencapaian sebanyak 2 begitupun dengan tahun 2006. Pada tahun 2006 literasi sains siswa Indonesia menempati peringkat ke 50 dari 57 negara peserta (Zaky et al., 2016), pada PISA 2009, skor literasi sains siswa Indonesia malah semakin menurun sbanyak 10 poin menjadi 383 dibandingkan dengan data pisa terakhir (Rakhmawan, Setiabudi, & Mudzakir, 2015). Hasil studi PISA pada tahun 2015 yang di publikasikan oleh OECD (*Organization for Economi Cooperation and Development*) rata-rata skor literasi sains siswa adalah 397 dan negara Indonesia menduduki peringkat ke-62 dari 70 negara anggota OECD. Hasil pra penelitian yang dilakukan di sma negeri 1 kedamean diperoleh Pada kompetensi menjelaskan fenomena diperoleh persentase sebesar 51,85%, kompetensi menginterpretasikan data dan bukti ilmiah diperoleh persentase sebesar 22,22%, dan pada kompetensi menafsirkan data dan bukti diperoleh persentase sebesar 25,92%.

Dari data hasil pisa dan pra penelitian tersebut menunjukan bahwa kemampuan literasi sains pada siswa di Indonesia masih redah bahkan dibawah rata-rata, Indonesia berada di deretan negara-negara peserta PISA. Pada kondisi ini perlu diadakan upaya-upaya untu mendorong paerbaka pada aspek pebelajaran ains secara berahap dan berkesinambungan. Serta dapat menjadi gambaran jika bahwa pemelajaran sains di indoneia memerlukan perbaikan.

PISA menetapkan tiga dimensi besar dalam pengukuran literasi saians yaitu konten sains, proses sains, dan konteks literasi sains. Pada konten sains PISA mengajukan pertanyaan – pertanyaan yang mempersatukan konsep – konsep fisika, biologi, kimia, serta ilmu pengetahuan bumi dan atariksa (IPBA).

Fisika merupakan ilmu yang mempelajari tingkah laku alam dalam berbagai bentuk gejala untuk

dapat memahami apa yang mengendalikan atau menentukan kelakuan tersebut. Berdasarkan hal tersebut maka belajar fisika tidak lepas dari penguasaan konsep-konsep dasar fisika melalui pemahaman. Dilihat dari pengertian literasi serta hakikat pembelajarn fisika keduanya mempunyai persamaan yait ilmu yang memperelajari tentang lingkungan dan fenomena – fenomena alam. Sehingga literai sains dapat dilatihkan dengan menghubungkan antara literasi sains dengan materi fisika materi fisika. Salah satu materi fisika yang berkaitan dengan literasi saians adalah alat optik, Alat optik adalah alat-alat yang salah satu atau lebih komponennya menggunakan benda optik, seperti: cermin, lensa, serat optik atau prisma. Prinsip kerja dari alat optik adalah dengan memanfaatkan prinsip pemantulan cahaya dan pembiasan cahaya.

Berbagai penelitian lain yang mendukung untuk mengkaji lebih dalam leterasi sains seperti penelitian Bashooir (2016), kemudian penelitain Rakhmawan (2015).

Pentingnya literasi sains ini yang menyebabkan peneliti tertarik mengkaji mengenai penerapan model guidd inquiry untuk meningkatkan literasi sains. terdapat 3 kompetensi yang digunakan yaitu, menjelaskan fenomena, kompetensi menginterpretasikan data dan bukti ilmiah, dan pada kompetensi menafsirkan data dan bukti. Rancangan penelitian ini diharapkan dapat membantu meningkatka kemampuan literasi sains siswa dengan lebih baik. Materi ini di pilih dikarenakan dipandang memenuhi tiga prinsip dasar pemilihan konten pisa yaitu : (1) konsep relevan dengan kondisi keseharian siswa. Alat optik terdapat pada di sekeliling siswa seperti, kaca mata, spion, kaca pembesar. (2) Konsep diperkirakan kan masih relevan setidaknya untuk satu dawarsa ke depan (3) konsep berkaitan dengan kopetensi proess, artinya pengetahuan tidak hanya mengutamakan daya ingat siswa dan mengkaitkan informasi terentu saja.

Rumusan Masalah

Apakah penerapan model pembelajaran *Guided Inquiry* dapat meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik pada Materi Alat Optik?

Tujuan

Bedasarkan rumusan masalah yang di ambil maka tujuan dari penelitian ini Untuk mengetahui penerapan model pembelajaran *Guided Inquiry* dapat meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik pada Materi Alat Optik.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *True Experimental design*, desain yang digunakan adalah *control grup pre-test* dan *post-test*. Penelitian ini menggunakan rancangan dua kelompok subjek yaitu kelompok eksperimen dan kontrol. Pada kondisi kelompok eksperimen menerapkan pembelajaran *guided inkuiry* dan membandingkan hasilnya dengan kelompok kontrol yang menerapkan

pembelajaran dengan model pembelajaran konvensional.

Populasi dan sampel penelitian adalah peserta didik SMA N 1 KEDAMEAN kelas XI, kelas XI MIA 1 sebagai kelas dan XI MIA 3 sebagai kelas kontrol. Desain penelitian dilakukan dengan pemberian pretest di awal pembelajaran sebelum di beri perlakuan, sedangkan posttest di akhir pembelajaran setelah di berikan perlakuan. Data yang diperoleh dalam penelitian antara lain data kemampuan literasi sains dari hasil belajar kognitif peserta didik. Data hasil penelitian kemudian di uji prasyarat dengan uji normalitas dan uji homogenitas, yang selanjutnya dapat dilanjutkan uji hipotesis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji hipotesis dilakukan pada nilai pretest dan posttest, setelah dilakukan uji hipotesis uji t-dua pihak dan satu-pihak pada nilai pretest diperoleh bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan. Hasil uji hipotesis pada kelas eksperimen uji t-dua pihak diperoleh dari hasil perhitungan diperoleh $t_{hitung} = 9,50$ sedangkan $t_{tabel (1-1/2, 0,05)(51)} = 2,00$. Dengan demikian t_{hitung} tidak berada pada $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$. Sehingga hipotesis H_0 ditolak dan H_1 diterima.

Pada uji t-satu pihak diperoleh hasil perhitungan diperoleh $t_{hitung} = 9,50$ sedangkan $t_{tabel (1-1/2, 0,05)(51)} = 1,67$. Dengan demikian t_{hitung} tidak berada pada $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$. Sehingga hipotesis H_0 ditolak dan H_1 diterima.

Dari uji t-dua pihak dan uji t-satu pihak diperoleh bahwa model pembelajaran *guided inquiry* berpengaruh terhadap kemampuan literasi sains.

Hasil kemampuan literasi sains siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol didapatkan dari pemberian *pretest* dan *posttest*. Data kemampuan literasi sains dapat dilihat pada Tabel 1 di bawah ini:

Tabel 1 Rata-rata Nilai *Pretest* dan *Posttest*

No	kelas	Rata-rata	
		<i>pretest</i>	<i>posttest</i>
1	Eksperimen	86,47	72,83
2	Kontrol	39,88	38,14

Berdasarkan Tabel 1 di atas rata-rata skor kemampuan literasi sains menunjukkan adanya peningkatan skor kemampuan literasi sains pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Peningkatan skor kemampuan literasi sains pada kelas eksperimen sebesar 46,59 sedangkan pada kelas kontrol sebesar 34,69.

Dari hasil nilai *pretest* dan *posttest* dapat diperoleh hasil ketercapaian kompetensi literasi sains. Terdapat 3 kompetensi literasi sains yang digunakan yaitu menjelaskan fenomena ilmiah, menganalisis dan merancang penyelidikan ilmiah, dan menafsirkan data dan bukti ilmiah. Data ketercapaian kompetensi literasi sains dapat dilihat pada Tabel 2 ini:

Tabel 2 Nilai Ketercapaian Kompetensi Literasi Sains

Kelas	Tes	Persentase kompetensi		
		1	2	3
Eksp	Pretest	54%	39%	21%
	Posttest	99%	77%	79%
Kontrol	Pretest	48%	36%	27%
	Posttest	88%	62%	64%

Berdasarkan Tabel 2 ketercapaian kompetensi literasi sains nilai *posttest* lebih baik jika di bandingkan dengan nilai *pretest* pada kedua kelas. Tapi nilai ketercapaian kompetensi literasi sains pada kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran *guided inquiry* lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik. berdasarkan beberapa hasil penelitian yang relevan bahwa terdapat hubungan yang erat antara pembelajaran *inquiry* terpandu dan literasi sains. Pembelajaran *guide inquiry* telah terbukti dapat meningkatkan literasi sains secara efektif (Nertini, et al, 2013).

Pembelajaran *guided inquiry* mampu meningkatkan literasi sains dikarenakan pembelajaran *guided inquiry* mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan kehidupan yang ada disekitarnya dan mendorong peserta didik untuk membuat hubungan antara pemahaman yang dimilikinya dan penerapan dalam kehidupan sehari-hari. Dengan demikian, pembelajaran inkuiri ini dapat meningkatkan literasi sains peserta didik dan pembelajaran lebih bermakna. Secara umum, inkuiri merupakan proses yang bervariasi dan meliputi kegiatan-kegiatan mengobservasi, merumuskan pertanyaan, mengevaluasi buku dan sumber-sumber informasi lain secara kritis, merencanakan penyelidikan atau investigasi, mereview apa yang telah diketahui, melaksanakan percobaan atau eksperimen dengan menggunakan alat untuk memperoleh data, menganalisis dan menginterpretasi data, serta membuat prediksi dan mengkomunikasikan hasilnya (Depdikbud, 1997). Dalam pembelajaran *guided inquiry* sumber-sumber informai yang diperoleh membantu peserta didik untuk meningkatkan kemampuan mereka dalam memahami baccan. Dalam proses penyelidikan melalui membaca, peserta didik dapat mengembangkan pengetahuan mereka sendiri dan makna dari suatu teks.

Penerapan model pembelajaran *guided inquiry* mengakibatkan informasi yang diperoleh peserta didik akan tersimpan lebih, peserta didik diajak selalu berpikir untuk menghadapi masalah-masalah nyata yang ada dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan erat dengan materi pelajaran yang dibahas. Dengan melalui proses berpikir ini maka dapat mengambil keputusan yang tepat terhadap masalah yang aka dihadapi. Agar Keputusan yang diambil benar-benar tepat diperlukan suatu pemahaman Konsep.

Peningkatan kemampuan literasi sains kelas eksperimen lebih tinggi dari peningkatan literasi sains pada kelas kontrol. Hasil *posttest* kelas eksperimen menunjukkan bahwa siswa memiliki kemampuan membuat hubungan-hubungan antara sains, teknologi, dan lingkungan.

Hasil analisis *posttest* yang telah dilakukan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, terjadi perbedaan nilai yang signifikan pada kedua kelas, nilai literasi sains pada kelas eksperimen lebih baik bila dibandingkan dengan kelas kontrol. Hal ini dikarenakan bahwa pada kelas eksperimen diberi perlakuan menggunakan pembelajaran *guided inquiry* sedangkan kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional. Pada setiap pertemuan tatap muka pada kelas eksperimen, guru menggunakan pembelajaran *guided inquiry*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran inkuiri terbimbing ini terbukti mendorong peserta didik untuk mengajukan pertanyaan tentang topik yang dipelajari dan mengeksplorasi jawaban atas pertanyaan yang diajukan. Guru menerapkan pembelajaran *guided inquiry* sedikit berbicara, tetapi sering mengajukan pertanyaan dengan dorongan yang diberikan guru. Dengan pengajuan pertanyaan, guru dapat membantu peserta didik menggunakan pikirannya. Menurut (Redhana, 2007) pertanyaan yang sesuai akan dapat membimbing dan memberi isyarat kepada peserta didik agar mereka dapat menemukan jawaban sendiri sehingga pembelajaran berpusat pada peserta didik.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan analisis penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa, model pembelajaran *guided inquiry* mampu untuk meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik. Keterlaksanaan model pembelajaran *guided inquiry* untuk meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik materi alat optik pada kelas eksperimen dan kontrol terlaksana dengan baik dan sesuai sintak model pembelajaran *guided inquiry*. Setelah diterapkan pembelajaran *guided inquiry* untuk meningkatkan literasi sains peserta didik pada materi alat optik, memperoleh respon peserta didik dengan kategori baik.

Saran

Dalam menggunakan model pembelajaran *guided inquiry* mengelol alokasi waktu dengan sebaik-baiknya karena dalam model pembelajaran ini memerlukan waktu yang cukup lama.

DAFTAR PUSTAKA

- Anghelache, R. (2004). The Meaning of Scientific Documents. *New Developments in Electronic Publishing*, 4(May), 5–7.
- Aspek, A., Literasi, K., Pada, S., & Kalor, M. (2016). *Unnes Physics Education Journal*, 5(1).
- Daryanto & Karim Syaiful, M.T. (2017).

Pembelajaran Abab 21. Yogyakarta: Gava Media

- Godwin, O. O., Udo, W. A., Abraham, A. N., Babatunde, A., Peace, E., Joseph, U. I., & Microbiology, P. (2015). *International Journal of Research and Review*, 2(April), 148–156.
- Ladachart, L. (2015). Scientific Inquiry as a Means to Develop Teachers' and Supervisors' Scientific Literacy, *I*(1), 63–76.
- PISA 2015 DRAFT SCIENCE FRAMEWORK. (2015), (March 2013), 1–54.
- Rakhmawan, A., Setiabudi, A., & Mudzakir, A. (2015). Perancangan Pembelajaran Literasi Sains Berbasis Inkuiri Pada Kegiatan Laboratorium. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran IPA*, 1(1), 143–152. <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.1710.9207>
- Shwartz, Y., Ben-Zvi, R., & Hofstein, A. (2006). The use of scientific literacy taxonomy for assessing the development of chemical literacy among high-school students. *Chem. Educ. Res. Pract.*, 7(4), 203–225. <https://doi.org/10.1039/B6RP90011A>
- Toharudin Uus, dkk. (2011). *Membangun Literasi Sains Peserta Didik*. Bandung: Humaniora
- Wulandari, N., & Sholihin, H. (2016). Analisis Kemampuan Literasi Sains Pada Aspek Pengetahuan Dan Kompetensi Sains Siswa Smp Pada Materi Kalor. *Edusains*, 8(1), 66–73. <https://doi.org/10.2527/jas2012-5761>
- Zaky, R. A., Islami, E., Permanasari, A., Sultan, U., Tirtayasa, A., Kimia, J. P., & Indonesia, U. P. (2016). Perbaikan Yang Berarti ., 2(2), 110–120.