



Model Pbl Berbantuan Modul *Socio-Scientific Issues* Dalam Meningkatkan Literasi Sains Siswa SMP

Dwi Anisa Putri¹, Muriani Nur Hayati^{2*}, Yuni Arfiani^{3*}

^{1,2,3}Universitas Pancasakti Tegal, Indonesia

Email: ¹dwi.anisa.p7@gmail.com, ^{2*}murianinh@upstegal.ac.id, ³yuniarfiani00@gmail.com

Abstrak

Kata Kunci:
Problem Based Learning,
Socio-Scientific Issues,
Literasi Sains

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas model *problem based learning* berbantuan modul *socio-scientific issues* terhadap peningkatan literasi sains siswa dan perbedaan peningkatan literasi sains siswa antara menggunakan model *problem based learning* berbantuan modul *socio-scientific issues* dengan model *problem based learning* tanpa berbantuan modul *socio-scientific issues*. Jenis penelitian ini yaitu eksperimen quasi, dengan design *pretest-posttest control group*. Populasi penelitian ini adalah siswa kelas VII di SMP Pondok Al-qur'an Zaenudin tahun ajaran 2020/2021. Sampel penelitian ini adalah peserta didik Kelas VII B sebagai kelas eksperimen dan kelas VII A sebagai kelas kontrol. Analisis data menggunakan uji N-Gain dan uji t. Hasil uji N-Gain menunjukkan penggunaan model *problem based learning* berbantuan modul *socio-scientific issues* cukup efektif dalam meningkatkan literasi sains siswa pada materi pemanasan global dengan nilai persentase rata-rata sebesar 58,79%. Dan terdapat perbedaan peningkatan literasi sains siswa yaitu nilai uji t sebesar 0,011 atau lebih kecil dari 0,05.

Abstract

Keywords:
Problem Based Learning,
Socio-Scientific Issues,
Science Literacy

This study aims to determine the effectiveness of the problem based learning model assisted by the socio-scientific issues module on increasing students' scientific literacy and the difference between using a problem based learning model assisted by the socio-scientific issues module and a problem based learning model without the assistance of a socio-scientific module. problem. This type of research is a quasi-experimental, with a pretest-posttest control group design. The population of this study was seventh grade students at SMP Pondok Al-qur'an Zaenudin for the 2020/2021 academic year. The samples of this study were students of Class VII B as the experimental class and class VII A as the control class. Data analysis using N-Gain test and t test. The results of the N-Gain test show that the use of problem-based learning models assisted by the socio-scientific issues module is quite effective in improving students' scientific literacy on global warming material with an average percentage value of 58.79%. And there is a difference in the increase in students' scientific literacy, namely the t-test value of 0.011 or less than 0.05.

PENDAHULUAN

Literasi sains dalam (Rostikawati: 2016) adalah salah satu hal yang sangat penting untuk dapat dikuasai dikarenakan pengaplikasiannya yang sangat luas dan ada hampir di berbagai bidang. Literasi sains bukan hanya kemampuan untuk dapat memahami ilmu pengetahuan yang bersifat ilmiah, tetapi juga kemampuan untuk dapat memahami proses dan aplikasi sains pada kondisi nyata yang terdapat di lingkungan. Memasuki abad ke-21, kemajuan dalam bidang sains dan teknologi berbagai negara semakin pesat. Kunci utama kemajuan tersebut adalah kualitas pendidikan sains yang telah diterapkan dalam proses pembelajaran pada masing-masing negara tersebut. Pendidikan sains mampu menjelaskan berbagai fenomena atau gejala alam yang seringkali terjadi di kehidupan kita sehari-hari (Rahayu: 2016)

Di Indonesia pembelajaran yang mengarahkan pada pembentukan karakteristik literasi sains peserta didik nampaknya belum sepenuhnya dapat dipahami secara baik oleh para pengajar atau guru sains. Hastia menjelaskan bahwa tidak adanya pemahaman dari pengajar atau guru sains terhadap perkembangan kemampuan logika siswa dapat dilihat melalui pembelajaran yang sebagian besar masih menggunakan pembelajaran biasa dan masih bergantung pada dominasi terapan siswa (Hastia: 2016). Fauziah juga menjelaskan bahwa pembelajaran berbasis teks yang kurang relevan menjadi salah satu penyebab rendahnya literasi sains atau kemampuan logika siswa di Indonesia (Fauziah: 2016) Dimana pembelajaran sains kurang memanfaatkan media dan lingkungan, sehingga peserta didik kesulitan dalam menghubungkan antara suatu konsep sains permasalahan sehari-hari.

Hal tersebut sejalan dengan hasil observasi yang telah dilaksanakan di SMP Al-qur'an Zaenuddin Kota Tegal yang menjelaskan kondisi yang hampir sama, yaitu pembelajaran yang dilaksanakan kurang dalam

mengaktifkan siswa. Dimana pembelajaran seringkali menggunakan metode konvensional atau ceramah yang masih berpusat pada pengajar yang mengakibatkan siswa menjadi pasif, yang menjadi penyebab rendahnya kemampuan literasi siswa terlebih pada masa pandemi. Solusi untuk masalah ini adalah pembelajaran dapat dikemas dalam model pembelajaran yang menarik yang mendorong siswa untuk mengarang ide-ide mereka sendiri melalui metodologi yang berorientasi konteks di alam, menggunakan konsep umum, dan mencakup sudut pandang siswa sehari-hari, sehingga meningkatkan keaktifan dan menumbuhkan kemampuan literasi sains siswa (Suastra: 2010)

Salah satu yang dapat diterapkan adalah model *problem based learning* (pembelajaran berbasis masalah). PBL berperan penting dalam mempersiapkan siswa untuk dapat menguasai dan memahami ide-ide dalam mewujudkannya sehingga siswa memiliki kemampuan pendidikan yang berliterasi sains (Rizqiana: 2015) PBL sebagai upaya untuk lebih mengembangkan kemampuan literasi siswa diperkuat oleh riset dari Ardianto yang menjelaskan bahwa dua dari tiga indikator literasi dengan menerapkan model PBL tingkat kemampuan siswa lebih baik daripada menerapkan model pembelajaran lainnya (Ardianto: 2016)

Selain itu salah satu usaha untuk meningkatkan literasi sains dapat dengan mengimplementasikan *socio-scientific issues* (SSI) pada modul. SSI lebih memfokuskan pada bagaimana cara siswa memahami suatu masalah serta mengambil keputusan tentang isu-isu yang berkaitan dengan moral dan etika. Beberapa contoh yang termasuk permasalahan berkategori SSI antara lain pemanasan global, pencemaran lingkungan, dan lain sebagainya (Rahayu, 2015). Mengingat akan pentingnya upaya meningkatkan literasi sains siswa kearah yang lebih baik, maka dilakukan penelitian ini untuk mengukur dan menganalisa efektivitas penggunaan model *problem based learning* dengan berbantuan modul *socio-scientific issues*

pada materi pemanasan global di masa pandemi. Diharapkan penerapan model pembelajaran PBL berbantuan modul SSI efektif untuk meningkatkan kemampuan literasi sains siswa.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Al-qur'an Zaenuddin Kota Tegal yang pada semester genap tahun ajaran 2020/2021. Jenis penelitian ini adalah *Quasi Eksperiment*. Terdapat 3 variabel dalam penelitian ini yaitu variabel bebas, variabel terikat dan variabel kontrol. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model *problem based learning* berbantuan modul *socio-scientific issues*, variabel terikat adalah peningkatan literasi sains siswa, dan variabel kontrol adalah materi pemanasan global. Desain penelitian menggunakan desain *pretest-posttest control group* yaitu dengan memberikan tes diawal dan di akhir sebelum dan sesudah perlakuan.

Populasi pada penelitian ini adalah semua kelas VII SMP Al-qur'an Zaenuddin Kota Tegal yang terdiri atas 4 kelas. Sampel penelitian ini diambil dengan teknik *purposive sampling* yaitu diambil 2 kelas dari 4 kelas dengan pertimbangan tertentu sehingga terpilih kelas VII B sebagai kelas eksperimen dan kelas VII A sebagai kelas kontrol.

Teknik pengumpulan data adalah teknik tes, angket, dan dokumentasi. Teknik tes untuk mengukur kemampuan literasi sains siswa. Teknik angket untuk mengumpulkan data mengetahui respon peserta didik setelah perlakuan. Teknik dokumentasi untuk mendapatkan data yang dibutuhkan peneliti seperti daftar nama, foto, dan yang lainnya. Analisis data menggunakan uji N-gain dan uji *independent sample t test*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis data awal dilakukan dengan cara melakukan uji coba soal sebanyak 30 soal untuk diuji validitas untuk mengetahui valid

tidaknya butir soal, uji realibilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda soal setelah dilakukan didapatkan hasil 20 soal yang akan digunakan untuk soal pretest dan posttest. Analisis prasyarat dilakukan uji normalitas untuk mengetahui sebaran skor masing-masing variabel berdistribusi normal. Uji normalitas dilakukan dengan bantuan aplikasi SPSS versi 21 dengan taraf signifikansi 0,05. Hasil uji normalitas dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil uji Normalitas

	Kelas	Shapiro Wilk		
		Statistic	Df	Sig.
Pretest	Eksperimen	0,143	29	0,213
	Kontrol	0,152	29	0,249
Posttest	Eksperimen	0,128	30	0,362
	Kontrol	0,145	30	0,132

Hasil uji normalitas berdasarkan Tabel 1. nilai sig yang diperoleh *pretest* kelas eksperimen sebesar 0,213, kemudian nilai sig *pretest* kelas kontrol sebesar 0,249, kemudian nilai sig *posttest* kelas eksperimen sebesar 0,362 dan nilai sig *posttest* kelas kontrol sebesar 0,132. Hal ini menunjukkan bahwa nilai sig > 0,05 sehingga dapat disimpulkan data tersebut berdistribusi normal. Setelah data terdistribusi normal dilakukan uji homogenitas untuk mengetahui data memiliki varian yang sama atau berbeda. Taraf signifikansi uji homogenitas adalah sebesar 0,05. Hasil uji homogenitas dapat dilihat pada Tabel 2

Tabel 2. Hasil Uji Homogenitas

	Levene Statistic	df1	df2	Sig
Pretest	1,039	1	32	0,303
Posttest	0,097	1	32	0,748

Berdasarkan Tabel 2. hasil uji homogenitas, maka nilai sig yang didapat 0,748 sehingga data berdistribusi homogen.

Untuk uji hipotesis menggunakan uji N-gain dan uji t. uji N-gain digunakan untuk mengetahui efektivitas penggunaan model *problem based learning* berbantuan modul *socio-scientific issues*. Hasil uji N-gain pada kelas eksperimen dan control dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji N-Gain Score

Kelas		Statistic (Persen)
Eksperimen	Mean	58,79
	Nilai Max	100,00
	Nilai Min	14,28
Kontrol	Mean	34,27
	Nilai Max	100,00
	Nilai Min	0,00

Berdasarkan Tabel 3. hasil uji N-Gain skor pada kelas eksperimen memperoleh nilai persentase rata-rata sebesar 58,79% , sehingga penggunaan model PBL berbantuan modul *socio-scientific issue* pada kelas eksperimen termasuk dalam kategori "Cukup Efektif" dalam meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik. Sedangkan pada kelas kontrol memperoleh nilai persentase rata-rata sebesar 34,27%, sehingga termasuk dalam kategori "Tidak Efektif".

Menurut Mulyasa pembelajaran dikatakan berhasil jika peserta didik telah tuntas KKM setidaknya 75% dari seluruh peserta didik dalam kelas [8]. Dalam penelitian ini, pembelajaran dikatakan efektif apabila memenuhi indikator keberhasilan yakni nilai rata-rata hasil belajar kelas eksperimen lebih dari KKM (70) dan ketuntasan belajar kelas eksperimen minimal 75%. Dari hasil penelitian didapatkan ketuntasan belajar kelas eksperimen sebesar 91,3% yang artinya jika dilihat dari ketuntasan KKM pembelajaran model PBL berbantuan modul SSI efektif meningkatkan literasi sains siswa.

Uji *independent sample T-test* digunakan untuk mengetahui rata-rata peningkatan hasil

belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil uji hipotesis *independent sample t test* dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil uji t

	F	Df	T	Sig
Hasil belajar	0,096	32	2,525	0,011

Peningkatan kemampuan literasi sains peserta didik dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya pembelajaran dengan menggunakan model *problem based learning*, mampu mengajak peserta didik untuk mengembangkan konsepnya dengan melakukan penemuan terbimbing yang membuat peserta didik menemukan sendiri konsep yang dipelajari sehingga tidak hanya mendapatkan materi dari guru tetapi dapat memperoleh dari sumber lain seperti buku. Toharudin menyatakan fenomena yang terkait materi pemanasan global untuk melatih peserta didik banyak membaca terutama bacaan sains atau IPA sehingga kemampuan literasi sains peserta didik terlatih [9]. Faktor lain yang berpengaruh adalah peserta didik antusias dalam mengikuti pembelajaran yang ditunjukkan dengan respons dalam mengisi soal, LKPD terhadap pembelajaran, yakni antusias yang lebih menonjol pada kelas eksperimen.

Faktor lain yang berpengaruh juga yaitu daya serap dalam penggunaan media pembelajaran yang dipakai yaitu modul *socio-scientific issue*. *Socio Scientific Issues* (SSI) digunakan sebagai konteks pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan literasi sains. Pembelajaran berkonteks *Socio Scientific Issues* (SSI) atau isu-isu sosial sains adalah isu-isu yang *open-ended* baik secara konseptual maupun prosedural berkaitan dengan sains dan memiliki kemungkinan pemecahan rasional yang dapat dipengaruhi oleh aspek-aspek sosial seperti

identitas budaya, politik ekonomi dan etika [10].

Hasil angket pada penelitian ini untuk mengetahui respon peserta didik dengan menggunakan skala likert. Angket respon peserta didik terdiri dari 10 soal, yang terdiri dari 4 soal aspek kemampuan literasi sains, 2 soal aspek motivasi, 2 soal aspek keaktifan dan 2 soal aspek pemahaman konsep. Hasil angket respon peserta didik per aspek dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil angket respon siswa

Aspek	Kelas Eksperimen (%)	Kategori Respon
Kemampuan Literasi Sains	73,47	Baik
Motivasi	83,65	Sangat Baik
Keaktifan	79,86	Baik
Pemahaman	78,64	Baik
Rata-rata	78,90	Baik

Berdasarkan Tabel 5. hasil analisis perhitungan angket pada masing-masing aspek menunjukkan bahwa rata-rata persentase pada ke 4 aspek tersebut termasuk kategori Baik. Dari aspek ini yang paling besar yaitu aspek motivasi, ini disebabkan peserta didik dapat termotivasi untuk belajar dengan media yang berbeda yaitu modul *socio-scientific issue*, maka akan timbul motivasi baru peserta didik untuk belajar. Sejalan dengan penelitian Fu'adah yang menyatakan bahwa penggunaan media baru memberikan suasana baru yang membuat siswa lebih tertarik mengikuti pembelajaran sehingga mampu meningkatkan minat dan motivasi belajar [11].

Selanjutnya aspek keaktifan, dengan adanya modul ini dapat membuat rangsangan peserta didik menjadi aktif bertanya, merespon, berdiskusi. Aspek keaktifan 79,86% dalam kategori baik, adanya media, model PBL dapat membuat rangsangan peserta didik menjadi aktif bertanya, merespon, dan berdiskusi. Aspek pemahaman 78,64% dalam kategori

baik. Disimpulkan bahwa secara keseluruhan menunjukkan hasil angket peserta didik memberikan respon positif atau baik terhadap pembelajaran model PBL berbantuan modul *socio-scientific issue* dapat diterima dengan baik oleh peserta didik.

SIMPULAN

Dari hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa efektivitas model *problem based learning* berbantuan modul *socio-scientific issue* cukup efektif dalam meningkatkan literasi sains siswa dengan hasil uji N-Gain pada kelas eksperimen diperoleh nilai persentase rata-rata sebesar 58,79%. Sedangkan hasil uji pada kelas kontrol memperoleh persentase rata-rata 34,27% yang termasuk dalam kategori tidak efektif. Dan Terdapat perbedaan kemampuan literasi sains peserta didik antara penggunaan model *problem based learning* berbantuan modul *socio-scientific issue* dengan penggunaan model *problem based learning* tanpa berbantuan modul *socio-scientific issue*, yang dibuktikan dengan hasil analisis uji t (*Independen Sample t Test*) didapat nilai sig (2-tailed) sebesar 0,011 atau lebih kecil dari 0,05.

DAFTAR PUSTAKA

- Rostikawati, D., A. (2016). Rekonstruksi Bahan Ajar dengan Konteks Socio-Scientific Issues pada Materi Zat Aditif Makanan untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 2 (2), 2016, 156 – 164
- Rahayu, S. (2016). Mengembangkan Keterampilan Tinggi Siswa Melalui Pembelajaran Kimia Berkonteks SocioScientific Issues (SSI) dan Nature of Science. *Semnas Kimia dan Pembelajarannya*, 1-16
- Hastia, M. (2012). *Pembelajaran inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains SMP. Skripsi*. Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung

- Fauziah, N., Hakim, A., & Andayani, Y. (2019). Meningkatkan Literasi Sains Peserta Didik Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah Berorientasi Green Chemistry pada Materi Laju Reaksi. *Pijar MIPA*.
- Suastra. I.W. (2010). Model Pembelajaran Sains berbasis Budaya Lokal untuk Mengembangkan Kompetensi Dasar Sains dan Nilai Kearifan lokal di SMP. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, 43 (2), 8-16.
- Rizqiana, N., Hidayat, A., Koes, H.S. (2015). Pengaruh Pembelajaran Fisika Model *PBL (PBL)* terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa Ditinjau dari Kemampuan Awal. *Prosiding Pertemuan Ilmiah XXIX HFI Jateng & DIY*, 196-199.
- Ardianto, D., Rubini, B. (2016). Comparison of Students Scientific Literacy In Integrated Science Learning Through Model of Guided Discovery and PBL. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 5(1), 31-37
- Mulyasa, H. E. (2014). *Pengembangan dan Implementasi Kurikulum*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Toharudin, U., Hendrawati, S., & Rustaman, A. (2011). *Membangun literasi sains peserta didik*. Bandung: Humaniora.
- Sadler, T. D., & Dawson, V. (2012). *Socio-scientific Issues in Science Education : Contexts for the Promotion of Key Learning Outcomes*. Springer International Handbook of Education.
- Fu'adah, H. (2017). Pengembangan Alat Evaluasi Literasi Sains untuk Mengukur Kemampuan Literasi Sains Siswa Bertema