

## PEMANFAATAN LIMBAH SASIRANGAN SEBAGAI SUMBER BELAJAR UNTUK MENINGKATKAN LITERASI ILMIAH DAN HASIL BELAJAR SISWA DENGAN PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *GROUP INVESTIGATION* (GI) PADA MATERI KOLOID

*The Utilization of Sasirangan waste as a Source of Learning to Increase Student Scientific Literacy and Student Learning Outcomes with The Application of Group Investigation (GI) Learning Models on Colloidal Material*

Noor Sa'diah\*, Arif Sholahuddin, Mahdian

Program Studi Pendidikan Kimia FKIP Universitas Lambung Mangkurat,  
Jl. Brigjend. H. Hasan Basry Banjarmasin 70123 Kalimantan Selatan Indonesia

\*email: [sadiyahnoor08@gmail.com](mailto:sadiyahnoor08@gmail.com)

Informasi Artikel	Abstrak
<p><b>Kata kunci:</b> <i>group Investigation</i> literasi ilmiah hasil belajar</p> <p><b>Keywords:</b> <i>group Investigation</i> <i>science literacy</i> <i>learning outcomes</i></p>	<p>Telah dilakukan penelitian tentang penerapan model pembelajaran <i>Group Investigation</i> (GI) dengan pemanfaatan limbah sasirangan sebagai sumber belajar pada materi koloid siswa kelas XI IPA SMA Negeri 11 Banjarmasin. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui : (1) perbedaan literasi ilmiah antara siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol, (2) perbedaan hasil belajar kognitif antara siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dan (3) respon siswa terhadap penerapan model <i>Group Investigation</i> (GI) pada materi koloid. Penelitian ini menerapkan metode eksperimen semu (<i>quasy experiment</i>) dengan <i>pretest-posttest control group design</i>. Sampel penelitian adalah kelas XI IPA 2 sebagai kelas eksperimen dan XI IPA 3 sebagai kelas kontrol. Terdapat dua variabel penelitian yaitu model pembelajaran <i>Group Investigation</i> (GI) dengan pemanfaatan limbah sasirangan sebagai sumber belajar sebagai variabel bebas, literasi sains dan hasil belajar sebagai variabel terikat. Kelas eksperimen menerapkan model <i>Group Investigation</i> (GI) dengan pemanfaatan limbah sasirangan sebagai sumber belajar, sedangkan kelas kontrol menerapkan model konvensional. Pengumpulan data menggunakan teknik tes dan kuesioner. Teknik analisis data menggunakan analisis deskriptif dan analisis inferensial. Hasil penelitian menunjukkan (1) terdapat perbedaan literasi ilmiah yang signifikan antara siswa kelas eksperimen dengan rata-rata 86,48 dan kelas kontrol dengan rata-rata 68,57, (2) terdapat perbedaan hasil belajar kognitif yang signifikan antara siswa kelas eksperimen dengan persentase ketuntasan 82,85 % dan kelas kontrol dengan persentase ketuntasan 71,43 %, (3) model pembelajaran <i>Group Investigation</i> (GI) dengan pemanfaatan limbah sasirangan sebagai sumber belajar mendapat respon positif dari siswa pada materi koloid dengan rata-rata respon siswa 42,57 yang termasuk kategori sangat baik.</p> <p><i>Abstract.</i> Research has been carried out on the application of the <i>Group Investigation</i> (GI) learning model with the use of sasirangan waste as a learning resource in colloidal material for students of</p>

Copyright © JCAE- Jurnal Tugas Akhir Mahasiswa, e-ISSN 2613-9782

How to cite: Sa'diah, N., Sholahuddin, A., & Mahdian, M. (2022). PEMANFAATAN LIMBAH SASIRANGAN SEBAGAI SUMBER BELAJAR UNTUK MENINGKATKAN LITERASI ILMIAH DAN HASIL BELAJAR SISWA DENGAN PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *GROUP INVESTIGATION* (GI) PADA MATERI KOLOID. JCAE (Journal of Chemistry And Education), 5(3), 102-114.

*class XI IPA SMA Negeri 11 Banjarmasin. This study aims to determine: (1) differences in scientific literacy between students in the experimental class and control class, (2) differences in cognitive learning outcomes between students in the experimental class and control class and (3) students' responses to the application of the Group Investigation (GI) model in the material colloid. This study applies a quasi experiment method with pretest-posttest control group design. The research sample was class XI IPA 2 as the experimental class and XI IPA 3 as the control class. There are two research variables, namely the Group Investigation (GI) learning model with the use of sasirangan waste as learning resources as independent variables, scientific literacy and learning outcomes as dependent variables. The experimental class applies the Group Investigation (GI) model by using sasirangan waste as a learning source, while the control class applies conventional models. Data collection uses test and questionnaire techniques. Data analysis techniques using descriptive analysis and inferential analysis. The results showed (1) there were significant differences in scientific literacy between students in the experimental class with an average of 86.48 and the control class with an average of 68.57, (2) there were significant differences in cognitive learning outcomes between experimental class students with percentages 82.85% completeness and control class with 71.43% completeness percentage, (3) Group Investigation (GI) learning model with sasirangan waste utilization as learning resources received positive responses from students on colloidal material with an average student response 42.57 which belongs to the very good category.*

## **PENDAHULUAN**

Banyak negara di dunia semakin giat berpacu untuk memenangkan persaingan global yang ditandai dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Hal ini terjadi karena perkembangan zaman yang begitu pesat. Pemahaman terhadap sains dan teknologi merupakan kunci majunya suatu bangsa. Saat ini, sains dan teknologi sangat berperan dan semakin dirasakan manfaatnya. Penerapan itu telah menunjukkan perubahan besar di berbagai negara.

Pendidikan saat ini hendaklah membentuk manusia yang melek akan sains dan teknologi sepenuhnya, dan juga pendidikan diharapkan berperan sebagai jembatan yang menghubungkan individu dengan lingkungannya ditengah maraknya globalisasi yang semakin berkembang, sehingga manusia mampu berperan sebagai SDM yang berkualitas (Sumartati, 2009).

Literasi ilmiah berarti memahami konsep atau fakta yang didapatkan di sekolah sehingga mampu menerapkan dengan fenomena alam yang banyak terjadi dalam kehidupan sehari-hari (Oktarisa, 2012). Pernyataan Oktarisa tersebut menunjukkan bahwa literasi ilmiah adalah suatu hal yang berbeda dengan hasil belajar. Hasil belajar lebih menekankan kepada seberapa baik kemampuan siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran, sedangkan literasi ilmiah lebih menekankan kepada kemampuan murid dalam menggunakan pengetahuan yang didapatkan ketika proses pembelajaran ke kehidupan sehari-harinya. Meskipun berbeda pengertian, namun hasil belajar dan literasi ilmiah adalah merupakan sesuatu yang saling berhubungan. Sikap yang digambarkan dalam PISA mengindikasikan minat siswa terhadap sains, menyukai inkuiri ilmiah, motivasi untuk siap bertanggung jawab terhadap SDA dan lingkungan (Toharudin, Hendrawati, & Rustaman, 2011).

Saat ini, literasi ilmiah yang dimiliki siswa Indonesia masih sangat kurang. Hal tersebut dibuktikan oleh hasil riset yang dilakukan oleh *Program for International Assessment of Student (PISA)* adalah sebuah studi internasional untuk mengukur literasi ilmiah yang menyatakan bahwa dari tahun ke tahun literasi ilmiah siswa Indonesia masih rendah. Rendahnya literasi ilmiah siswa Indonesia tersebut menunjukkan bahwa masih dibutuhkan perbaikan yang cukup berarti terhadap pembelajaran sains di Indonesia (Nahdiah, 2017). Rendahnya literasi ilmiah siswa Indonesia dapat di atasi dengan perbaikan proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran yang interaktif, kreatif, dan membangun kreatifitas serta cara untuk meningkatkan literasi ilmiah siswa adalah dengan mengoptimalkan pemanfaatan sumber pembelajaran yang ada di sekitar siswa, dan dekat dengan kebiasaan mereka sehari-hari, contohnya seperti pemanfaatan limbah sasirangan yang dapat kita gunakan sebagai sumber belajar bagi siswa dalam melatih literasi ilmiahnya, serta mengubah strategi dan model pembelajaran yang ada selama ini, dimana guru selalu menjadi satu-satunya sumber meraih informasi (*teacher centered*) sedangkan siswa bersikap pasif dalam menemukan dan mengolah informasi yang didapat, dengan membiasakan siswa secara kreatif (*student centered*) mengkonstruksi sendiri pemahamannya melalui proses belajar, maka pembelajaran itu akan bermakna.

Salah satu kegiatan dalam proses pembelajaran yang menghasilkan pembelajaran bermakna adalah pembelajaran melalui penyelidikan. Model pembelajaran yang bisa digunakan untuk melatih literasi ilmiah adalah model pembelajaran *group investigasi (GI)*. Investigasi adalah proses menyelidiki yang dilakukan oleh individu, kemudian menyampaikan hasil penyelidikannya, serta membandingkan dengan orang lain, karena dalam penyelidikan hasil pemecahan masalah lebih dari satu. Kegiatan ini dapat menghasilkan berbagai alternatif jawaban dan argumen yang berdasar pada pengalaman mereka.

Menurut Slavin (2007) *group investigation* para peserta didik belajar melalui 6 tahap, yaitu: *grouping, planning, investigation, organizing, presenting, dan evaluating*. Model *GI* terdapat 3 pokok utama, yaitu: penelitian, pengetahuan, dan dinamika kelompok, (Winataputra, 2001). Maimun (2005) berpendapat bahwa pemecahan kelompok adalah strategi belajar kooperatif yang memposisikan murid ke dalam kelompok untuk melakukan investigasi terhadap satu topik. Pendapat itu dapat disimpulkan bahwa model *GI* memiliki fokus utama untuk melakukan investigasi terhadap suatu topik khusus. Investigasi kelompok adalah tipe model belajar kooperatif yang memposisikan murid pada kelompok secara heterogen ditentukan berdasarkan beda keahlian dan latar belakang baik dari segi kelamin, suku, dan agama untuk mengerjakan penyelidikan terhadap suatu topik (Harisantoso, 2005).

Beberapa pokok bahasan dalam pembelajaran kimia di SMA salah satunya adalah materi Koloid. Materi ini berisi konsep-konsep bacaan yang disamping harus dihafal juga perlu pemahaman. Pemahaman siswa terhadap materi Koloid memerlukan suatu perubahan yang mampu meningkatkan pemahaman dari pembelajaran Konvensional menuju pembelajaran inovatif. Oleh karena itu, siswa yang tidak hanya terpaku pada penyampaian informasi dari guru, perlu dibimbing untuk menuntun siswa dalam memulai pembelajaran. Dalam hal tersebut untuk meningkatkan literasi ilmiah dan pemahaman murid terhadap konsep maka diperlukan model pembelajaran yang pas dan sumber belajar yang menunjang, yaitu dengan penerapan model pembelajaran *Group Investigation* dan limbah sasirangan sebagai sumber belajar.

**Tabel 1. Hubungan model pembelajaran GI dan literasi ilmiah**

Kompetensi	Kriteria	Indikator	Langkah-langkah model GI yang dapat Mencapai Indikator Literasi ilmiah
Menjelaskan fenomena ilmiah	Memahami, mengajukan dan menilai penjelasan-penjelasan mengenai fenomena alam dan teknologi.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengulang kembali dan mengaplikasikan pengetahuan yang sesuai</li> <li>• Mengolah dan membenarkan prediksi yang sesuai</li> </ul>	Mengidentifikasi topik dan merencanakan tugas
Mengevaluasi dan merancang penelitian ilmiah	Mendeskripsikan, dan menyampaikan investigasi ilmiah, dan mengusulkan pertanyaan-pertanyaan yang terkait dengan sains	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyarankan satu proses mengeksplorasi permasalahan secara sains.</li> <li>• Mempersiapkan cara untuk menyelidiki pertanyaan ilmiah yang diberikan.</li> </ul>	Membuat penyelidikan
Menganalisa data dan bukti ilmiah	Menganalisa dan mengevaluasi data, Menyampaikan dengan bermacam representasi, serta menggambarkan simpulan ilmiah yang sesuai	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menganalisa data dari gambaran simpulan yang ada.</li> <li>• Mengidentifikasi pendapat, bukti dan alasan yang terkait dengan sains.</li> <li>• Mengevaluasi argumen serta bukti ilmiah berdasarkan sumber berbeda.</li> </ul>	Mempersiapkan tugas akhir dan mempresentasikan

Penelitian ini dilakukan sebagai upaya mengetahui penerapan suatu model pembelajaran GI terhadap literasi ilmiah dan hasil belajar (aspek kognitif) siswa dengan pemanfaatan limbah sasirangan sebagai sumber belajar pada materi koloid. Pengaruh tersebut dilihat dari adanya perbedaan literasi ilmiah dan hasil belajar serta respon murid setelah kegiatan pembelajaran. Pada penelitian ini, masalah yang akan dibahas antara lain: (1) apa terdapat perbedaan literasi ilmiah siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, (2) apakah ada perbedaan hasil belajar (aspek kognitif) siswa antara kelas eksperimen dan kontrol dan (3) bagaimana respon siswa terhadap penerapan model GI dengan pemanfaatan limbah sasirangan sebagai sumber belajar pada materi koloid.

#### **METODE PENELITIAN**

Metode penelitian yang dipakai pada penelitian ini adalah eksperimen semu (*quasi experiment*) dengan konsep penelitian yang digunakan adalah *pretest-posttest control group design* (Sugiyono, 2012) yang melibatkan 2 kelas. Berdasarkan desain ini, dampak dari sebuah perlakuan terhadap suatu variabel terikat akan diuji dengan cara membandingkan variabel terikat pada kelas eksperimen yang telah diberi tindakan menggunakan model GI dengan pemanfaatan limbah sasirangan sebagai sumber belajar dan kelas kontrol yang tidak diberi perlakuan.

Penelitian tersebut dilakukan pada tahun pelajaran 2017/2018. Pengambilan data dimulai dari bulan April s/d Mei 2018. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 11 Banjarmasin yang bertempat Jl. Amd Sungai Andai 8, Banjarmasin. Populasi dalam penelitian ini yaitu semua siswa kelas XI IPA SMAN 11 Banjarmasin dan sampel yang dijadikan objek penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA 2 terdiri dari 35 orang sebagai kelas eksperimen dan XI IPA 3 terdiri dari 35 orang sebagai kelas kontrol. Variabel bebas pada penelitian ini yaitu model pembelajaran sedangkan yang menjadi variabel terikatnya adalah literasi ilmiah dan hasil belajar siswa.

Dalam penelitian ini pengumpulan data menggunakan teknik tes dan non tes. Teknik tes untuk menilai literasi ilmiah dan hasil belajar digunakan teknik tes. Teknik tes untuk hasil belajar berbentuk soal objektif berupa pilihan ganda sebanyak 10 soal dengan level C2 dan C3, dan untuk literasi ilmiah siswa berupa essay sebanyak 5 soal dengan level C4 dan C5, sedangkan teknik nontes berupa lembar respon siswa dengan 10 pernyataan. Analisis data literasi ilmiah dan hasil belajar (aspek kognitif) siswa menggunakan teknik analisis Uji-t, sebelum melakukan uji-t (*post-test*) terlebih dulu dilakukan uji homogenitas, dan uji normalitas kemampuan awal (*pre-test*).

## **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Kegiatan pembelajaran dilaksanakan sebanyak 3 kali pertemuan menggunakan model GI dengan pemanfaatan limbah sasirangan sebagai sumber belajar dalam kelas eksperimen dan menggunakan model konvensional tipe ekspositori pada kelas kontrol ditambah satu kali *pre-test* dan *post-test*. Setelah 3 kali pertemuan kegiatan pembelajaran barulah dilaksanakan *post-test*, sebelum dilaksanakan pembelajaran, terlebih dulu mempersiapkan semua yang dibutuhkan dalam kegiatan pembelajaran. Persiapan itu meliputi persiapan materi belajar, pembuatan (RPP), membuat media untuk proses pembelajaran, serta soal-soal untuk latihan.

Kegiatan yang dilakukan pada kelas eksperimen yaitu guru menyampaikan apersepsi untuk memotivasi siswa dengan mengaitkan materi dengan pelajaran sebelumnya. Selain itu, apersepsi yang disampaikan juga bisa dikaitkan dengan kejadian yang sering siswa temui agar siswa lebih tertarik untuk mempelajari materi dan semangat untuk belajar, seperti “Siapa diantara kalian yang suka minum susu di pagi hari? disebut campuran apakah susu yang kalian minum tersebut?” untuk pertemuan pertama.

Apersepsi untuk pertemuan kedua yaitu “Pernahkah kalian membuka kaleng cat yang sudah lama tidak digunakan? apa yang terjadi pada cat tersebut? menurut kalian bagaimana peristiwa itu dapat terjadi? apa kira-kira penyebabnya?”. Dan apersepsi untuk pertemuan ketiga yaitu “Pertemuan sebelumnya kita telah mengetahui cara membedakan sistem disperse dan pendispersi serta sifat – sifat dan karakteristik dari koloid, suspensi, dan larutan. “Pernahkah kalian membuat agar-agar? bagaimana cara pembuatannya? apakah kalian tahu cara pembuatan agar-agar tersebut termasuk pembuatan jenis koloid yang mana?”. Bagaimanakah penerapan koloid dalam kehidupan sehari – hari.

Tahap pertama pada kelas eksperimen yaitu mengidentifikasi masalah. Sebelum mengidentifikasi masalah ini guru sebelumnya membagi kelompok sebanyak 7 kelompok dengan kemampuan heterogen yang dalam masing-masing kelompok tersebut siswa aktif mengumpulkan informasi, guru kemudian membagikan LKS kepada masing-masing kelompok dan mencoba merangsang pemikiran awal siswa dengan menyajikan permasalahan di LKS, guru meminta ketua kelompok untuk menjelaskan secara singkat kepada anggota kelompok mengenai permasalahan yang terdapat di LKS.

Pada tahapan kedua merencanakan tugas siswa hendaknya memahami permasalahan yang diberikan setelah itu merencanakan tugas dibimbing oleh guru. Siswa dilatih kemampuan literasi ilmiahnya yaitu mereview kembali dan mengaplikasikan pengetahuan yang sesuai. Dengan dilatih kemampuan mengulang kembali dan mengaplikasikan pengetahuan yang sesuai serta mengolah dan membenarkan prediksi yang sesuai maka siswa akan bisa memberikan penjelasan singkat tentang permasalahan yang disajikan. Walaupun pada pertemuan satu masih banyak siswa yang bingung, tetapi pada pertemuan kedua dan ketiga, sudah terlihat peningkatan. Terlihat dari hampir sebagian siswa sudah paham bagaimana cara merencanakan tugas dan sebagian lainnya masih dalam bimbingan guru.

Tahap ketiga dari kelas eksperimen adalah membuat penyediaan. Tahap ini siswa tidak hanya melakukan praktikum tapi juga mencari referensi dari buku atau literatur di internet. Indikator literasi ilmiah yang diukur yaitu mengajukan hipotesis, mengevaluasi cara untuk menyelidiki pertanyaan ilmiah yang diberikan. Pada tahap ini, siswa dikelas sangat antusias karena pada tahap ini mereka diberi kesempatan melakukan percobaan. Walaupun masih ada sebagian kecil siswa yang tampak tidak terlalu aktif dalam pembelajaran, tetapi secara keseluruhan tahap ketiga ini berlangsung dengan baik.

Tahap empat dan tahap lima dari kelas eksperimen adalah siswa diarahkan untuk mempersiapkan tugas akhir dengan cara menganalisis data dan memperesentasikan tugas akhir dengan membuat kesimpulan. Pada kedua tahap tersebut siswa dilatih juga kemampuan literasi ilmiahnya yaitu mengidentifikasi asumsi, bukti dan alasan yang berkaitan dengan ilmiah.

Tujuan dari tahap menganalisis data adalah untuk menguji hipotesis berdasarkan bukti yang telah dikumpulkan untuk kemudian menentukan apakah bukti tersebut membenarkan, atau tidak membenarkan hipotesis. Untuk menguji hipotesis, siswa tentunya harus menganalisis data yang telah didapat pada tahap sebelumnya. Data yang diperoleh kemudian dianalisis, barulah siswa menentukan apakah hipotesis yang telah dirumuskan sebelumnya dapat diterima atau ditolak.

Tahap terakhir adalah evaluasi yaitu guru memberikan soal – soal yang mencakup seluruh topic yang telah diselidiki dan dipresentasikan untuk menguji kemampuan peserta didik terhadap materi pembelajaran yang dilakukan.

Proses pembelajaran dengan model GI dengan pemanfaatan limbah sasirangan sebagai sumber belajar dari tahap pertama hingga tahap terakhir yang diterapkan di kelas eksperimen menggambarkan proses yang membantu siswa merangsang, meningkatkan kemampuan literasi ilmiah siswa, karena mereka mampu menemukan konsepnya secara perorangan dan terbiasa memecahkan permasalahan berkaitan dengan sains. Sejalan dengan teori konstruktivis yang mana siswa aktif mengonstruksi pengetahuan dia melalui interaksi dengan orang lain. Pembelajaran dengan model GI dengan pemanfaatan limbah sasirangan sebagai sumber belajar juga membuat suasana kelas menjadi lebih menyenangkan. Hal ini disebabkan karena pembelajaran merupakan hasil dari pengamatan dan dipengaruhi oleh lingkungan yaitu siswa aktif terlibat dalam setiap tahapan proses pembelajaran dan juga antusias dalam memecahkan permasalahan dengan sains.

Proses-proses pembelajaran dengan model GI dengan pemanfaatan limbah sasirangan sebagai sumber belajar seperti yang diterapkan pada kelas eksperimen tidak berlangsung pada kelas kontrol yang belajar menggunakan model konvensional tipe ekspositori yaitu model yang biasa digunakan oleh guru kimia di SMAN 11 Banjarmasin, namun keduanya masih sama-sama menggunakan pendekatan saintifik kurikulum KTSP.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diperoleh beberapa data, yaitu: hasil tes literasi ilmiah, hasil belajar, dan angket respon siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan model GI dengan pemanfaatan limbah sasirangan sebagai sumber belajar pada kelas eksperimen dan pada kelas kontrol menggunakan model konvensional tipe ekspositori. Data hasil tes literasi ilmiah dan hasil belajar diperoleh melalui *pre-test* dan *post-test* yang selanjutnya dianalisis secara deskriptif dan inferensial, sedangkan data hasil angket respon dianalisis secara deskriptif.

**Tabel 2. Rata-rata nilai literasi ilmiah siswa**

Nilai	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
Terendah	0	80	0	63
Tertinggi	47	100	27	93
Rata-rata kelas	21,91	86,48	13,91	68,57

Tabel 2 menunjukkan bahwa rata-rata nilai kelas eksperimen pada saat *post-test* lebih besar dari kontrol. Seluruh siswa di kelas eksperimen mengalami peningkatan literasi sains yang lebih besar dibanding seluruh siswa di kelas kontrol. Perbedaan ini terjadi karena adanya penerapan model pembelajaran GI dengan pemanfaatan limbah sasirangan sebagai sumber belajar sehingga mempengaruhi nilai yang dicapai, dimana siswa pada kelas eksperimen mendapatkan pengalaman belajar bermakna yaitu dengan melakukan praktikum setiap kali pertemuan dengan media yang langsung diperoleh dari lingkungan. Rata-rata nilai yang diperoleh kedua kelas tergolong tinggi, karena pada saat pembelajaran dan praktikum siswa melakukan dengan sungguh – sungguh. Hal ini sejalan dengan pendapat Chairisa, Sholahuddin, & Leny (2016) tentang perbedaan literasi sains dan hasil belajar siswa antara pembelajaran yang menggunakan metode eksperimen riil dan eksperimen animasi.

**Tabel 3. Persentase tingkat pemahaman siswa untuk setiap indikator literasi ilmiah**

No.	Indikator Literasi ilmiah	Persentase Tingkat Pemahaman Indikator Literasi ilmiah			
		Kelas Eks		Kelas Kontrol	
		<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
1	Mengulang kembali dan mengaplikasikan pengetahuan yang sesuai	40,95	79,05	34,29	70,48
2	Mengolah dan membenarkan prediksi yang sesuai	23,81	89,52	17,14	78,10
3	Mengidentifikasi asumsi, bukti, dan alasan dari pernyataan ilmiah yang terkait.	19,05	94,29	13,33	75,24
4	Mengajukan hipotesis	14,29	94,29	5,71	78,10
5	Mengevaluasi cara – cara untuk menyelidiki pertanyaan ilmiah yang telah diberikan	11,43	100,00	0,95	60,95

Berdasarkan Tabel 3 di atas, persentase tingkat pemahaman tiap indikator pada kelas eksperimen lebih tinggi dibanding dengan kelas kontrol. Tabel itu juga menunjukkan bahwa pada kelas eksperimen, indikator literasi ilmiah mengevaluasi cara – cara untuk menyelidiki pertanyaan ilmiah yang telah diberikan memperoleh persentase pencapaian tertinggi.

**Tabel 4. Hasil Uji-t data *post-test* literasi ilmiah siswa**

Kelas	db	$\bar{X}$	SD <sup>2</sup>	t <sub>hitung</sub>	t <sub>tabel 5%</sub>	Keterangan
Eksperimen	68	91,40	50,070	9,53	2,00	Ada perbedaan signifikan
Kontrol		72,54	82,961			

Rata-rata nilai pada saat *post-test* literasi ilmiah siswa kelas eksperimen lebih besar dibanding kelas kontrol yaitu masing-masing adalah 86,48 dan 68,57. Berdasarkan harga t<sub>hitung</sub> dan t<sub>tabel</sub> di mana t<sub>hitung</sub> > t<sub>tabel</sub> (9,53 > 2,00) maka dapat dikatakan ada perbedaan signifikan rata-rata nilai literasi ilmiah antara siswa yang diperoleh pada kedua kelas sesudah diberikan perlakuan.

Hasil uji hipotesis menunjukkan antara kedua kelas terdapat perbedaan literasi ilmiah. Sehingga dapat dinyatakan bahwa model pembelajaran GI dengan pemanfaatan limbah sasirangan sebagai sumber belajar memiliki pengaruh positif terhadap literasi ilmiah siswa pada materi koloid karena dengan model ini siswa dapat mengembangkan kemampuan berpikir intelektual dan kemampuan lainnya yang berkaitan langsung dengan kehidupan agar pembelajaran yang dilakukan lebih bermakna.

Penerapan model GI dengan pemanfaatan limbah sasirangan sebagai sumber belajar telah memberikan kesempatan pada semua siswa untuk mengkonstruktif pengetahuannya sendiri dalam menemukan konsep dan memecahkan masalah melalui kegiatan praktikum, sehingga pengetahuan yang diperoleh lebih bermakna. Pengetahuan yang diperoleh tidak diterima secara pasif tetapi dibangun sendiri. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Nahdiah, Mahdian, & Hamid (2017) tentang adanya pengaruh model pembelajaran yang diterapkan terhadap literasi sains dan hasil belajar siswa.

**Tabel 5. Interpretasi rata-rata *N-gain* kemampuan literasi sains siswa**

Kelas	Rata-rata <i>N-gain</i>	Kategori
Eksperimen	0,89	Tinggi
Kontrol	0,68	Sedang

Berdasarkan tabel diatas rata-rata nilai *N-gain* pada Tabel 5 memperlihatkan kelas eksperimen mempunyai *N-gain* yang lebih besar dibandingkan kelas kontrol. Kelas eksperiment mengalami peningkatan literasi ilmiah siswa lebih besar daripada kelas kontrol setelah mendapatkan pembelajaran koloid dengan model GI dengan pemanfaatan limbah sasirangan sebagai sumber belajar. *N-gain* eksperimen tergolong kategori tinggi dengan rata-rata nilai *N-gain* 0,89, sedangkan *N-gain* kontrol termasuk kategori sedang dengan rata-rata nilai *N-gain* 0,68.

Selain literasi ilmiah, penelitian ini juga mengukur hasil belajar kognitif siswa terhadap pembelajaran menggunakan model GI dengan pemanfaatan limbah sasirangan sebagai sumber belajar dan model konvensional tipe ekspositori. Rata-rata nilai hasil belajar siswa terdapat di Tabel 6 berikut ini:

**Tabel 6. Rata-rata nilai hasil belajar siswa**

Nilai	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
Rendah	20	70	10	50
Tinggi	60	100	50	90
Rata-rata kelas	41,43	82,57	34,00	78,00

Tabel 6 di atas menunjukkan bahwa nilai terendah dan tertinggi *pretest* hasil belajar pada kognitif kelas eksperimen yaitu 20, pada kelas kontrol yaitu 10. Setelah dilakukan pembelajaran, diperoleh nilai tertinggi *post-test* yang berbeda pada kedua kelas, yaitu 100 pada kelas eksperimen dan 90 pada kelas kontrol. Di kelas eksperimen nilai terendah *post-test* adalah 70, sedangkan pada kelas kontrol adalah 50. Perbedaan ini terjadi karena adanya penerapan model pembelajaran GI dengan pemanfaatan limbah sasirangan sebagai sumber belajar sehingga mempengaruhi nilai yang dicapai siswa pada saat *post-test*.

**Tabel 7. Persentase tingkat pemahaman siswa untuk setiap indikator pada materi koloid**

No.	Indikator Literasi ilmiah	Persentase Tingkat Pemahaman Indikator Hasil Belajar (%)	
		Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
		1	Mengklasifikasikan suspensi, larutan, dan koloid berdasarkan data hasil pengamatan.
2	Mengklasifikasikan koloid, mengelompokkan jenis koloid berdasarkan fase terdispersi dan pendispersinya.	91,43	80,00
3	Menggambarkan sifat koloid (efek tyndall, gerak brown, dialysis, elektroforesis, emulsi dan koagulasi )	94,29	82,86
4	Menjelaskan koloid liofob	91,43	77,14
5	Mengaitkan sifat – sifat koloid dalam kehidupan sehari – hari	85,71	74,29
6	Menganalisis penerapan koloid pada kehidupan sehari – hari	82,86	80,00

Secara keseluruhan tingkat pemahaman siswa pada setiap indikator sudah berada di atas 70%. Hanya indikator 1,4 dan 5 pada kelas kontrol yang tingkat pemahamannya masih rendah. Pada setiap indikator tingkat pemahaman kelas eksperimen lebih tinggi dibanding kelas kontrol. Dari keenam indikator, diurutkan tingkat pemahaman yang tertinggi terjadi pada indikator 3, sedangkan tingkat pemahaman terendah terjadi pada indikator 6.

**Tabel 8. Persentase ketuntasan siswa**

Nilai	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol		Keterangan
	<i>F</i>	%	<i>f</i>	%	
≥75	29	82,85	25	71,43	Tuntas
≤75	6	17,15	10	28,57	Tidak tuntas

Data pada Tabel 8 memperlihatkan bahwa persentase ketuntasan hasil belajar kelas eksperimen lebih besar yaitu 82,85% daripada kelas kontrol yaitu 71,43%. Hal tersebut menunjukkan bahwa ketuntasan lebih banyak dicapai oleh siswa pada kelas eksperimen. Ditinjau dari klasifikasi hasil belajar yang dikemukakan oleh Dikdasmen (2015) bahwa rata-rata hasil tes kognitif siswa yang diperoleh termasuk dalam kategori baik untuk kelas eksperimen, sedangkan hasil tes kognitif siswa yang diperoleh pada kelas kontrol termasuk dalam kategori cukup. Hal ini juga membuktikan bahwa hasil belajar juga meningkat secara signifikan seiring meningkatnya kemampuan literasi ilmiah siswa kelas eksperimen. Model GI adalah pembelajaran yang berpusat pada pemecahan masalah, penemuan, dan diskusi kelompok yang saling berkaitan, sehingga bisa digunakan untuk alternatif dalam belajar meningkatkan literasi ilmiah dan hasil belajar.

Siswa yang literasi ilmiahnya berada dalam kategori sangat baik memiliki rata-rata hasil belajar kognitif lebih tinggi daripada siswa yang dalam kategori kurang. Hal ini dikarenakan siswa yang memiliki literasi ilmiah yang baik, ketika menghadapi suatu masalah dalam pembelajaran atau dalam kehidupan sehari-hari akan memiliki kecenderungan untuk mengulang kembali dan mengaplikasikan pengetahuan dipelajarinya, mencoba mengolah dan membenarkan prediksi yang sesuai dengan masalah yang dihadapi, mengidentifikasi bukti, asumsi dan alasan yang berkaitan dengan sains, mengajukan hipotesis, kemudian mengevaluasi cara-cara tersebut untuk menyelidiki pertanyaan ilmiah. Dengan tercapainya kelima indikator literasi ilmiah selama proses pembelajaran maka siswa yang literasi ilmiahnya baik mempunyai hasil belajar kognitif yang lebih baik dari pada siswa yang literasi ilmiahnya kurang.

**Tabel 9. Hasil uji-t data *post-test* hasil belajar kognitif siswa**

Kelas	db	$\bar{X}$	SD <sup>2</sup>	t <sub>hitung</sub>	t <sub>tabel 5%</sub>	Keterangan
Eksperimen	68	87,43	10,666	3,49	2,00	Ada perbedaan yang signifikan
Kontrol		78,00	11,580			

Rata-rata nilai hasil belajar kognitif pada saat *post-test* siswa kelas eksperimen lebih tinggi dibanding kelas kontrol yaitu masing-masing adalah 82,57 dan 78,00. Berdasarkan harga t<sub>hitung</sub> dan t<sub>tabel</sub> di mana t<sub>hitung</sub> > t<sub>tabel</sub> (3,49 > 2,00) maka disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil tes kognitif siswa secara signifikan sesudah diberikan perlakuan. Perbedaan pencapaian hasil ini disebabkan karena penerapan pembelajaran model GI. Hal ini sejalan dengan penelitian Marini, & Sa'adi (2017) tentang penerapan model pembelajaran Group Investigation mampu meningkatkan hasil belajar siswa.

**Tabel 10. Interpretasi *N-gain* hasil belajar kognitif siswa**

Kelas	Rata-rata <i>N-gain</i>	Kategori
Eksperimen	0,78	Tinggi
Kontrol	0,67	Sedang

Berdasarkan rata-rata nilai *N-gain* pada Tabel 10 terlihat bahwa kelas eksperimen mempunyai *N-gain* yang lebih tinggi. Kelas eksperimen mengalami peningkatan kualitas hasil belajar kognitif lebih besar dari kelas kontrol setelah mendapatkan pembelajaran koloid dengan model GI, dengan demikian dapat dikatakan bahwa model GI dengan pemanfaatan limbah sasirangan sebagai sumber belajar efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada penelitian ini.

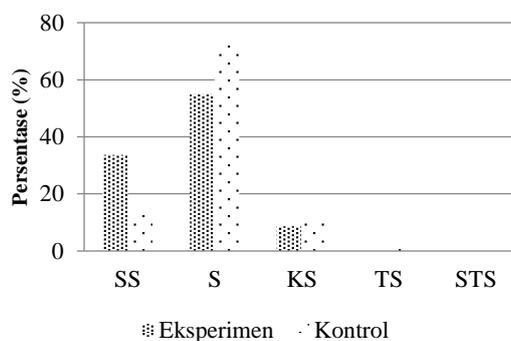
Respon siswa terhadap penggunaan model GI dengan pemanfaatan limbah sasirangan sebagai sumber belajar dan model konvensional tipe ekspositori diberikan pada saat akhir pembelajaran, yaitu sesudah *post-test*. Respon siswa ini menggunakan angket yang berisi 10 pernyataan positif. Rata-rata respon siswa dapat dilihat pada Tabel 11.

**Tabel 11. Interpretasi respon siswa**

Kelas	Nilai rata-rata respon siswa	Kriteria
Eksperimen	42,57	Sangat Baik
Kontrol	37,50	Baik

Berdasarkan rata-rata nilai respon siswa pada Tabel 11 terlihat bahwa jika dibandingkan dengan kelas kontrol, kelas eksperimen memiliki respon yang lebih

tinggi. Nilai rata-rata respon siswa kelas eksperimen adalah 42,57 yang termasuk dalam kategori sangat baik dan pada kelas kontrol adalah 37,50 yang tergolong dalam kategori baik. Persentase hasil respon siswa terhadap pembelajaran pada materi koloid kelas eksperimen dan kelas kontrol secara ringkas tersaji pada Gambar 1.



**Gambar 1. Persentase respon siswa**

Gambar 1 menunjukkan penilaian respon siswa terhadap model pembelajaran GI dengan pemanfaatan limbah sasirangan sebagai sumber belajar pada materi koloid kelas eksperimen siswa merespon dengan sangat baik. Hal ini terlihat dari 33,60% siswa merespon sangat setuju, 55,00% siswa merespon setuju, 8,60% siswa merespon kurang setuju dan 0,00 % siswa merespon tidak setuju atau sangat tidak setuju. Gambar 1 juga menunjukkan bahwa penilaian respon siswa pada model pembelajaran konvensional tipe ekspositori pada materi koloid kelas kontrol siswa juga merespon dengan baik. Hal ini terlihat 12,80% siswa merespon sangat setuju, 72,20% siswa merespon setuju, 10,80% siswa merespon kurang setuju, 1,40% siswa merespon tidak setuju, dan 0,00 % siswa yang merespon sangat tidak setuju. Hal ini dapat dikatakan bahwa peserta didik memberikan respon positif terhadap penerapan model GI dan model konvensional. Hal ini didukung dengan penelitian (Norshofiaty, Hamid, & Bakti, 2017) yang menyatakan bahwa pembelajaran kooperatif dapat memberikan respon yang baik.

Beberapa temuan dalam penerapan model pembelajaran model GI dengan pemanfaatan limbah sasirangan sumber belajar pada materi koloid antara lain:

- (1) Sebagian siswa masih sedikit bingung membedakan konsep koloid, suspensi, dan larutan.
- (2) Pada pembelajaran GI dengan pemanfaatan limbah sasirangan sebagai sumber belajar memerlukan waktu yang cukup banyak karena dalam pembelajaran dengan model GI siswa dituntut harus menemukan konsep dengan melakukan praktikum.
- (3) Penerapan model GI dengan pemanfaatan limbah sasirangan sebagai sumber belajar dapat meningkatkan literasi ilmiah dan hasil belajar siswa, karena siswa dituntut untuk secara langsung melakukan praktikum dalam proses penemuan, sehingga siswa mendapatkan pengalaman belajar bermakna.
- (4) Penerapan model GI dengan pemanfaatan limbah sasirangan sebagai sumber belajar membuat siswa lebih banyak berinteraksi dengan siswa lain terutama pada saat diskusi kelompok, siswa tidak sungkan untuk bertanya dengan teman sebayanya jika ada materi atau hal-hal yang kurang dipahami, sehingga dapat mengurangi terjadinya kemungkinan miskonsepsi dalam pembelajaran.

## SIMPULAN

Dari hasil penelitian dan pembahasan maka diperoleh simpulan sebagai berikut: (1) ada beda literasi ilmiah yang signifikan antara siswa yang belajar menggunakan model GI dengan pemanfaatan limbah sasirangan sebagai sumber belajar dengan siswa yang belajar menggunakan model konvensional pada materi koloid, (2) terdapat beda hasil belajar yang signifikan antar siswa yang belajar dengan menggunakan model GI dengan pemanfaatan limbah sasirangan sebagai sumber belajar dengan siswa yang belajar menggunakan model konvensional tipe ekspositori pada materi koloid, (3) siswa memberikan respon positif terhadap pembelajaran menggunakan model GI dengan pemanfaatan limbah sasirangan sebagai sumber belajar dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional pada materi koloid.

## DAFTAR RUJUKAN

- Chairisa, N., Sholahuddin, A., & Leny. (2016). Perbedaan Literasi Ilmiah Dan Hasil Belajar Pada Materi Sistem Koloid Antara Pembelajaran Yang Menggunakan Model Inkuiri Terbimbing Dengan Metode Eksperimen Riil Dan Eksperimen Animasi. *Journal Inovasi Pendidikan Sains*. Vol. 7 (2) : 156-175.
- Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah (Dikdasmen). (2015). *Panduan Penilaian Untuk Sekolah Menengah Atas*. Jakarta: Kemendikbud.
- Harisantoso, J. (2005). Pendekatan kooperatif model group investigation suatu analisis pengantar. *Edusaintek*. 1(1), 1-8.
- Maimunah. (2005). Pembelajaran Volume Bola dengan Belajar Kooperatif Model GI pada Siswa Kelas X SMA Laboratorium UM. Tesis tidak diterbitkan. Malang: Pascasarjana Universitas Negeri Malang.
- Marini, E., & Sa'adi, P. (2017). Penerapan Model Pembelajaran *Group Investigation* (GI) Berbantuan Lembar kerja Peserta Didik Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Siswa Kelas X SMA Negeri 10 Banjarmasin Pada Materi Hidrokarbon . *Journal of Chemistry and education*. Vol. 1 (2) : 187-194.
- Nahdiah, L., Mahdian, & Hamid, A. (2017). Penerapan Model Pembelajaran Peer Led Giuded Inquiry (PLGI) Terhadap Literasi Sains Dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Hidrolisis Garam Siswa Kelas XI PMIA SMAN 3 Banjarmasin. *Journal of Chemistry and education*. Vol. 1 (1) : 73-85.
- Norshofiati., Hamid, A., Bakti, I.(2017). Efektivitas Model Pembelajaran Cooperative Script Dikombinasikan Dengan Model TPS Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Koloid Kelas XI IPA SMA Negeri 12 Banjarmasin. *Journal of Chemistry and education*. Vol. 1 (1) : 93-103.
- OECD. (2016). PISA 2015 : Result in Focus . *Dipetik Desember 02, 2017 dari <http://www.org/pisa/pisa 2015 - result - in - focus - pdf>*.
- Okada, A. (2013). Scientific Literacy In the Digital Age Tools, Enveronment and resources for Co-inquiry. *European Scientific Journal*, 4(3) 263-274.
- Oktarisa, Y. (2012). *Literasi Ilmiah*. Dipetik Januari 08, 2017, dari <https://vivitmuzaki.wordpress.com/2012/07/09/literasi-ilmiah/>
- PISA, 2006, *Assessing, Scientific, Reading And Mathematical Literacy*. OECD Publishing. [www.oecd.org/pisa/pisa products/pisa2006/37464175.pdf](http://www.oecd.org/pisa/pisa products/pisa2006/37464175.pdf), (3 Nopember 2014).
- Slavin E. R. (2007). *Cooperative Learning : Riset dan Praktik*. Nusa Media. Bandung.
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta.

- Sumartati, Losarini. (2009). *Pembelajaran IPA Terpadu Pada Tema "Asupan Makanan dan Pengaruhnya Terhadap Kerja Ginjal" Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa MTs*. Tesis pada SPS UPI Bandung.
- Toharudin, U., Sri, H., & Andrian, R. H. (2011). *Membangun Literasi Ilmiah Peserta Didik*. Bandung: Humaniora.
- Winataputra, U. S. (2001) . *Model-model Pembelajaran Inovatif*. Jakarta Pusat: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional.