



## **PENERAPAN LKPD BERBASIS *INQUIRY LESSON* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI SAINS PESERTA DIDIK PADA MATERI SISTEM PENCERNAAN MANUSIA**

**Rina Oktaviana<sup>1\*</sup>, Eni Nuraeni<sup>2</sup>, dan Amprasto<sup>3</sup>**

<sup>1,2,&3</sup>Program Studi Magister Pendidikan Biologi, FPMIPA, Universitas  
Pendidikan Indonesia, Indonesia

\*E-Mail : [rinaoktaviana043@gmail.com](mailto:rinaoktaviana043@gmail.com)

DOI : <https://doi.org/10.33394/bioscientist.v11i1.7435>

Submit: 19-03-2023; Revised: 03-04-2023; Accepted: 14-04-2023; Published: 30-06-2023

**ABSTRAK:** Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis peningkatan kemampuan literasi sains melalui implementasi LKPD berbasis *Inquiry Lesson* pada materi sistem pencernaan manusia. Metode penelitian yang digunakan yaitu *quasi eksperimental* dengan desain penelitian *Pre-test and Post-test Non-randomized Control Group*. Partisipan diambil dari dua kelas dari kelas XI MIPA, dengan teknik pengambilan sampel *cluster random sampling* dipilih secara acak dua kelas XI MIPA dengan spesifikasi kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 yang masing-masing terdiri dari 32 peserta didik. Data diperoleh dengan menggunakan instrumen soal literasi sains berframework PISA berjumlah 10 dengan bentuk soal pilihan ganda yang telah valid dan reliabel. Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan dibuktikan melalui hasil uji hipotesis dengan Sig. (2 tailed) = 0,000 < 0,05, maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Terdapat perbedaan pada t-hitung kelas eksperimen 1 dan t-hitung kelas eksperimen 2 dimana t-hitung kelas eksperimen 2 yaitu 53,82 > 21,997, sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan literasi sains kelas eksperimen yang menggunakan LKPD berbasis *inquiry lesson* mengalami peningkatan kemampuan literasi sains yang lebih tinggi.

**Kata Kunci:** Literasi Sains, *Inquiry Lesson*, LKPD, Sistem Pencernaan Manusia.

**ABSTRACT:** This study aims to analyze the increase in scientific literacy skills through the implementation of *Inquiry Lesson*-based worksheets on the material of the human digestive system. The research method used was *quasi-experimental* with a *non-randomized control group pre-test and post-test* research design. Participants were taken from two classes from class XI MIPA, with the *cluster random sampling* technique two classes XI MIPA were randomly selected with specifications for experimental class 1 and experimental class 2, each consisting of 32 students. The data were obtained using the instrument of scientific literacy questions in the PISA framework, totaling 10 in the form of valid and reliable multiple choice questions. The results showed that there was a significant difference as evidenced by the results of hypothesis testing with Sig. (2 tailed) = 0.000 < 0.05, then  $H_0$  is rejected and  $H_a$  is accepted. There is a difference in the t-count of the experimental class 1 and the t-count of the experimental class 2 where the t-count of the experimental class 2 is 53.82 > 21.997, so it can be concluded that the scientific literacy skills of the experimental class using *inquiry-based LKPD* have increased scientific literacy skills higher.

**Keywords:** Science Literacy, *Inquiry Lesson*, Student Worksheet, Human Digestive System.



**Bioscientist : Jurnal Ilmiah Biologi** is Licensed Under a CC BY-SA [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).





## PENDAHULUAN

Pada hakikatnya pendidikan sains merupakan pembelajaran yang mengedepankan pada pengembangan sikap, gagasan, keterampilan proses sains yang menekankan pada kegiatan inkuiri ilmiah (Riris *et al.*, 2023). Pembelajaran sains juga melibatkan siswa untuk terlibat secara langsung dan aktif dalam memahami alam sekitar serta mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan konsep sains di kehidupan sehari-hari (Abdul *et al.*, 2022). Materi sains adalah materi pembelajaran yang berkaitan dengan pemikiran ilmiah mengenai kemampuan berpikir analitis pada siswa agar bisa menghadapi masalah global (Sari *et al.*, 2020). Hal ini sejalan dengan kegiatan belajar pada materi sains, khususnya Biologi yang tidak hanya fokus pada konten materi saja tetapi juga sebagai upaya memahami berbagai fenomena alam secara sistematis (Zulfa *et al.*, 2020).

Menurut Kuswanto *et al.* (2021) menjelaskan bahwa pembelajaran sains khususnya biologi mengupayakan terbentuknya peserta didik sebagai manusia yang memiliki modal literasi sains, yaitu manusia yang membuka kepekaan diri, menganalisis, menerapkan, serta turut serta berkontribusi bagi perkembangan sains dan teknologi untuk peningkatan kesejahteraan dan kemaslahatan masyarakat. Pentingnya literasi sains untuk dimiliki oleh siswa karena erat hubungannya dengan cara mereka dalam mengatasi masalah-masalah yang dihadapi berkenaan dengan pemahaman sains di dalam kehidupan sehari-hari (Retnowati *et al.*, 2021). Hal tersebut dijelaskan oleh Nova (2022) bahwa literasi sains merupakan kemampuan yang penting dikuasai siswa akar perubahan pendidikan sains. Menurut, PISA (*Programme for International Student Assessment*) menyatakan bahwa literasi sains memuat kemampuan dalam, mengidentifikasi masalah dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti ilmiah (Merta *et al.*, 2020).

Uraian di atas menunjukkan arti penting siswa untuk memiliki literasi sains. Oleh karena itu, perlu adanya tolak ukur untuk seseorang yang literat dalam sains. Program yang mendukung evaluasi literasi sains yaitu PISA merupakan sistem asesmen yang diinisiasi oleh *Organisation for Economic Cooperation and Development* (OECD). Literasi sains merupakan kompetensi utama dalam mempersiapkan generasi yang mampu menggunakan ilmu pengetahuan dan ilmu informasi untuk berinteraksi dengan tantangan hidup (Mardianti *et al.*, 2020). Pentingnya literasi sains untuk dikuasai peserta didik erat kaitannya dengan bagaimana mengatasi masalah-masalah yang dihadapi berkenaan dengan pemahaman lingkungan hidup dan perkembangan ilmu pengetahuan (Payu *et al.*, 2023). Namun jika dilihat pada pelaksanaan PISA (*Programme for International Student Assessment*) tahun 2015, kemampuan literasi sains yang dimiliki oleh siswa Indonesia masih tergolong sangat rendah untuk mencapai standart skor yang telah ditetapkan oleh lembaga OECD (Daniah, 2020). Hal ini juga didukung oleh penelitian Munif (2022) dari hasil studi tentang literasi sains siswa di Bogor menunjukkan bahwa prestasi literasi sains siswa belum menunjukkan hasil yang memuaskan. Prestasi literasi sains siswa cukup rendah, dengan rata-rata 30%





untuk keseluruhan aspek, yang terdiri dari 29% untuk konten sains, 30% proses sains, dan 31% untuk sikap sainsnya.

Dari berbagai temuan diatas, dapat diidentifikasi beberapa permasalahan yang menjadikan siswa dari berbagai jenjang pendidikan masih belum bisa menguasai literasi sains dengan maksimal seperti proses pembelajaran yang tidak berfikiran terbuka didalam mencari pengetahuan dan mengatasi permasalahan yang terjadi disekitarnya (Mijaya, 2019). Rendahnya literasi sains juga diakibatkan oleh kurangnya kesiapan siswa dalam mengikuti pembelajaran (Kuswanto, 2021). Penelitian selanjutnya oleh Amali *et al.* (2017) yang berjudul “Literasi Sains dalam Pembelajaran IPA” dalam temuannya ia mendapatkan bahwa untuk meningkatkan kemampuan literasi sains disamping memerlukan motivasi peserta didik, guru juga perlu mempertimbangkan strategi pembelajaran baik pemilihan metode atau model pembelajaran yang sesuai dengan kondisi dan potensi peserta didik yang dapat meningkatkan kemampuan literasi sains.

Pendekatan atau model pembelajaran yang tepat dapat meningkatkan literasi sains dalam pembelajaran sains (Payu *et al.*, 2023). Model inkuiri dianggap merupakan pusat atau inti dari pembelajaran sains yang memungkinkan peserta didik dapat menggunakan sains sebagai alat untuk mencari jawaban atas masalah yang terjadi (Daniah, 2020). Salah satu bentuk pendekatan pembelajaran yang menekankan pada pemberian pengalaman langsung dan berpusat pada siswa adalah strategi pembelajaran *inquiry lesson*, yang merupakan bagian dari *level of inquiry* (Meidawati, 2014). Damayanti *et al.* (2021) menyatakan bahwa *inquiry lesson* adalah model pembelajaran yang terpusat pada siswa, memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan aktivitas belajar dan melatih kemampuan berpikir ilmiah siswa. Tahap *inquiry lesson* merupakan tahap transisi dari *interactive demonstration* menuju *inquiry lab*, dimana keterlibatan guru masih dibutuhkan dalam pembelajaran. Pada tahap ini peserta didik melaksanakan kegiatan inkuiri terbimbing, dimana peserta didik diberi pertanyaan penyelidikan untuk merancang suatu percobaan (Wenning, 2010). Penelitian serupa yang dilakukan oleh Martiwi & Faninda (2023) menunjukkan bahwa model inkuiri merupakan model pembelajaran yang berlandaskan pandangan konstruktivisme dimana siswa dilatihkan untuk memiliki kemampuan analisis dengan mengkonstruksi sendiri pengetahuannya, sehingga sesuai dengan kemampuan literasi sains.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Dewi *et al.* (2020) menyatakan bahwa LKPD efektif dalam meningkatkan kemampuan literasi sains dengan rata-rata nilai N-gain 0,7 kategori tinggi, penelitian oleh Aini & Novita (2020) mendapatkan N-gain sebesar 0,8 kategori tinggi, dan juga penelitian oleh Phabchai *et al.* (2018). mendapatkan N-gain sebesar 0,36 kategori sedang. Penelitian-penelitian tersebut menjadi salah satu upaya peningkatan kemampuan literasi sains peserta didik dalam materi pencemaran lingkungan. Sebelum melakukan penelitian, dibutuhkan studi literatur terhadap penelitian-penelitian sebelumnya yang relevan, agar penelitian selanjutnya memiliki gambaran terdahulu terkait permasalahan penelitian dan mampu mengaitkan dengan kebutuhan saat ini. Berdasarkan hal ini perlu disusun sebuah LKPD berbasis





*inquiry lesson* yang dapat meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik. Beberapa penelitian yang mendukung bahwa penggunaan LKPD berbasis literasi sains dapat meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik antara lain penelitian Susiani *et al.* (2017) yang menyatakan bahwa LKPD berbasis inkuiri pada materi tumbuhan yang dikembangkannya efektif meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Menurut Semilarkhi *et al.* (2021) disamping model pembelajaran, sumber belajar juga dapat digunakan untuk menunjang kegiatan belajar siswa di kelas, yakni penggunaan LKPD sebagai pemandu aktivitas dan tujuan belajar siswa. Prastowo (2012) menjabarkan bahwa tujuan penggunaan bahan ajar adalah untuk membantu dan memudahkan siswa dalam belajar melalui berbagai macam bentuknya, serta menambah ketertarikan dari kegiatan pembelajaran. LKPD berbasis *inquiry lesson* diharapkan dapat mendukung keterlibatan siswa dalam kegiatan pembelajaran. Sehingga pembelajaran berbasis inkuiri ini diharapkan mampu menjembatani keterampilan berpikir dan sikap sains sebagai literasi sains siswa (Yulid *et al.*, 2020). LKPD berbasis *inquiry lesson* adalah LKPD yang memuat tahapan *inquiry* untuk memfasilitasi kemampuan literasi sains peserta didik yang salah satunya adalah menganalisis fenomena secara ilmiah. Penelitian yang dilakukan oleh Wulandari & Raharjo (2018) menunjukkan bahwa ketercapaian indikator pembelajaran pada materi protista setelah menggunakan LKPD berbasis inkuiri dengan *framework* literasi sains sebesar 82,81% dengan kategori tuntas.

Berdasarkan uraian-uraian di atas, dilatarbelakangi rendahnya kemampuan literasi sains, salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan menerapkan model *inquiry* dengan tipe *inquiry lesson*. Tahapan pembelajaran dipandu dengan LKPD yang berbasis *inquiry lesson*. Hasil-hasil penelitian inkuiri yang bertujuan untuk mengembangkan kemampuan literasi sains belum mengintegrasikan kegiatan belajar nya dengan LKPD, maka berdasarkan penemuan di atas, LKPD berbasis *inquiry lesson* untuk mengembangkan kemampuan literasi sains perlu diterapkan secara teoritis dan empiris pada materi sistem pencernaan kelas XI SMA.

## **METODE**

Metode penelitian yang digunakan yaitu *quasi eksperimental* atau eksperimen semu Metode *quasi eksperimental* dengan desain penelitian *Pre-test and Post-test Non-randomized Control Group*. Penelitian ini menggunakan 2 kelas dengan spesifikasi kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2. Partisipan penelitian ini adalah 64 siswa yang berasal dua kelas dari kelas XI MIPA, dengan teknik pengambilan sampel adalah *cluster random sampling* yang dipilih secara acak dua kelas XI MIPA untuk diambil sampel data, dengan spesifikasi kelas eksperimen 1 adalah kelas XI MIPA 5 dan kelas eksperimen 2 adalah kelas XI MIPA 6 yang masing-masing terdiri dari 32 orang peserta didik. Desain penelitian disajikan pada Tabel 1.





**Tabel 1. Pre-test and Post-test Non-Randomized Control Group.**

Group	Pretest	Independent Variable	Posttest
E	Y1	X	Y2
C	Y1	O	Y2

Sumber: Ary *et al.* (2010).

**Keterangan:**

Y1 : Tes Awal;

Y2 : Tes Akhir;

X : Kelas Eksperimen 1 yang Diterapkan LKPD melalui Pendekatan Saintifik; dan

O : Kelas Eksperimen 2 yang Diterapkan LKPD Berbasis *Inquiry Lesson*.

Penulis mengumpulkan data literasi sains peserta didik melalui *pre-test* dengan memberikan perlakuan berupa pembelajaran sistem pencernaan manusia dengan media LKPD melalui pendekatan saintifik pada kelas eksperimen dan LKPD berbasis *inquiry lesson* pada kelas eksperimen 2, kemudian mengumpulkan data *post-test* setelah pembelajaran selesai dilakukan. LKPD dikembangkan dengan mengikuti langkah-langkah penyusunan LKPD yaitu menganalisis kompetensi dasar, menyusun peta kebutuhan, menentukan judul, dan menulis/menyusun LKPD. Sebelum instrumen digunakan dalam penelitian, dilakukan terlebih dahulu uji kelayakan LKPD dengan melakukan *judgement* atau validasi ahli. Instrumen lain yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes literasi sains, pada *pretest* dan *posttest* menggunakan tes objektif dalam bentuk pilihan ganda sebanyak 10 soal.

Soal literasi sains dibuat berdasarkan kompetensi pengetahuan literasi sains pada *framework* PISA 2015 yang dikembangkan OECD (2018) dengan menggunakan konteks permasalahan mengenai kebutuhan dan keseimbangan energi tubuh, kandungan nutrisi pada makana, struktur fungsi organ serta gangguan atau penyakit sistem pencernaan manusia. Sebelum digunakan dalam penelitian tes yang akan diujikan telah dilakukan ujicoba soal sehingga memenuhi kriteria valid dan reliabel, memiliki daya pembeda dan tingkat kesukaran yang memenuhi syarat. Data skor hasil *pretest* dan *posttest* kemudian dianalisis dengan melakukan uji prasyarat (uji normalitas, uji hipotesis, dan uji hipotesis). Kemudian dilakukan uji peningkatan kemampuan literasi sains dengan menghitung indeks N-gain sebagai upaya untuk menganalisis peningkatan kemampuan literasi sains siswa pada materi sistem pencernaan manusia.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

#### *Peningkatan Kemampuan Literasi Sains Siswa Kelas Eksperimen 1*

Literasi sains siswa diukur menggunakan soal pilihan ganda berjumlah 10 soal dengan empat pilihan jawaban yang mengacu pada kompetensi literasi sains berdasarkan *framework* PISA 2015. Tes dilakukan sebanyak dua kali yaitu sebelum perlakuan (*pretest*) dan sesudah perlakuan (*posttest*). Berikut Tabel 2. Mengenai peningkatan kemampuan literasi sains dari setiap indikator pada kelompok eksperimen 1. Peningkatan kemampuan literasi sains juga disajikan secara keseluruhan berdasarkan nilai minimal dan maksimal *pre-test* serta *post-test* pada Tabel 2.





**Tabel 2. Peningkatan Literasi Sains Kelas Eksperimen 1.**

Keterangan	Nilai Minimal	Nilai Maksimal	Rata-rata	N-Gain	Kriteria N-Gain
<i>Pre-test</i>	50	66	58,62	0.514	Sedang
<i>Post-test</i>	73	85	80		

Tabel 2 merupakan hasil kemampuan literasi sains peserta didik pada kelas eksperimen 1 dengan LKPD melalui pendekatan saintifik yang biasa digunakan di sekolah, berdasarkan hasil observasi prapenelitian. Data pada tabel tersebut terlihat bahwa rata-rata persentase *pretest* siswa adalah 58,62 sedangkan rata-rata *posttest* siswa adalah 80. Adapun besar peningkatan literasi sains siswa adalah sebesar 0,514 sehingga pada tabel di atas terdapat perbedaan rata-rata pretes dan rata-rata posttest naun kriteria peningkatana (N-Gain) masih dalam kategori sedang. Pendekatan saintifik yang dipandu melalui LKPD memiliki proses pembelajaran dengan melibatkan peserta didik dalam berkomunikasi langsung dengan lingkungannya dan mempraktikan apa yang sedang dipelajari secara ilmiah. Namun, proses pembelajaran pada kelas eksperimen 1 ini kontrol guru masih diberikan secara penuh dan tidak ada perlakuan mengidentifikasi variabel dan perumusan hipotesis di dalamnya.

### **Peningkatan Kemampuan Literasi Sains Siswa Kelas Eksperimen 2**

Adapun untuk mengetahui apakah ada peningkatan kemampuan literasi sains dengan perbedaan yang signifikan pada kelas eksperimen yang menggunakan LKPD berbasis *inquiry lesson* memiliki skor rata-rata pretes dan postes tersebut signifikan atau tidak, maka dilakukan uji *N-Gain*. Kemampuan literasi sains siswa aspek sikap sains yang diaring adalah kemampuan awal (*pretest*), kemampuan akhir (*post-test*), dan peningkatan kemampuan siswa (N-gain). Persentase skor rata-rata *pretest*, *posttest*, dan N-gain disajikan pada Tabel 3.

**Tabel 3. Peningkatan Kemampuan Literasi Sains melalui LKPD Berbasis *Inquiry Lesson*.**

Keterangan	Nilai Minimal	Nilai Maksimal	Rata-rata	N-Gain	Kriteria N-Gain
<i>Pretest</i>	52	66	60,37	0.705	Tinggi
<i>Posttest</i>	81	94	88,21		

Dari Tabel 3 dapat dilihat peningkatan pada kelas eksperimen 2 yakni dengan peneraan LKPD berbasis *Inquiry lesson* menunjukkan rerata *pretest* dan *posttest* yang diperoleh siswa sebesar 0,705 dengan kategori tinggi, diperoleh dari rata-rata *pretest* sebesar 60,37 dan rata-rata *posttest* sebesar 88,21. Hal ini menunjukkan peningkatan yang signifikan dari hasil *pretest* dengan rerata *posttest* yang menggunakan LKPD berbasis *Inquiry lesson* memiliki peningkatan yang lebih tinggi. Selain dilakukan uji *n-gain* untuk melihat peningkatan kemampuan literasi sains dan numeras hasil dari tes siswa baik *pretest* maupun *posttest* dianalisis dengan menggunakan uji asumsi. Kemudian dilakukan uji prasyarat melalui uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji Liliefors (*L*). Taraf signifikansi yang digunakan dalam penelitian ini





yaitu  $\alpha = 0,05$ . Hasil perhitungan uji normalitas *pretest* kelas eksperimen 1 disajikan pada Tabel 4.

**Tabel 4. Uji Normalitas Literasi Sains melalui Pendekatan Saintifik.**

Analisis Data	Pre-test	Post-test
$L^2$ hitung	0.0566	0.0982
Taraf signifikansi	5%	
$L^2$ tabel	0.1562	
Kesimpulan	$L^2$ hitung < $L^2$ tabel Data berdistribusi normal	

Berdasarkan data pada Tabel 4 di atas  $L^2$  hitung <  $L^2$  pre-test dan *post-test* pada kelas eksperimen 1 melalui pendekatan saintifik didapatkan kesimpulan bahwa  $H_0$  diterima. Artinya dengan tingkat signifikansi ( $\alpha$ ) sebesar 5%, populasi pada kelas tersebut berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Berdasarkan uji normalitas *pre-test* dan *post-test* kelas eksperimen 1 dapat disimpulkan bahwa keduanya berdistribusi normal. Hal tersebut dapat didefinisikan bahwa dengan populasi yang normal akan meningkatkan objektivitas penelitian yang menunjukkan distribusi atau penyebaran suatu variabel. Berikut hasil uji normalitas *pretest* untuk kelas eksperimen:

**Tabel 5. Uji Normalitas Literasi Sains Kelas Eksperimen 2.**

Analisis Data	Pre-test	Post-test
$L^2$ hitung	0,0726	0.0520
Taraf signifikansi	5%	
$L^2$ tabel	0.1562	0.1562
Kesimpulan	$L^2$ hitung < $L^2$ tabel Data Berdistribusi Normal	

Tabel 5 di atas menunjukkan bahwa  $L^2$  hitung <  $L^2$  tabel pada kelas eksperimen  $H_0$  diterima. Artinya dengan tingkat signifikansi ( $\alpha$ ) sebesar 5% pada kelas tersebut berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Analisis statistik ini digunakan untuk menilai sebaran data pada sebuah kelompok atau variabel agar memenuhi asumsi yang diperlukan oleh analisis statistik lainnya seperti uji homogenitas dan uji hipotesis.

Uji homogenitas dilakukan untuk memastikan bahwa kelompok-kelompok yang dibandingkan merupakan kelompok yang memiliki varians yang homogen. Pengujian homogenitas varians untuk dua kelompok data *pretest* dan *posttest* dilakukan dengan menggunakan uji Fisher (Rahayu, 2017). Hasil uji homogenitas secara umum pada data *pretest* dan *posttest* dapat dilihat pada Tabel 6.

**Tabel 6. Hasil Uji Homogenitas.**

Statistik	Eksperimen 1		Eksperimen 2	
	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test
Varians	25.22	20.94	31.35	18.51
$F$ hitung	1.204		1.693	
Taraf Signifikansi	5%		5%	





Statistik	Eksperimen 1		Eksperimen 2	
	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test
F <sub>tabel</sub>	1.76		1.76	
Kesimpulan	F <sub>hitung</sub> < F <sub>tabel</sub> Homogen			

Berdasarkan hasil uji normalitas dan homogenitas data *pretest* dan *posttest* kedua kelas pada variabel terikat didapatkan data yang berdistribusi normal dan homogen, sehingga dapat dilanjutkan uji hipotesis. Uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan *Paired T-Test* dengan asumsi kedua varians homogen (*equal varians assumed*) dan taraf signifikansi 0,05. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui apakah dua rata-rata populasi bersifat identik (mempunyai kesamaan varian) atau tidak dari beberapa sampel yang diamati. Pengujian dilakukan dengan menggunakan signifikansi 0,05 ( $\alpha = 5\%$ ) antar variabel independen dengan variabel dependen. Hasil uji hipotesis dilakukan pada kelas eksperimen melalui data *pretest* dan *posttest* kemampuan literasi sains peserta didik yang dapat dilihat pada Tabel 7.

**Tabel 7. Uji Hipotesis Kelas Eksperimen 1.**

Statistik	Hasil Analisis Data	
	Pre-test	Post-test
Standar deviasi	5.282	3.483
Varians	21.725	12.129
Sig. (2-tailed)	0.000	
df/t <sub>hitung</sub>	21.977	
Taraf Signifikansi	5%	
t <sub>tabel</sub>	1.998	

Tabel di atas menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara *pre-test* dan *post-test*. Untuk melihat *t<sub>tabel</sub>* maka didasarkan pada derajat kebebasan (*dk*), yang besarnya  $N-1$ , yaitu  $32-1=31$ . Nilai  $dk=31$  pada taraf signifikansi 5% memperoleh *t<sub>tabel</sub>* yaitu 1,998. Berdasarkan hasil analisis uji *Paired Sample T-test* diatas  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , data yang diperoleh adalah *t<sub>hitung</sub>* lebih besar dari *t<sub>tabel</sub>* yaitu 53.582 dan Sig. (2 tailed)= 0,000 < 0,05, maka *H<sub>0</sub>* ditolak Sedangkan hasil uji perbedaan dua rata-rata sampel untuk kelas eksperimen 2 dapat dilihat pada Tabel 8.

**Tabel 8. Hasil Uji Hipotesis Kemampuan Literasi Sains Kelas Eksperimen 2.**

Statistik	Hasil Analisis Data	
	Pre-Test	Post-Test
Standar Deviasi	4.008	3.841
Varians	16.064	14.757
Sig. (2-tailed)	0.000	
df/t <sub>hitung</sub>	53.582	
Taraf Signifikansi	5%	
t <sub>tabel</sub>	1.998	
Kesimpulan	t <sub>hitung</sub> > t <sub>tabel</sub> H <sub>0</sub> ditolak dan H <sub>a</sub> diterima Terdapat perbedaan yang signifikan	

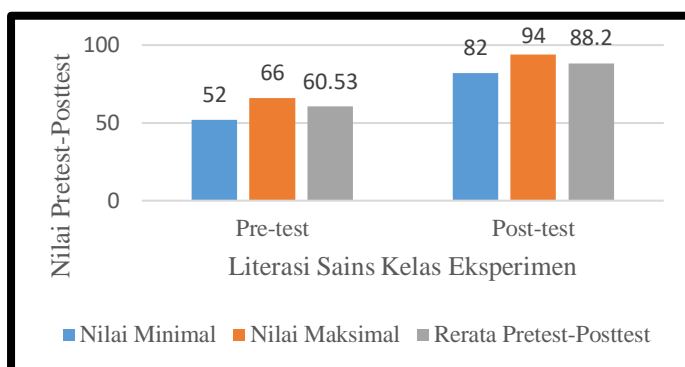




Tabel 8 menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara *pre-test* dan *post-test* untuk kelas eksperimen 1. Berdasarkan hasil analisis uji *Paired Sample T-test* di atas, data yang diperoleh adalah t-hitung lebih besar dari t-tabel yaitu  $21,977 > 1,998$  dan  $\text{Sig. (2 tailed)} = 0,000 < 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Terdapat perbedaan pada t-hitung dari kedua kelas eksperimen dimana t-hitung kelas eksperimen 2 lebih besar dari t-hitung kelas eksperimen 1 yaitu  $53,82 > 21,997$ , sehingga dapat disimpulkan bahwa kelas menggunakan LKPD berbasis *inquiry lesson* memiliki peningkatan kemampuan literasi sains yang lebih tinggi dibandingkan pembelajaran pada kelas eksperimen 1 yang melalui pendekatan saintifik.

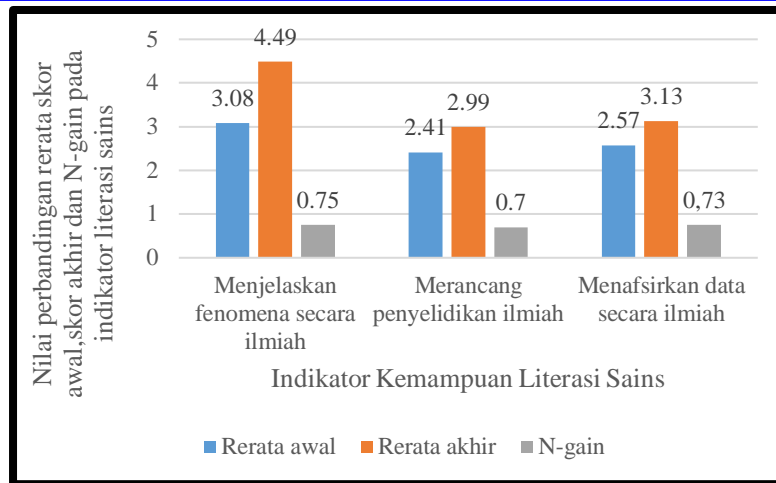
### Pembahasan

Peningkatan kemampuan literasi siswa dapat dilihat dari peningkatan setiap indikator pada literasi sains dan numerasi. Indeks peningkatan dihitung dengan rumus N-gain. Berdasarkan hasil *pre-test* dan *post-test* kemampuan literasi sains siswa pada kelas eksperimen 2 diperoleh perhitungan data pada Gambar 1.



**Gambar 1. Hasil *Pre-Test* dan *Post-Test* Literasi Sains Kelas Eksperimen 2.**

Berdasarkan analisis N-gain pada Tabel 3, pada hasil penelitian menunjukkan rata-rata N-gain literasi sains kelas eksperimen 1 sebesar 0,512 dan rata-rata N-gain literasi sains kelas eksperimen 2 sebesar 0,705. Hal ini dibuktikan dengan rerata pretest kelas eksperimen sebesar 58,62 meningkat pada hasil rerata posttest sebesar 88,2. Berdasarkan nilai N-gain pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 dapat diketahui bahwa pembelajaran dengan LKPD berbasis *inquiry lesson* dapat meningkatkan literasi sains siswa dengan kategori tinggi. Sesuai dengan penelitian Kusumawati *et al.* (2014) bahwa terdapat hubungan positif yang signifikan antara kemampuan literasi sains ketika peserta didik menggunakan LKPD berbasis *inquiry lesson*. Hal tersebut diperkuat dengan hasil penelitian Holmes (2019) yang menyimpulkan bahwa pembelajaran berbasis *Inquiry Lesson* memungkinkan peserta didik untuk mendeskripsikan objek atau peristiwa, mengajukan pertanyaan, memperoleh pengetahuan, membangaun penjelasan dari fenomena alam, menguji mereka dalam menjelaskan fenomena dengan cara yang berbeda serta mengkomunikasikan rekonstruksi pengetahuan yang telah diperolehnya. Rerata kemampuan literasi sains dari pada kelas eksperimen 2 disajikan pada Gambar 2.



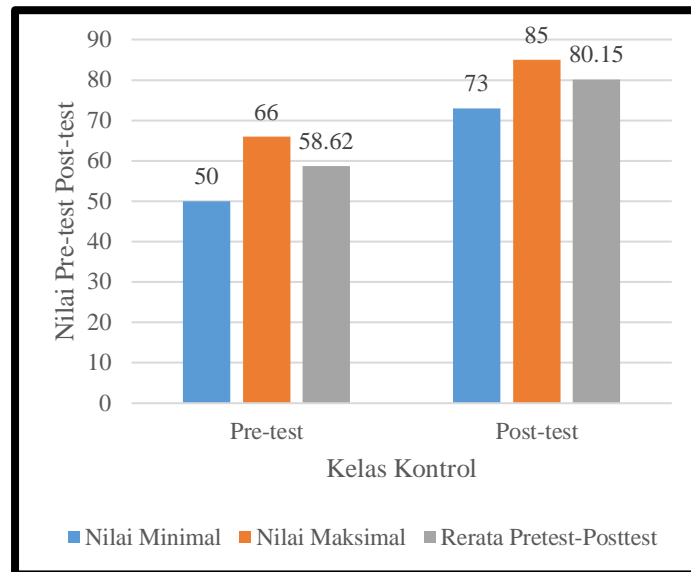
**Gambar 2. Perbandingan Rerata Skor Awal, Skor Akhir, dan N-Gain Kemampuan Literasi Sains pada setiap Kelas Eksperimen.**

Gambar 2 menunjukkan bahwa secara keseluruhan peningkatan nilai N-gain pada indikator kemampuan literasi sains setelah penerapan LKPD berbasis *inquiry lesson* berada dalam kategori tinggi, yaitu pada indikator menjelaskan fenomena secara ilmiah 0,75 dan menafsirkan data secara ilmiah sebesar 0,73 serta merancang penyelidikan ilmiah sebesar 0,7 yang masing-masing memiliki kategori tinggi. Dari gambar tersebut terlihat bahwa N-gain pada kelas eksperimen tergolong tinggi yang artinya dengan diintegrasikan tahap-tahap *inquiry lesson* pada LKPD dapat meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik dibandingkan dengan kelas eksperimen 1. Hal ini sesuai dengan pendapat Rusilowati *et al.* (2019) bahwa pembelajaran berbasis *inquiry* mampu membuat peserta didik menggunakan pengetahuannya dengan kegiatan mendefinisikan pertanyaan, membuat keputusan, merumuskan masalah berdasarkan fakta dan mengaitkannya dalam kehidupan sehari-hari sehingga memicu terbangunnya kemampuan dalam menjelaskan fenomena secara ilmiah, serta menguji mereka dalam menjelaskan fenomena dengan cara yang berbeda serta mengkomunikasikan ide-ide mereka kepada orang lain.

Kemampuan indikator yang kedua yaitu merancang penyelidikan ilmiah didapatkan indeks N-gain sebesar 0,7 dengan kriteria tinggi. Hal di atas diasumsikan bahwa karakteristik pembelajaran menggunakan LKPD berbasis *inquiry lesson* pada materi Sistem Pencernaan membantu peserta didik untuk merumuskan percobaan dan mereka akan mengidentifikasi dan mengontrol variabel serta mendefinisikan susunannya. Oleh karena itu, *inquiry lesson* tepat untuk mengenal kegiatan eksperimen kepada peserta didik. Pedagogi dari *inquiry lesson* itu sendiri adalah suatu kegiatan inkuiri yang didasarkan pada guru perlahan melepaskan siswa untuk merancang penyelidikan dengan menyediakan bimbingan dan lembar kerja untuk membantu siswa dalam proses penyelidikan ilmiah (Wenning, 2010).

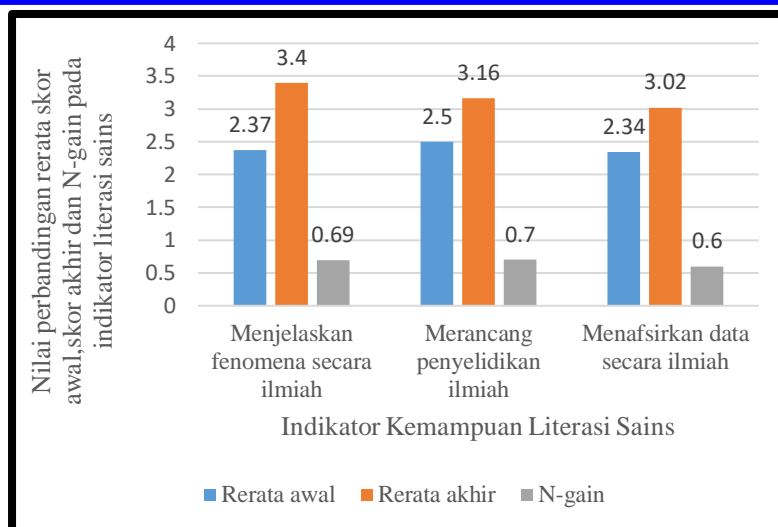
Indikator kemampuan dalam menafsirkan data dibuktikan dengan indeks peningkatan sebesar 0,73 dengan kategori tinggi. Pada indikator ini siswa

membuat prediksi dan melakukan pembuktian dengan menggunakan konsep yang berasal daritahap sebelumnya melalui permasalahan lain mengenai hal yang sama untuk didiskusikan kembali. Peningkatan kemampuan literasi siswa dapat dilihat dari peningkatan setiap indikator pada literasi sains dan numerasi. Indeks peningkatan dihitung dengan rumus gain dan N-gain. Berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest* kemampuan literasi sains siswa pada kelas eksperimen 2 dengan pendekatan saintifik diperoleh perhitungan data pada Gambar 3.



**Gambar 3 : Hasil Pre-Test dan Post-Test Literasi Sains Kelas Eksperimen 1.**

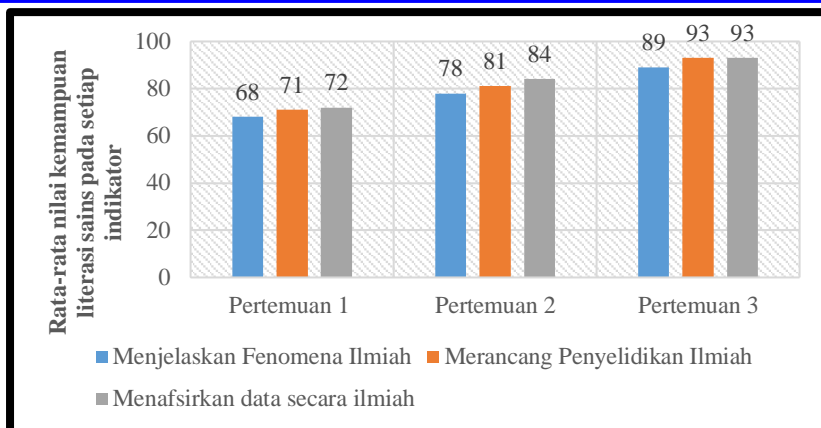
Berdasarkan analisis N-gain pada Tabel 9. Pada hasil penelitian menunjukkan rata-rata nilai *pretest* kelas eksperimen 1 sebesar 58,62 dan rata-rata nilai *posttest* sebesar 80,15 namun peningkatan ini tidak terlalu tinggi dibandingkan kelas eksperimen. Maka harus dilakukan perbandingan uji N-gain. Menurut Khery *et al.* (2020), perbedaan tingkat literasi sains dari kedua kelas eksperimen masing-masing memiliki peningkatan dengan kategori yang lberbeda dapat dijelaskan bahwa semua peningkatan pada kelas eksperimen 2 dikarenakan literasi sains mencakup kemampuan menggunakan proses penyelidikan ilmiah, seperti mengidentifikasi bukti-bukti yang diperlukan untuk menjawab pertanyaan ilmiah, mengenal permasalahan yang dapat dipecahkan melalui penyelidikan ilmiah, kemampuan generalisasi konsep dan verifikasi konsep yang terfasilitasi secara utuh pada pembelajaran *inquiry lesson*. Berikut merupakan perbandingan nilai rerata peningkatan kemampuan literasi sains kelas eksperimen 1 yang disajikan pada Gambar 4.



**Gambar 4. Perbandingan Rerata Skor Awal, Skor Akhir, dan N-Gain Kemampuan Literasi Sains pada setiap Kelas Eksperimen 1.**

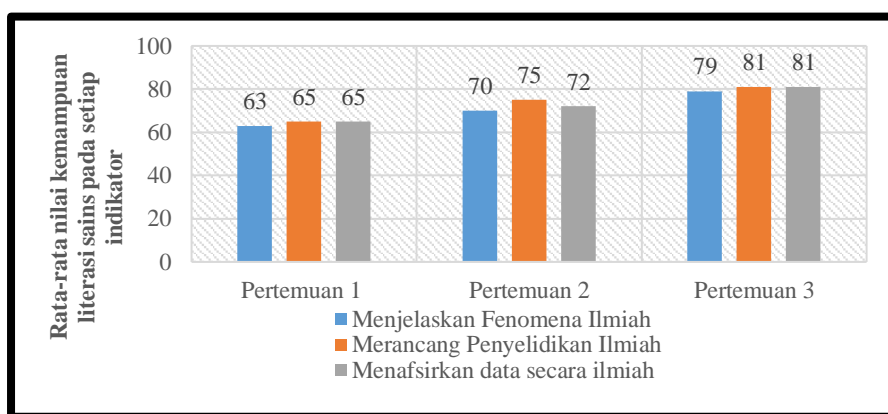
Gambar 4 menunjukkan bahwa secara keseluruhan peningkatan nilai N-gain pada indikator kemampuan literasi sains pada eksperimen 1 berada dalam kategori sedang, yaitu pada indikator menjelaskan fenomena secara ilmiah sebesar 0,69 merancang penyelidikan ilmiah sebesar 0,69 yang berkategori tinggi serta menafsirkan data secara ilmiah sebesar 0,6 dengan kategori sedang. Peningkatan kemampuan literasi sains siswa pada kelas eksperimen 2 yang lebih tinggi dari kelas eksperimen 1 dipengaruhi pula oleh tahapan pada pembelajaran *inquiry lesson* yang dapat menciptakan alur pemikiran siswa agar terstruktur, karena pada setiap tahapannya dimulai dari pertanyaan siswa sebagai hipotesis, menguji hipotesis, menganalisis, menyimpulkan dan mengaplikasikan konsep.

Pada tahap aplikasi, siswa dilatih untuk peka terhadap permasalahan-permasalahan sains yang terjadi pada gangguan sistem pencernaan manusia serta solusi atau upaya penyelesaian masalah. Guru menyajikan berbagai permasalahan yang berkaitan dengan konsep yang telah diperoleh pada tahap verifikasi dan generalisasi sebagai proses kemampuan interpretasi, sampai peserta didik mampu menarik kesimpulan (Wenning, 2010). Oleh karena itu, berdasarkan hasil perbandingan rerata kemampuan literasi sains di atas terlihat bahwa rerata kemampuan kelas eksperimen menunjukkan peningkatan yang signifikan dari kelas eksperimen 1 dalam proses pembelajaran. Pencapaian kemampuan literasi sains dalam setiap kegiatan di dalam LKPD melalui pendekatan saintifik selama proses pembelajaran pada setiap pertemuannya ditinjau melalui rerata nilai yang diperoleh peserta didik pada kelas eksperimen disajikan pada Gambar 5.



**Gambar 5. Rerata Pencapaian Kemampuan Literasi Sains Siswa melalui LKPD berbasis *Inquiry Lesson* pada Materi Sistem Pencernaan Manusia.**

Perubahan pencapaian kemampuan literasi sains berdasarkan proses pembelajaran dengan menggunakan LKPD berbasis *inquiry lesson* kelas eksperimen 2 memiliki peningkatan yang signifikan di setiap pertemuannya. Hal ini diasumsikan karena adanya pengaruh dari proses pembelajaran *inquiry* yang tidak hanya menuntut peserta didik menghafal konsep namun peserta didik juga mampu menemukan dan menerapkan konsep dalam kehidupan sehari-hari. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Gormally *et al.* (2019) yang menjelaskan bahwa pembelajaran *inquiry lesson* dapat meningkatkan literasi sains siswa karena keterlibatan peserta didik dalam menalar dan menyusun kesimpulan peserta didik mampu menghubungkan konsep yang diperoleh untuk memecahkan permasalahan yang diberikan oleh guru. Adapun proses pembelajaran pada setiap pertemuan dengan menggunakan LKPD melalui pendekatan saintifik didapatkan rerata nilai yang diperoleh siswa pada kelas eksperimen 1 disajikan pada Gambar 6.



**Gambar 6. Rerata Pencapaian Kemampuan Literasi Sains Kelas Eksperimen 1 melalui Pembelajaran Saintifik.**

Berdasarkan gambar di atas terdapat data bahwa ketercapaian setiap indikator kemampuan literasi sains pada kelas eksperimen 1 terjadi peningkatan



namun tidak terlalu besar pada setiap pertemuannya seperti pada kelas eksperimen 2 melalui LKPD berbasis *inquiry lesson*. Hal ini didukung juga oleh pernyataan bahwa literasi sains yang diintegrasikan ke dalam *inquiry lesson* akan lebih memberikan dasar kemampuan memanipulasi variabel, melakukan generalisasi konsep dan memecahkan masalah (Toharudin *et al.*, 2018). Perbedaan peningkatan dari kedua kelas tersebut dapat diasumsikan karena di dalam kegiatan belajar melalui pendekatan saintifik kontrol guru masih sangat penuh dan tahapan mengontrol variabel tidak dilatihkan pada kelas eksperimen 1 sehingga tidak melatih kemampuan berinkuiri secara utuh (Pramono, 2019). Sejalan dengan pernyataan Misbahul (2020) bahwa kemampuan literasi sains juga mencakup keterampilan inkuiri seperti merancang percobaan, mengumpulkan dan menganalisis data, dan menggambar kesimpulan yang ditarik berdasarkan bukti ilmiah serta mampu memberikan pemahaman konsep lebih optimal dibandingkan dengan pembelajaran saintifik. Hal ini dikarenakan dengan kemampuan berinkuiri peserta didik terlatih untuk mengkonstruksi sendiri pengetahuannya (Daniah, 2020).

Menurut Hajrah (2021) pendekatan saintifik merupakan sebuah proses pembelajaran yang dirancang agar siswa memiliki kemampuan mengamati sebuah konsep ilmiah, namun guru yang melakukan persiapan yang matang dan mengendalikan ruang gerak dan aspek interaktif siswa menjadi terbatas jika tidak dilakukan tahap inkuiri didalamnya (Yulid *et al.*, 2020). Peningkatan kemampuan literasi sains pada kelas eksperimen yang menggunakan pendekatan saintifik mempunyai kriteria sedang, diasumsikan siswa masih mengalami kesulitan berpikir atau mengungkapkan hubungan antara konsep-konsep, dan dilihat dalam posesnya siswa masih banyak yang kurang responsif dalam fenomena ilmiah yang diberikan, karena dipengaruhi oleh kemampuan bertanya dalam kelas sangat bergantung pada kemampuannya dalam mengidentifikasi masalah yang masih rendah (Damayanti *et al.*, 2021). Berikut pemaparan yang menjelaskan pembelajaran melalui LKPD berbasis *Inquiry lesson* :

LKPD berbasis *inquiry lesson* dikembangkan sesuai tahapan atau sintaks yang diantaranya, yaitu: 1) *observation*: siswa mengamati fenomena yang melibatkan peserta didik dengan memunculkan respons mereka. Siswa mengidentifikasi masalah dan menjelaskan secara rinci apa yang mereka lihat, kemudian siswa menjelaskan tentang analogi dari fenomena tersebut melalui sebuah pertanyaan yang layak untuk diselidiki; 2) *manipulation*: siswa mengidentifikasi yang mempengaruhi faktor-faktor akibat dari fenomena ilmiah dan menunjukkan serta memperdebatkan ide-ide yang mungkin untuk diselidiki untuk kemudian merencanakan percobaan. Berikut adalah tampilan kemampuan indikator literasi sains yang diterapkan dalam LKPD berbasis *inquiry lesson* disajikan pada Gambar 7.



membangun sendiri pengetahuannya sehingga mereka akan memperoleh pemahaman yang mendalam.

Fase 4 : Generalization (Mengolah dan Menyajikan data)

**Literasi sains :**

- Menafsirkan data dan bukti secara ilmiah
- Menginterpretasikan grafik berdasarkan data

Dari tabel 2 buatlah grafik batang perbandingan kebutuhan kalori laki-laki dan perempuan usia rentang 15-16 tahun !

Grafik Kebutuhan Kalori Tubuh



Fase 5 : Verification and Application

**Literasi sains :** Melakukan prediksi, inferensi, verifikasi dari konsep yang telah ditemukan

Analisis dan buktikan Indek Massa tubuhmu dengan melakukan perhitungan, Apakah kamu dan Anggota kelompokmu memiliki berat Ideal ?? Berlebih?? atau masuk kategori Obesitas?? Gunakan rumus di bawah ini untuk menghitung IMT

$$IMT = \frac{\text{Berat Badan (kg)}}{\text{Tinggi Badan (m)} \times \text{Tinggi Badan (m)}}$$

Berat Ideal =  
(TB-100)-10% (TB-100)

Nilai IMT	Artinya
18,4 ke bawah	Berat Badan Kurang
18,5 – 24,9	Berat Badan Ideal
25 – 29,9	Berat Badan Lebih
30 – 39,9	Gemuk
40 ke atas	Sangat Gemuk

**Gambar 8. Fase Generalization (Mengolah dan Mengkomunikasikan Data), dan Verification (Menafsirkan Data Secara Ilmiah).**

Tahap selanjutnya pada pembelajaran *inquiry lesson* yaitu 3) *generalization*, pada tahap ini peserta didik diminta untuk melakukan generalisasi dengan mengolah data kemudian membuat kesimpulan berdasarkan hasil penemuan dalam percobaan dengan memberikan penjelasan yang masuk akal dari fenomena tersebut. Pada gambar tahap *generalization* merupakan langkah kegiatan dimana peserta didik diminta untuk melakukan generalisasi atau menyimpulkan yang didasarkan pada hasil percobaan yang disertai dengan penjelasan melalui fenomena tersebut.

Selanjutnya, pada tahap *verification* siswa membuat prediksi dan melakukan pengujian dengan menggunakan konsep yang berasal dari tahap





sebelumnya melalui permasalahan lain mengenai hal yang sama untuk didiskusikan kembali tahap application guru memberikan penguatan kepada siswa untuk menghasilkan penelitian kualitatif dengan media lain. Kemudian peserta didik membuat prediksi dan melakukan pengujian kembali dengan menggunakan konsep yang berasal dari kajian ilmiah yang relevan melalui permasalahan lain mengenai hal yang sama untuk didiskusikan kembali; untuk tahap 5) *application*, guru memberikan penguatan kepada siswa untuk menghasilkan pemahaman yang utuh sehingga tidak terjadi miskonsepsi (Wenning, 2010).

Melalui pembelajaran dengan LKPD berbasis *inquiry lesson* siswa akan berproses menemukan pengetahuannya. Hal yang demikian terdapat relevansi dengan teori belajar penemuan Bruner yaitu pada tahap observasi, manipulasi, dan generalisasi. Teori belajar penemuan Bruner sesuai dengan model *inquiry lesson* yaitu siswa melakukan penyelidikan dengan melakukan percobaan, mengumpulkan data sebagai hasil temuan dari kegiatan penyelidikan yang melatih siswa untuk belajar secara mandiri dengan kegiatan belajar yang lebih menekankan siswa dari pada guru, dibantu dengan melalui proses penyelidikan ilmiah, sehingga mendorong siswa dalam menemukan konsep pengetahuan dengan harapan mendapatkan pemahaman yang lebih utuh, sehingga siswa dapat menemukan pengetahuan sendiri melalui pengalaman belajarnya (Kusumawati *et al.*, 2022).

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa Adapun penggunaan LKPD berbasis *inquiry lesson* dalam pembelajaran memberikan dampak positif terhadap peningkatan literasi sains yang signifikan. Kemampuan literasi sains mengalami peningkatan yang lebih tinggi pada kelas eksperimen 2 melalui penerapan *inquiry lesson* dan peningkatan dengan kriteria sedang pada kelas eksperimen 1 dengan menggunakan pembelajaran saintifik. Model pembelajaran *inquiry lesson* memberikan pemahaman konsep lebih optimal dibandingkan dengan pembelajaran saintifik. Hal ini dikarenakan pembelajarannya lebih efektif untuk memicu peserta didik untuk mengkonstruksi sendiri pengetahuannya, sehingga sangat sesuai sebagai alternatif pembelajaran sains khususnya dalam pencapaian literasi sains.

## SARAN

Saran untuk peneliti yang akan melakukan penelitian dengan tema yang sama dapat diterapkan beberapa *level inquiry* yang memiliki perbedaan *locus control* yang lebih tinggi agar lebih terintegrasi dan terlihat *scaffolding* dari kemampuan *inquiry* peserta didik dan pemilihan materi yang lebih kompleks dan abstrak sehingga memicu *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) peserta didik.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih terutama ditujukan kepada Dr. Eni Nuraeni, M.Pd., dan Dr. Amprasto, M.Si., selaku dosen pembimbing dan kepada pihak-pihak yang membantu pelaksanaan penelitian.





---

## DAFTAR RUJUKAN

- Abdjul, T., Nancy, K., Kurniasari, S., dan Yunus, M. (2022). The Effect of the Application of PhET-Assisted Ryleac Model on Students' Science Process Skills. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA Indonesia*, 8(5), 2216-2223.
- Avikasari, Rukayah, and Indriayu, M. (2018). The Influence of Science Literacy-Based Teaching Material Towards Science Achievement. *International Journal of Evaluation and Research in Education (IJERE)*, 7(3), 182-187.
- Cigdemoglu, C. (2020). Flipping the Use of Science-Technology and Society Issues as Triggering Students' Motivation and Chemical Literacy. *Science Education International*, 31(1), 74-83.
- Daniah, D. (2020). Pentingnya Inkuiri Ilmiah pada Praktikum dalam Pembelajaran IPA untuk Peningkatan Literasi Sains Mahasiswa. *Pionir: Jurnal Pendidikan*, 9(1), 144-153.
- Dewi, C.A., Pahriah, and Purmadi, A. (2021). The Urgency of Digital Literacy for Generation Z Students in Chemistry Learning. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, 11(88), 165-175.
- Ekantini, A., and Wilujeng, I. (2018). The Development of Science Student Worksheet Based on Education for Environmental Sustainable Development to Enhance Scientific Literacy. *Universal Journal of Educational Research*, 6(6), 1339-1347.
- Evans, D.L., Bailey, S.G., Thumser, A.E., Trinder, S.L., Winstone, N.E., and Bailey, I.G. (2020). The Biochemical Literacy Framework. *Inviting Pedagogical Innovation in Higher Education*, 10(2), 1720-1736.
- Fadilah, F., Isti, S., Wida, T., Amarta, D., dan Prabowo, C.A. (2020). Analisis Kemampuan Literasi Sains Siswa SMA pada Pembelajaran Biologi Menggunakan NOSLit. *BioEdUIN: Jurnal Program Studi Pendidikan Biologi*, 10(1), 27-34.
- Fananta, M.R., Setiawan, A.E.W.R., Hanifah, N., Miftahussururi, Nento, M.N., Akbari, Q.S., dan Ayomi, J.M. (2017). *Gerakan Literasi Nasional*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Fuadi, H., Robbia, A.Z., dan Jufri, A.W. (2020). Analisis Faktor Penyebab Rendahnya Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik. *Jurnal Ilmiah Profesi*, 2(2), 108-116.
- Gormally, C., Brickman, P., Hallar, B., and Armstrong, N. (2019). Effects of Inquiry-Based Learning on Students' Science Literacy Skills and Confidence. *International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning*, 3(2), 1-23.
- Hajrah, Nasir, M., dan Olahairullah. (2021). Implementasi Model Pembelajaran *Discovery Learning* untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa Kelas XI di SMA Negeri 1 Soromadi. *JISIP (Jurnal Ilmu Sosial dan Pendidikan)*, 5(4), 1113-1118.
- Holmes, V.L. (2019). Standardizing the Inquiry Lesson: Improving the Caliber of Science Inquiry. *Electronic Journal of Literacy through Science*, 10(11), 1-19.





- Izzatunnisa, Andayani, Y., dan Hakim, A. (2019). Pengembangan LKPD Berbasis Pembelajaran Penemuan untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik pada Materi Campuran SMA. *Jurnal Pijar MIPA*, 14(2), 49-54.
- Khery, Y., Masjudin, Muzaki, A., Nufida, B.A., Lesnawati, Y., Rahayu, S., and Setiawan, N.C.E. (2020). Mobile-Nature of Science Model of Learning for Supporting Student Performance on Classroom. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 14(12), 122-137.
- Kusuma, R.P. (2020). Pengembangan Instrumen Tes Literasi Sains Siswa pada Topik Keanekaragaman Makhluk Hidup. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Biologi*, 4(1), 71-78.
- Kuswanto, J., Nasir, M., dan Ariyansyah, A. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran *Guided Inquiry* terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa Kelas X pada Materi Keanekaragaman Hayati. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 11(2), 175-180.
- Lestari, S., Indrowati, M., dan Sari, D.P. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran PLGI terhadap Kompetensi Literasi Sains Ditinjau dari Kemampuan Akademik. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 7(1), 61-73.
- Liu, Z.J., Tretyakova, N., Fedorov, V., and Kharakhordina, M. (2020). Digital Literacy and Digital Didactics as the Basis for New Learning Models Development. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 15(14), 123-131.
- Mardianti, F., Yulkifli, dan Asrizal. (2020). Metaanalisis Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri terhadap Keterampilan Proses Sains dan Literasi Saintifik. *Sainstek: Jurnal Sains dan Teknologi*, 12(2), 91-100.
- Marpaung, R.R.T., Yolida, B., dan Putri, F.R. (2021). Student's Scientific Literacy on Environmental Pollution Material Based on SETS Learning Approach Combined with Vee Diagram. *JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)*, 7(2), 117-125.
- Merta, I.W., Artayasa, I.P., Kusmiyati, Lestari, N., dan Setiadi, D. (2020). Profil Literasi Sains dan Model Pembelajaran dapat Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains. *Jurnal PIJAR MIPA*, 15(3), 223-228.
- Munif, A. (2022). Penggunaan Media PhET untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Literasi Sains Siswa pada Materi Energi dan Perubahannya. *Jurnal Pendidikan dan Konseling*, 4(2), 148-156.
- Muntholib, Ibnu, S., Rahayu, S., Fajaroh, F., Kusairi, S., and Kuswandi, B. (2020). Chemical Literacy: Performance of First Year Chemistry Students on Chemical Kinetics. *Indones. J. Chem.*, 20(2), 468-482.
- Nida, S., Rahayu, S., dan Eilks, I. (2020). A Survey of Indonesian Science Teachers' Experience and Perceptions toward Socio-Scientific Issues-Based Science Education. *Education Sciences*, 10(39), 1-15.
- Nur, F.M., and Hidayah, R. (2018). Development of Student Worksheet Based Guided Inquiry to Practice Scientific Literacy in Thermochemical Chapter of XI Grade in Senior High School. In *Proceedings of the Seminar National Kimia* (pp. 147-150). Amsterdam, Belanda: Atlantis Press.





- OECD. (2018). *Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematic and Financial Literacy*. Paris: PISA, OECD Publishing.
- Payu, C.S., Pakaya, I., Hermanto, I.M., Irsan, dan Yunus, M. (2023). Practicality of Guided Inquiry Learning Models Based on Critical Questions (Intersistatic) to Improve Students' Critical Thinking on Temperature and Heat Materials. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 8(1), 11-21.
- Phabchai, P., Sawangmek, S., and Worasing, A. (2018). Developing Scientific Literacy in the Topic of Acid-Base Using Context-Based Learning Management for Grade 11<sup>th</sup> Students. *Journal of Education Naresuan University*, 22(3), 164-176.
- Retnowati, F., Prabowo, dan Madlazim. (2021). Validitas Perangkat Pembelajaran Model Inkuiri Terbimbing untuk Melatihkan Literasi Sains Siswa. *Jurnal Education and Development*, 9(1), 331-334.
- Rewalino, Y.E., Supriyatman, Kade, A. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa. *JPFT: Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako Online*, 8(3), 125-128.
- Rini, C.P., Hartantri, S.D., dan Amaliyah, A. (2021). Analisis Kemampuan Literasi Sains pada Aspek Kompetensi Mahasiswa Program Studi PGSD FKIP Universitas Muhammadiyah Tangerang. *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara*, 6(2), 166-179.
- Rubini, B., Puspitasari, I.D., Ardianto, D., dan Hidayat, A. (2018). Science Teachers' Understanding on Science Literacy and Integrated Science Learning: Lesson from Teachers Training. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 7(3), 259-265.
- Rusilowati, A., Kurniawati, L., Nugroho, S.E., and Widiyatmoko, A. (2019). Developing an Instrumen of Scientific Literacy Assessment on the Cycle Theme. *International Journal of Environmental and Science Education*, 11(12), 5718-5727.
- Sari, P.A.Y., Andriani, N., Zulherman, Sapparini, dan Rizaldi, W.R. (2020). Implementasi Pembelajaran IPA Berbasis Inkuiri Terbimbing terhadap Kemampuan Literasi Sains Materi Pesawat Sederhana. *Jurnal Literasi Pendidikan Fisika*, 1(1), 131-137.
- Semilariski, H., and Laius, A. (2021). Exploring Biological Literacy: A Systematic Literature Review of Biological Literacy. *Europe Journal of Educational Research*, 10(3), 1181-1197.
- Sholikah, L., dan Pertiwi, F.N. (2021). Analysis of Science Literacy Ability of Junior High School Students Based on Programme for International Student Assesment (PISA). *Insecta: Integrative Science Education and Teaching Activity Journal*, 2(1), 145-154.
- Srikandi, R., Lestari, H., dan Siskandar. (2021). Penerapan *Blended Learning* dengan Pendekatan STEM untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Siswa pada Pembelajaran Biologi di Masa Pandemi Covid-19. *Journal of Biology Learning*, 3(1), 57-64.



- Susiani, S., Indana, dan Novita, K.I. (2017). Validitas dan Efektivitas LKS Berbasis Literasi Sains pada Materi Tumbuhan untuk Siswa Kelas X. *E-Journal Unesa BioEdu*, 6(1), 60-67.
- Tahrir, Nurdin, F.S., and Damayanti, I.R. (2020). The Role of Critical Thinking as a Mediator Variable in the Effect of Internal Locus of Control on Moral Disengagement. *International Journal of Instruction*, 13(1), 256-268.
- Toharudin, Hendrawati, dan Rustaman. (2018). *Membangun Literasi Sains*. Bandung: Humaniora.
- Utami, J., Haidar, F., dan Yanuar. (2019). The Importance of Science Literacy in Junior High School Science Learning 21<sup>st</sup> Century. *Indonesian Journal of Natural Science Education*, 2(1), 24-29.
- Wahyuni, R., dan Witarsa, R. (2023). Penerapan Metode Inkuiri untuk Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Sekolah Dasar. *Journal of Education Research*, 4(1), 203-209.
- Warmadewi, I.A.P.N. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Literasi Sains dalam Pembelajaran IPA. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 12(2), 325-331.
- Wenning, C.J. (2011). The Levels of Inquiry Model of Science Teaching. *J. Phys. Tchr. Educ. Online*, 6(2), 9-16.
- Widowati, A., Suryadarma, and Widodo, E. (2018). The Development of Blog with Nos within Inquiry Laboratory an Approach for Developing Scientific Literacy of the Student in Junior High School. *International Journal of Engineering & Technology*, 7(3), 756-759.
- Wiwi, K.P., Windyariani, S., dan Setiono. (2022). Penerapan Model *Inquiry Lesson* terhadap *Habits of Mind* Peserta Didik Kelas X MIPA pada Materi Ekosistem. *BIODIK: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, 8(4), 153-160.
- Wulandari, E., dan Raharjo. (2018). Validitas, Kepraktisan, dan Keefektifan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Berbasis Literasi Sains pada Materi Protista Kelas X SMA. *BioEdu*, 7(1), 142-149.
- Yolida, B., Marpaung, R.R.T., dan Handini, R. (2021). Problem Based Learning Model Using Vee Diagrams on Students' Scientific Literacy of Environmental Pollution Material. *JPBIO (Jurnal Pendidikan Biologi)*, 6(1), 55-63.
- Zulfa, A.R., and Rosyidah, Z. (2020). Analysis of Communication Skills of Junior High School Students on Classification of Living Things Topic. *Integrative Science Education and Teaching Activity Journal*, 1(1), 78-92.