



SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN SAINS
“Pengembangan Model dan Perangkat Pembelajaran
untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi”
Magister Pendidikan Sains dan Doktor Pendidikan IPA FKIP UNS
Surakarta, 19 November 2015



**MAKALAH
PENDAMPING**

**Penelitian dan Kajian
Konseptual Mengenai
Pembelajaran Sains
Berbasis Kemandirian
Bangsa**

ISSN: 2407-4659

**PENERAPAN MODUL BERBASIS *GUIDED INQUIRY*
LABORATORY (GIL) TERHADAP LITERASI SAINS DIMENSI
KONTEN DAN HASIL BELAJAR KOGNITIF PADA
MATERI SISTEM PENCERNAAN**

Ita Widya Yanti¹, Suciati Sudarisman², Maridi³

^{1,2,3}*Program Studi Magister Pendidikan Sains, Universitas Sebelas Maret, Surakarta*

Email korespondensi: fairystopia@yahoo.co.id.

Abstrak

Sains berperan penting dalam kehidupan manusia, karena itu perlu dipelajari agar semua insan Indonesia mencapai literasi sains, sehingga membentuk masyarakat yang melek sains namun tetap berkarakter bangsa. Penelitian ini bertujuan untuk: 1) Mengetahui keefektivan modul berbasis GIL terhadap literasi sains dimensi konten pada materi Sistem Pencernaan; dan 2) Mengetahui keefektivan modul berbasis GIL terhadap hasil belajar kognitif pada materi Sistem Pencernaan. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif, melibatkan 50 peserta didik terdiri atas 2 kelas menggunakan modul yaitu, 25 peserta didik kelas XI MIA 1 dan 25 peserta didik kelas XI MIA 3 SMA N 8 Surakarta. Data dihimpun menggunakan teknik tes dan non-tes melalui lembar observasi, lembar analisis, angket, dan wawancara, selanjutnya data dianalisis secara deskriptif dan statistik inferensial dengan *N-gain* ternormalisasi untuk mengetahui keefektivan modul, serta uji-t (*paired-sample t-test*) dengan bantuan SPSS 18. Hasil penelitian diperoleh: 1) Modul berbasis GIL efektif terhadap literasi sains dimensi konten pada materi Sistem Pencernaan dengan kategori “sedang; dan 2) Modul berbasis GIL efektif terhadap hasil belajar kognitif pada materi Sistem Pencernaan dengan kategori “sedang”. Hasil uji statistik menunjukkan terdapat perbedaan literasi sains dimensi konten dan hasil belajar kognitif sebelum dan setelah menggunakan modul berbasis GIL pada materi Sistem Pencernaan. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan literasi sains dimensi konten dan

hasil belajar kognitif sebelum dan setelah menggunakan modul berbasis GIL sehingga efektif digunakan di kelas XI.

Kata Kunci : modul, *guided inquiry laboratory*, sistem pencernaan, literasi sains dimensi konten, hasil belajar kognitif.

I. PENDAHULUAN

Pembelajaran biologi yang ideal adalah pembelajaran yang mendorong peserta didik untuk mengkonstruksi sendiri makna dari apa yang telah dipelajarinya. Hal ini dapat dilihat dari proses pembelajarannya guru dapat mengaitkan materi dengan kehidupan sehari-hari yaitu dengan membuat peserta didik memahami apa yang dipelajarinya. Kebanyakan peserta didik mengalami kesulitan dalam mengaplikasikan pengetahuannya dengan kehidupan sehari-hari karena kecenderungan pembelajaran di kelas yang tidak berusaha mengaitkan konten pelajaran dengan kehidupan sehari-hari (Wasis, 2006).

Kebermaknaan dalam pembelajaran sains bagi peserta didik dapat diperoleh apabila peserta didik memiliki kemampuan literasi sains yang baik. Literasi sains didefinisikan sebagai pemahaman atas sains dan aplikasinya bagi kehidupan masyarakat. Literasi sains menyangkut tiga dimensi yaitu: dimensi konten, dimensi proses, dan dimensi konteks. Dimensi konten sains merujuk pada konsep-konsep kunci dari sains yang diperlukan untuk memahami fenomena alam dan perubahan yang dilakukan terhadap alam melalui aktivitas manusia. Dimensi proses sains merujuk pada proses mental yang terlibat ketika menjawab suatu pertanyaan atau memecahkan masalah. Dimensi konteks sains merujuk pada situasi dalam kehidupan sehari-hari yang menjadi lahan bagi aplikasi proses dan pemahaman konsep sains (*Programme for International Students Assessment (PISA)* OECD, 2014).

Kenyataannya penguasaan literasi sains peserta didik Indonesia masih jauh dari harapan (Yusuf, 2003). Rendahnya kemampuan literasi sains peserta didik dalam bidang IPA terbukti dari hasil *survey* PISA. Hasil studi PISA tahun 2000 sampai 2012 menunjukkan bahwa tingkat pencapaian literasi sains peserta didik Indonesia masih dalam level rendah atau lebih pada kemampuan menghafal dalam pembelajaran sains (OECD, 2012).

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan guru biologi kelas XI SMA Negeri 8 Surakarta diperoleh bahwa pembelajaran didominasi metode ceramah, dan praktikum diskusi. Guru sudah melatih peserta didik dalam melakukan penyelidikan untuk membantu peserta didik lebih menggali pengetahuan dan pemahamannya terhadap konsep materi yang telah dipelajari yang dibuktikan melalui praktikum. Bahan-bahan yang digunakan dalam praktikum merupakan bahan yang tersedia di laboratorium dan tidak menggunakan bahan dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini menyebabkan pembelajaran menjadi kurang bermakna, karena peserta didik kurang dilatih untuk membuat hubungan antara konsep materi pelajaran dengan aplikasi dalam kehidupan sehari-hari bahwa sains itu sendiri dapat ditemukan disekitar mereka.

Rendahnya penguasaan sains juga terjadi di tingkat sekolah. Berdasarkan hasil tes kemampuan awal literasi sains peserta didik SMA Negeri 8 Surakarta menggunakan soal literasi sains yang diadopsi dari PISA (2006) diperoleh persentase 15,5% dimensi konten, 17,84% dimensi proses, dan 16,68% dimensi konteks (Yanti, 2014). Rendahnya literasi sains dimensi konten peserta didik disebabkan karena pembelajaran bersifat hafalan. Peserta didik mengalami kesulitan dalam mendapatkan makna dan menggunakan sains untuk memecahkan berbagai permasalahan yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari yang sebenarnya membutuhkan pemahaman sains yang baik.

Pembelajaran biologi tidak terlepas dari sarana dan prasarana yang mendukung proses belajar mengajar (PBM). Salah satu sarana dan prasarana pendukung PBM adalah bahan ajar. Berdasarkan hasil analisis dan hasil wawancara dengan guru, dan angket peserta didik mengenai bahan ajar menunjukkan bahwa bahan ajar masih bersifat tekstual, berupa kumpulan materi, materi kurang mendukung untuk menemukan konsep melalui penemuan. bahasa yang digunakan sulit dipahami, penyajian gambar belum berwarna dan tata letak gambar belum sesuai dengan penempatannya serta soal yang terdapat dalam bahan ajar berada pada jenjang C1-C3 sehingga kurang mendorong peserta didik untuk berpikir ilmiah. (Yanti, 2014). Dengan demikian perlu adanya bahan ajar yang dapat memfasilitasi peserta didik untuk menemukan konsep melalui penyelidikan mampu berpikir kritis, logis, kreatif sehingga mampu menjawab persoalan yang terkait dengan kehidupan sehari-harinya. Hal ini menjadikan biologi menjadi lebih mudah dipahami dan diaplikasikan sehingga lebih bermakna bagi kehidupan. Dengan demikian, untuk mengatasi permasalahan tersebut dapat dimulai dari perbaikan proses pembelajaran sains khususnya biologi di kelas.

Pembelajaran biologi bertujuan untuk menguasai konsep-konsep biologi yang aplikatif dan bermakna bagi peserta didik yang salah satunya dapat dilakukan melalui kegiatan pembelajaran sains berbasis inkuiri. Inkuiri membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkannya dengan situasi dunia nyata dan mendorong peserta didik membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari (Gulo, 2010). Pembelajaran inkuiri dapat meningkatkan literasi sains peserta didik dan pembelajaran menjadi lebih bermakna (Wenning, 2007). Inkuiri cocok digunakan untuk jenjang SMA, hal ini dikarenakan peserta didik dapat memaksimalkan kemampuannya untuk berperan sebagai pihak yang mengontrol pembelajaran membangun konsep pengetahuan yang lebih rinci (Wenning, 2010). Wenning (2005) membagi inkuiri menjadi delapan tingkatan. Penetapan tingkatan tersebut berdasarkan pada sejauh mana fokus kontrol antara peserta didik dan kompleksitas pengalaman intelektual yang diperolehnya selama proses pembelajaran. Tingkatan tersebut meliputi: *discovery learning*, *interactive demonstration*, *inquiry lesson*, *GIL*, *bounded inquiry laboratory*, *free inquiry laboratory*, *pure hypothetical inquiry*, dan *applied hypothetical inquiry*.

Berdasarkan hasil pengukuran penguasaan indikator inkuiri kelas XI MIA Negeri 8 Surakarta menunjukkan bahwa peserta didik berada pada indikator *inquiry lesson*. Kemampuan inkuiri peserta didik perlu ditingkatkan ke level satu tahap lebih tinggi yaitu GIL. Sintaks GIL meliputi: observasi, generalisasi,

verifikasi, dan aplikasi (Wenning, 2011). Karakteristik GIL berorientasi pada bimbingan dan petunjuk dari guru untuk mengarahkan peserta didik pada pelaksanaan desain praktikum melalui kegiatan *pre lab* dan *multiple leading questioning* yang terdapat pada tahap observasi (Wenning, 2005b). Roestiyah (2008) mengemukakan GIL memiliki kelebihan yaitu dapat mendorong peserta didik membentuk dan mengembangkan *self concept* pada diri peserta didik, sehingga memperkuat pemahaman konsep dan ide-ide yang baik, serta meningkatkan kemampuan mengaplikasikan pengetahuan dalam situasi nyata.

Modul GIL merupakan modul sains yang memuat serangkaian sintaks GIL dengan kegiatan *pre lab* dan *multiple leading questioning* yang dapat memfasilitasi peserta didik belajar mandiri mendorong menemukan konsep melalui penyelidikan ilmiah sehingga meningkatkan literasi sains dimensi konten dan hasil belajar kognitif pada materi Sistem Pencernaan.

Bedasarkan latar belakang di atas, untuk mengetahui bagaimana gambaran literasi sains dimensi konten dan hasil belajar kognitif, maka penelitian ini mengangkat judul “Penerapan Modul Berbasis GIL terhadap Literasi Sains Dimensi Konten dan Hasil Belajar Kognitif pada Materi Sistem Pencernaan”, yang bertujuan: 1) Menguji keefektifan modul berbasis GIL terhadap literasi sains dimensi konten pada materi Sistem Pencernaan; dan 2) menguji keefektifan modul berbasis GIL terhadap hasil belajar kognitif pada materi Sistem Pencernaan.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 8 Surakarta dengan subyek penelitian sebanyak 50 peserta didik kelas XI MIA 1 dan XI MIA 3. Waktu pelaksanaan di semester II Tahun Pelajaran 2014/2015. Jenis penelitian adalah penelitian deskriptif kuantitatif, dimana masing-masing kelas menggunakan penerapan modul merupakan penelitian eksperimen semu dengan desain *one group pretest posttest design* dengan menggunakan uji-t (*paired sample t-test*).

Data dihimpun menggunakan teknik tes untuk mengukur literasi sains dimensi konten dan hasil belajar kognitif serta dan non- tes melalui lembar observasi, lembar analisis, angket, wawancara, dokumentasi, selanjutnya data dianalisis secara deskriptif dengan *N-gain* untuk mengetahui peningkatan literasi sains dimensi konten dan hasil belajar kognitif sebelum dan setelah menggunakan modul dan statistik inferensial menggunakan uji-t (*paired sample t-test*) dengan bantuan SPSS 18 untuk mengetahui literasi sains dimensi konten sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan modul berbasis GIL. Sebelum melakukan perhitungan menggunakan *paired sample t-test* harus diuji prasyarat untuk mengetahui normalitas dan homogenitas data literasi sains dimensi konten dan hasil belajar kognitif.

III. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil Penelitian

a. Literasi Sains Dimensi Konten

Literasi sains yang diukur adalah literasi sains dimensi konten. Literasi sains dimensi konten diukur dengan menggunakan *test* pilihan

ganda yang berjumlah 10 soal pada materi Sistem Pencernaan. Nilai literasi sains dimensi konten *pretest* dan *posttest* dihitung kenaikannya menggunakan rumus *N-gain* ternormalisasi. Hasil perhitungan *N-gain* ternormalisasi literasi sains dimensi konten pada kelas XI MIA 1 sebesar 0,51 menunjukkan bahwa kenaikan nilai masuk ke dalam kategori “sedang” dan kelas XI MIA 3 sebesar 0,46, menunjukkan bahwa kenaikan nilai masuk ke dalam kategori sedang (Hake, 1998). Data literasi sains dimensi konten peserta didik dapat disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Perbandingan Nilai Rata-rata Literasi Sains Dimensi Konten

Kelas	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
XI MIA 1	72	86,4
XI MIA 3	77	88,6

Data hasil uji *paired sample t-test* literasi sains dimensi konten *pretest* dan *posttest* disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Data Hasil Uji Literasi Sains Dimensi Konten *Pretest* dan *Posttest*

Kelas	t-hitung	Sig.	Keputusan Uji
MIA 1	-9,212	0,000	H0 = ditolak (Ada pengaruh)
MIA 3	-6,920	0,000	H0 = ditolak (Ada pengaruh)

b. Hasil Belajar Kognitif

Hasil belajar yang diukur terbatas pada aspek kognitif dengan menggunakan *test* pilihan ganda yang berjumlah 40 soal. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil perhitungan *N-gain* ternormalisasi hasil belajar psikomotorik pada kelas XI MIA 1 dengan jumlah sebesar 0,58 menunjukkan bahwa kenaikan nilai masuk ke dalam kategori “sedang” dan kelas XI MIA 3 sebesar 0,61 menunjukkan bahwa kenaikan nilai masuk ke dalam kategori sedang (Hake, 1998). Data hasil belajar kognitif peserta didik dapat disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Perbandingan Nilai Rata-rata Hasil Belajar Kognitif

Kelas	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
XI MIA 1	49	83
XI MIA 3	46	83

Data hasil uji *paired sample t-test* hasil belajar kognitif *pretest* dan *posttest* disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Data Hasil Belajar Kognitif *Pretest* dan *Posttest*

Kelas	t-hitung	Sig.	Keputusan Uji
MIA 1	-9,212	0,000	H0 = ditolak (Ada pengaruh)
MIA 3	-6,920	0,000	H0 = ditolak (Ada pengaruh)

3.2. Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian nilai *N-gain* literasi sains dimensi konten dan hasil belajar kognitif dari 50 peserta didik kelas XI MIA 1 dan XI MIA 3 SMAN 8 Surakarta diperoleh kategori “sedang”. Hal ini menunjukkan bahwa modul berbasis GIL dapat melatih kemampuan literasi sains peserta didik, meskipun belum secara keseluruhan. Hal ini dikarenakan peserta didik belum terbiasa dengan pembelajaran yang diterapkan. Selain itu, peserta didik belum terbiasa mengerjakan soal-soal literasi sains dimensi konten yang terkait dengan konsep materi yang menuntut kemampuan analisis untuk mengerjakannya. Oleh karena itu, dibutuhkan kemampuan dari guru untuk mempersiapkan pembelajaran yang sedemikian rupa, sehingga dapat menggali dan mengoptimalkan kemampuan literasi sains dimensi konten peserta didik.

Pembelajaran dengan modul GIL merupakan pembelajaran aktif yang dapat memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengembangkan keterampilan memecahkan masalah, mengambil suatu keputusan, dan guru hanya berperan sebagai fasilitator yang lebih efektif. Sebagaimana salah satu karakteristik modul GIL terdapat *pre lab* dan *multiple leading questioning* berorientasi pada bimbingan dan petunjuk dari guru mengarahkan peserta didik mengkaitkan fenomena yang ada di masyarakat untuk dipecahkan menggunakan konsep sains sehingga membuat pembelajaran menjadi lebih bermakna. Sesuai dengan pendapat Ausubel bahwa bahwa proses belajar bermakna terjadi apabila seseorang mampu mengasimilasikan pengetahuan yang telah dimilikinya dengan pengetahuan baru (Dahar, 2011).

Sintaks modul GIL yang meliputi: observasi, manipulasi, generalisasi, verifikasi, dan aplikasi (Wenning, 2011). Proses pembelajaran dengan menggunakan modul pembelajaran biologi berbasis GIL, guru membagi peserta didik secara berkelompok berdasarkan kemampuan akademiknya. Peserta didik dalam kelompok saling berbagi pengetahuan yaitu peserta didik yang berkemampuan tinggi membantu temannya yang berkemampuan rendah sehingga peserta didik tersebut menjadi mengerti cara menyelesaikan pembelajaran dengan menggunakan modul yang diberikan. Peserta didik dalam kelompok saling bertukar ide dalam menyelesaikan materi Sistem Pencernaan yang ada dalam modul tersebut. Peserta didik secara aktif menggunakan modul, baik menemukan ide pokok, konsep dari dalam modul maupun menemukan suatu yang nyata dalam kehidupan sehari-hari. Sejalan dengan Vygotsky mengatakan bahwa inkuiri menekankan peran aktif individu dengan interaksi sosial dalam pembelajaran. Peserta didik bekerja secara berkelompok melaksanakan proses ilmiah untuk berpikir dan bertindak saintis (Budiningsih, 2005). Belajar dengan menggunakan modul pembelajaran biologi berbasis GIL, peserta didik diajak untuk berdiskusi kelompok dalam proses pembelajaran, dengan cara ini biasanya peserta didik akan merasakan suasana yang lebih menyenangkan. Pembelajaran yang menyenangkan akan dapat meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap materi yang ada dalam modul tersebut. Penny *et al.* (2003) menyatakan bahwa buku teks pelajaran merupakan faktor penting dalam mengembangkan

literasi ilmiah dan menyediakan jalan untuk pembelajaran jangka panjang dalam sains. Aplikasi konsep dilakukan dengan menjawab pertanyaan yang ada di modul untuk memecahkan masalah-masalah lingkungan mendorong peserta didik aktif berpikir untuk menemukan solusi pemecahan masalah melalui serangkaian keterampilan proses. Ditinjau dari literasi sains dimensi konten dan hasil belajar kognitif, tampaknya ada perbedaan penerapan pembelajaran biologi berbasis GIL terhadap literasi sains dimensi konten dan hasil belajar kognitif pada materi Sistem Pencernaan.

Penerapan modul berbasis GIL dalam pembelajaran biologi di SMAN 8 Surakarta menunjukkan signifikansi sebesar 0,000 sehingga hipotesis (H_0) ditolak, artinya ada pengaruh terhadap literasi sains dimensi konten dan hasil belajar kognitif. Menurut teori perkembangan kognitif Piaget (Dahar, 2011) bahwa peserta didik jenjang SMA pada kisaran usia 12 tahun – 18 tahun yaitu berada pada tahap operasional formal. Karakteristik pada usia ini adalah adanya penggunaan berpikir abstrak dan logis dengan menggunakan pola pikir kemungkinan. Wenning (2010) mengatakan kemampuan literasi sains dapat diketahui dengan mengukur kemampuan inkuiri peserta didik. Model inkuiri dapat meningkatkan literasi sains peserta didik, karena memberikan kesempatan peserta didik untuk mendiskusikan ide-ide ilmiah (Beker, 2009). Dengan demikian, upaya pengembangan literasi sains dimensi konten melalui pembiasaan, keteladanan, dan keselarasan serta keterlibatan komponen-komponen sekolah secara menyeluruh belum menunjukkan keselarasan dengan prinsip-prinsip pendidikan karakter sebagaimana prasyarat pendidikan karakter, tetapi peserta didik sudah mampu menggunakan kemampuan berikir lebih tinggi seperti kemampuan berpikir kritis dan bernalarnya. Akibatnya penerapan modul berbasis GIL dalam pembelajaran biologi mampu memberi pengaruh yang signifikan terhadap literasi sains dimensi konten dan hasil belajar kognitif peserta didik di SMAN 8 Surakarta.

IV. SIMPULAN, SARAN, DAN REKOMENDASI

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian dan pengembangan sebagai berikut:

1. Terdapat perbedaan literasi sains dimensi konten *pretest* dan *posttest* dengan pembelajaran menggunakan modul berbasis GIL sehingga efektif untuk meningkatkan literasi sains dimensi konten dengan kategori “sedang”.
2. Terdapat perbedaan hasil belajar kognitif *pretest* dan *posttest* dengan pembelajaran menggunakan modul berbasis GIL sehingga efektif untuk meningkatkan literasi sains dimensi konten dengan kategori “sedang”.

Saran yang diperoleh dari penelitian dan pengembangan sebagai berikut:

1. Modul berbasis GIL memerlukan tingkat pemahaman yang tinggi, sehingga diharapkan guru memahami terlebih dahulu langkah-langkah pembelajaran GIL agar pembelajaran lebih maksimal.
2. Modul yang dikembangkan dalam pelaksanaan membutuhkan biaya yang banyak, sehingga dalam pelaksanaannya dapat dilakukan dengan

didampingi LKP (Lembar Kerja Peserta Didik) agar modul dapat digunakan lagi pada tahun-tahun berikutnya.

3. Perlu dikembangkan modul berbasis GIL untuk guru dengan cakupan materi yang lebih luas, sehingga dapat diketahui sejauh mana tingkat keefektifan modul berbasis GIL untuk meningkatkan literasi sains dimensi konten dan hasil belajar kognitif.

Rekomendasi yang diperoleh dari penelitian dan pengembangan sebagai berikut:

1. Modul berbasis GIL dapat dijadikan rujukan dalam pengembangan bahan ajar sehingga guru termotivasi untuk mengembangkan bahan ajar yang beragam dan menarik.
2. Pemanfaatan lebih luas dari produk ini dapat dilakukan dengan mensosialisasikan pengembangan modul ini pada guru-guru biologi SMA.

V. DAFTAR PUSTAKA

- Budiningsih, A. (2005). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Beker, D.L., Lewis, E.B., Purzer, S., Watts, N.B., Perkins, G., Uysal, S., Wong, S., & Lang, M. (2009.) The Communication in Science Inquiry Project (CISIP): A Project to Enhance Scientific Literacy through the Creation of Science Classroom Discourse Communities. *IJESE.*, 3 (4): 259-274.
- Dahar, R.W. (2011). *Teori-teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta : Erlangga.
- Gulo, W. (2010). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Grasindo.
- Hake, R.R. (1998). Interactive Engagement Versus Traditional Method: A Six Thousand Student Survey of Mechanics Test Data for Introductory Physics Course, *American J. of Phys.*, 66 (1): 64-74.
- OECD.(2006). *PISA (2006). Assesing Scientific, Reading and Mathematical Literacy: A Framework for PISA 2006*. Paris: OECD
- _____. (2014). *PISA 2012 Results in Focus. What 15-year-olds Know and Whatthey Can Do With What They Know*. Vol 1.
- Penny, U and Zwakenzie, P.(2003). *Grammar Practice Activities*. New York: Cambridge University Press.
- Roestiyah. (2008). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Wasis. (2006). Contextual Teaching and Learning (CTL) dalam Pembelajaran Sains. *Jurnal Pendidikan*, 25 (1).
- Wenning, C.J. (2005a). Levels of Inquiry: Hierarchies of Pedagogical Practices and Inquiry Processes. *Journal of Physics Teacher Education Online*, 2. (3): 5-6.
- _____.(2005b).Implementing Inquiry-Based Instruction in the Science Classroom: A New Model For Solving the Improvement-Of-Practice Problem. *Journal of Physics Teacher Education Online.*, 2(4):9-15.

_____.(2007). Assessing Inquiry Skills as a Component of Scientific Literacy. *Journal of Physics Teacher Education Online*, 4 (2): 21-24.

_____.(2010). Levels of Inquiry: Using Inquiry Spectrum Learning Sequences To Teach Science. *Journal of Physics Teacher Education Online*, 5. (3): 16.

_____.(2011). Levels of Inquiry Model of Science Teaching: Learning Sequences To Lesson Plans. *Journal of Physics Teacher Education Online*, 6. (2): 17-20.

Yanti, I.W, Suciati, dan Maridi. (2015). Pengembangan Modul Berbasis Guided Inquiry Laboratory (GIL) Untuk Meningkatkan Literasi Sains Dimensi Konten pada Materi Sistem Pencernaan. Tesis. (Tidak Diterbitkan).

Yusuf, S. (2003). *Literasi Siswa Indonesia Laporan PISA 2003*. Jakarta: Pusat Penilaian Pendidikan.

PERTANYAAN

No	Penanya	Pertanyaan	Jawaban
1	Diah Utaminingsih	Sampai pertemuan keberapa siswa terbiasa menggunakan modul tersebut? Dikarenakan siswa belum pernah mendapat pembelajaran seperti itu?	Di pertemuan ke 8 dan kemampuan siswa meningkat secara signifikan pada sub bab ke 3.
2	Diah Utaminingsih	Instrumen apa yang digunakan apa ditinjau dari aspek pengembangannya? Bagaimana materi dalam modul tersebut? Bagaimana cara mengetahui peningkatan prestasi karena modul?	Menggunakan aspek konten, konsep dan proses. Materi bisa materi umum. Cara mengetahuinya dari sintaks modul berdasarkan Guided Inquiry Match dengan literasi Sains