



Research Artikel

**PENERAPAN PEMBELAJARAN IPA TERPADU TIPE *THREADED* DENGAN *LEVEL OF INQUIRY* UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN PENGUASAAN KONSEP SISWA KELAS VIII PADA TEMA INDERA PENGLIHATAN DAN ALAT OPTIK**

**Endar Madesa<sup>1</sup>, Anna Permanasari<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Junior High School, Padang Panjang District

<sup>2</sup>Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung,  
[madesaendar@gmail.com](mailto:madesaendar@gmail.com)

**Abstract**

The purpose of this study is to determine the effectiveness of the implementation of integrated science learning with threaded type to improve critical thinking skills and concepts mastery of students to the theme sight and optical devices as well as the response after learning. The method was used quasi randomized experimental design with *pretest-posttest* control group design. The subjects were 8<sup>th</sup> grade of students of SMPN 5 Padang panjang, divided into one with experimental class (type of integrated science learning type threaded with the model level of inquiry) and one control class (integrated science teaching threaded type of learning model in 2013).. The result shows that the implementation of integrated science teaching with threaded type involving and level of inquiry approach can improve critical thinking skills and concepts of mastery students, significantly different from students who learn by curriculum of 2013. Most of students give positive response to the application of the integrated science learning threaded with the level of inquiry on the theme sight and optical devices.

**Keywords:** concepts of mastery; critical thinking skill; integrated science learning type threaded; level of inquiry; sight and optical devices

**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas pembelajaran IPA terpadu tipe *threaded* dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan penguasaan konsep siswa pada tema indera penglihatan dan alat optik serta tanggapan setelah mengikuti pembelajaran. Metode penelitian yang digunakan adalah *quasi eksperimen* dengan rancangan *randomized pretest-posttest control group design*. Subjek penelitian kelas VIII SMPN 5 kota Padang panjang tahun ajaran 2014/2015 dengan dua kelas yaitu kelas eksperimen (pembelajaran IPA terpadu tipe threaded dengan model *level of inquiry*) dan kelas kontrol (pembelajaran IPA terpadu tipe threaded dengan model *sainstific method* pada kurikulum 2013). Hasil analisis menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran IPA terpadu tipe *threaded* dengan *level of inquiry* dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan penguasaan konsep siswa, dan menunjukkan perbedaan signifikan dibandingkan dengan siswa yang mengikuti pembelajaran kurikulum 2013. Secara keseluruhan siswa memberikan tanggapan yang positif pada penerapan pembelajaran IPA terpadu tipe *threaded* dengan *level of inquiry* pada tema indera penglihatan dan alat optik.

**Kata Kunci:** penguasaan konsep; berpikir kritis; pembelajaran ipa terpadu tipe *threaded*; *level of inquiry*, indera penglihatan dan alat optik

**Permalink/DOI:** <http://dx.doi.org/10.15408/es.v7i2.1674>

**PENDAHULUAN**

Menurut Undang- undang Pendidikan No 20 Tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional (Sisdiknas)<sup>[1]</sup> pada pasal 1 butir 1 dinyatakan bahwa pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses

pembelajaran agar siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Selanjutnya Pasal 3 menyatakan

bahwa pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi siswa agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi Warga Negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

Ada poin-poin penting yang merupakan kata kunci dalam amanat undang undang tersebut, diantaranya adalah pendidikan sebagai upaya terencana dalam mengembangkan potensi siswa menjadi pribadi yang cerdas, berakhlak mulia serta terampil yang juga sehat, kreatif serta mandiri. Semua hal tersebut sangat relevan dengan tuntutan untuk mewujudkan generasi emas Indonesia karena tantangan dimasa depan begitu kompleks, untuk itu solusinya adalah pola pendidikan yang baik dan tepat.

Indonesia termasuk negara yang paling sering memperoleh medali emas untuk olimpiade matematika dan fisika dalam prestasi olimpiade taraf internasional, namun kondisi ini berkebalikan dengan evaluasi atau tes berskala Internasional yang di ikuti negara Indonesia di antaranya adalah *TIIMS (Trends in International Mathematics and Science Study)*, *PISA (Program for International Student Assessment)*, dan *PIRLS (Progress In International Reading Literacy Study)*. Semua tes ini pada hakekatnya memiliki acuan yang sama yaitu menitik beratkan kepada kemampuan siswa dalam membaca, kemampuan Matematika dan kemampuan Sains yang mana studi atau tes ini validitasnya sudah diakui. Sebagai contoh dari pertama kali negara Indonesia mengikuti tes PISA, hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa kemampuan siswa di Indonesia masih di bawah rata-rata jika dibandingkan dengan peserta lainya juga ada kecenderungan stagnan bahkan menurun untuk peringkatnya setiap dilakukan tes ini ( PISA 2000, PISA 2003, PISA 2006, PISA 2009 dan PISA 2012).

Hasil evaluasi yang dilakukan dan pengamatan beberapa ahli menunjukkan bahwa ternyata siswa di Indonesia masih terbiasa menggunakan pemikiran standar. Mereka belum

terbiasa berpikir kompleks sehingga pada hasil beberapa kali mengikuti tes PISA menunjukkan, siswa Indonesia masih dominan berada pada level bawah (di bawah level 1, level 2 dan level 3) pada bidang sains. Level ini terkait dengan kemampuan mengidentifikasi, membedakan, eksplanasi dan kemampuan berpikir dasar lainnya. Hanya sedikit siswa Indonesia yang mencapai level 4, bahkan untuk level 5 dan level 6 tidak ada. Level ini sangat membutuhkan kemampuan berpikir kompleks.

Kemampuan berpikir kompleks pada siswa menjadi suatu persoalan saat ini. Kemampuan ini menuntut perlakuan yang sedemikian rupa dalam pembelajaran dan membutuhkan persiapan yang kompleks dari seorang guru dalam menyiapkan aktivitas belajar mengajar. Sebuah strategi dan model pembelajar tertentu dibutuhkan untuk mengatasi persoalan ini. Guru tidak dapat melatih keterampilan berpikir kompleks atau tingkat tinggi jika hanya berpusat pada melatih konsep hanya dilihat dari segi mengingat definisi, hukum, teori tanpa mengembangkannya lebih lanjut dalam aktifitas menganalisis, mengidentifikasi, melakukan aplikasi konsep yang diperoleh untuk memecahkan masalah dalam kehidupan siswa.

Proses pembelajaran yang berorientasi pada target penguasaan materi terbukti berhasil dalam kompetensi mengingat jangka pendek, namun gagal dalam membekali siswa memecahkan persoalan-persoalan dalam kehidupan jangka panjang (Sudiarta, 2006). Proses pembelajaran penguasaan materi jangka panjang memerlukan kesesuaian antara pengalaman guru dengan siswa. Dalam hal ini pembelajaran IPA sangat ditentukan oleh kegiatan-kegiatan nyata yang timbul dari pemikiran siswa sendiri. Pembelajaran IPA sebaiknya dilaksanakan secara inkuiri ilmiah (*scientific inquiry*) dan bersifat konstruktif untuk menumbuhkan kemampuan berpikir, bekerja, dan bersikap ilmiah serta mengomunikasikannya sebagai aspek penting kecakapan hidup pembelajar.

Inkuiri ilmiah mengacu pada beragam cara bagi ilmuwan dalam mempelajari alam semesta dan bertujuan untuk memberikan penjelasan berdasarkan bukti-bukti yang diperoleh. Inkuiri juga mengacu pada aktivitas siswa ketika membangun sebuah pengetahuan dan pemahaman mengenai ide-ide ilmiah, sebagaimana usaha para

ilmuwan dalam memahami alam (*National Science Education Standards*, dalam Olson, 2013).

Sebagaimana yang ditegaskan oleh *National Education Standards (National Research Council, 1996)*, para siswa yang menggunakan inkuiri untuk mempelajari sains akan banyak menjalani aktivitas-aktivitas dan proses berpikir yang sama dengan para ilmuwan yang sedang mengembangkan pengetahuan manusia tentang alam semesta. Namun aktivitas dan proses berpikir para ilmuwan tersebut kurang begitu dikenal oleh para pendidik dalam bentuk pengenalan model inkuiri dalam kelas.

Namun demikian dalam pembelajaran IPA saat ini, siswa belum begitu terbiasa dengan kegiatan inkuiri. Dalam penelitian Lilliawati, dkk. (2014) dikemukakan bahwa siswa SMP belum terbiasa dengan belajar menemukan, mencari dan kemandirian siswa yang masih rendah dengan rata-rata nilai indeks prestasi kelompok (IPK) pada kemampuan inkuiri sebesar 37% yang termasuk kategori kurang terampil.

Salah satu solusi yang diharapkan dapat mengatasi persoalan tersebut adalah menggunakan pendekatan *level of inquiry (LoI)*. LoI ini dikembangkan untuk mempermudah guru mengajarkan sains (IPA) dengan menggunakan inkuiri melalui beberapa tahapan yang disesuaikan dengan tahap kemampuan berpikir siswa. LoI terdiri atas lima level, yaitu *discovery learning, interactive demonstration, inquiry lesson, inquiry lab, dan hypothetical inquiry*. Pendekatan *levels of inquiry* dimaksudkan untuk memudahkan guru dalam menerapkan inkuiri secara bertahap dan berkesinambungan dengan memperhatikan kemampuan intelektual siswa (Liliawati, dkk., 2014).

Wenning (2005) menjelaskan bahwa penggunaan LoI dapat melatih keterampilan-keterampilan siswa, yang meliputi empat jenis keterampilan, yaitu keterampilan elementer, keterampilan dasar, keterampilan yang terpadu dan keterampilan tingkat tinggi. Salah satu keterampilan berpikir tingkat tinggi adalah keterampilan berpikir kritis, yang sangat relevan dikembangkan dalam pembelajaran sains.

Piaget dalam Kuswiratri (2009) menyatakan bahwa mengetahui suatu obyek adalah dengan melakukan sesuatu pada obyek tersebut. Karena itu tugas Guru adalah mendorong aktifitas anak didiknya, karena siswa yang secara aktif terlibat dalam proses pembelajaran dicirikan pada dua aktivitas yakni aktif dalam berpikir (*minds-on*) dan aktif dalam berbuat (*hands-on*). Proses belajar siswa tidak terlepas dari aktivitas berpikir, sebab selama mengkonstruksi pengetahuan menuntut siswa menggunakan cara berpikirnya dalam memandang atau memahami suatu objek.

Pelaksanaan pembelajaran IPA terpadu dapat diterapkan melalui beberapa tipe pembelajaran. Salah satu tipe pembelajaran tersebut adalah tipe *threaded*. Menurut Fogarty (1991) tipe *threaded* adalah model pembelajaran yang memfokuskan pada metakurikulum yang menggantikan atau yang berpotongan dengan inti subyek materi, misalnya untuk melatih keterampilan berfikir. Keunggulan model ini adalah konsep berputar sekitar metakurikulum yang menekankan pada perilaku metakognitif. Ini berarti pada pembelajaran tipe *threaded* dapat melatih metakognitif seperti keterampilan berpikir kritis.

Berdasarkan uraian di atas, maka di pandang perlu dilakukan suatu penelitian mengenai pembelajaran menggunakan *level of inquiry* untuk IPA terpadu tipe *threaded* untuk mengidentifikasi pengaruhnya terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis dan penguasaan konsep siswa SMP.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menguji penerapan model pembelajaran *level of inquiry (LoI)* dalam pembelajaran IPA terhadap *critical thinking skill* dan penguasaan konsep. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *quasi eksperiment* dan metode deskriptif. Untuk mendapatkan gambaran peningkatan *critical thinking skill* dan penguasaan konsep digunakan metode *quasi eksperiment* dengan desain "*control group pretest-posttest design*" (Fraenkel, 2012). Sedangkan metode deskriptif digunakan untuk mendeskripsikan tanggapan siswa terhadap penggunaan LOI pada pembelajaran.

Pada desain ini menggunakan dua kelompok yaitu satu kelompok eksperimen dan satu kelompok

kontrol. Kelompok eksperimen mendapatkan pembelajaran IPA terpadu tipe *threaded* dengan LOI dan kelompok kontrol pembelajaran IPA terpadu tipe *threaded* tanpa LOI. Terhadap dua kelompok dilakukan tes awal dan tes akhir untuk melihat peningkatan penguasaan konsep sebelum dan setelah pembelajaran. Tes awal dan tes akhir juga diberikan kepada kedua kelompok untuk melihat peningkatan keterampilan berpikir kritis dan penguasaan konsep setelah mendapatkan pembelajaran. Desain penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Subjek dalam penelitian ini adalah Siswa kelas VIII SMPN 5 Padang panjang pada semester genap tahun pelajaran 2014/2015. Sampel pada penelitian ini adalah siswa dari dua kelas yang berbeda yang dipilih secara *purposive random sampling* sebagai kelompok eksperimen dan kelompok kontrol yang masing-masing kelas memiliki jumlah siswa sebanyak 32 orang siswa. Instrumen penelitian yang digunakan terdiri dari tes tertulis berupa pilihan ganda sebanyak 30 soal untuk tes penguasaan konsep dan berpikir kritis siswa, lembar observasi keterlaksanaan, dan angket tanggapan siswa.

## PEMBAHASAN

Model pembelajaran *Level of Inquiry* (LoI) adalah model yang dikembangkan untuk mempermudah guru mengajarkan sains (IPA) dengan menggunakan inkuiri melalui beberapa tahapan yang disesuaikan dengan tahap kemampuan berpikir siswa. LoI yang digunakan

dalam penelitian ini ada empat dari lima level, yaitu *discovery learning*, *interactive demonstration*, *inquiry lesson*, *inquiry lab* dan disesuaikan dengan tingkat kemampuan berpikir siswa usia kelas VIII SMP.

Data yang dikumpulkan dari implementasi di sekolah meliputi (1) keterlaksanaan penerapan pembelajaran *level of inquiry* (2) peningkatan kemampuan berpikir kritis dan penguasaan konsep di kelas yang menggunakan model LoI dan pembelajaran menggunakan kurikulum 2013 dan (3) tanggapan siswa terhadap pembelajaran yang menggunakan LoI. Data tersebut diperoleh dari instrumen lembar observasi, soal-soal penguasaan konsep dan berpikir kritis dan angket tanggapan siswa.

### 1. Penguasaan Konsep

Deskripsi hasil belajar siswa untuk penguasaan konsep pada kelas kontrol dan kelas eksperimen pada nilai *pretest* dan *posttest* dapat dilihat pada Tabel 2.

Data hasil pengolahan tes awal, tes akhir dan *gain* yang dinormalisasi (N-Gain) untuk penguasaan konsep siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen selengkapnya dapat dilihat pada diagram perbandingan rata-rata *pretest*, *posttest* dan *gain* yang dinormalisasi untuk penguasaan konsep indera penglihatan dan alat optik antara kelas kontrol dan kelas eksperimen disajikan dalam diagram pada Gambar 1.

Tabel 1. Desain Penelitian

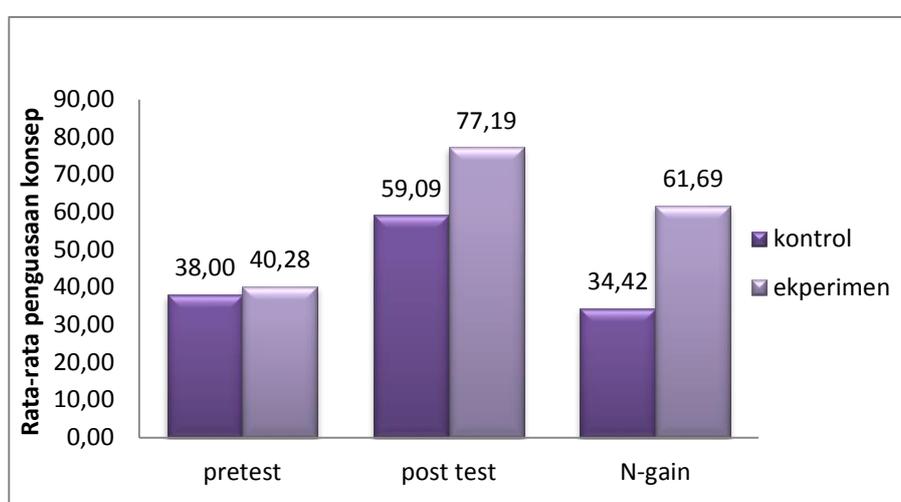
Kelas	Tes awal	Perlakuan	Tes akhir
Eksperimen	O <sub>1</sub>	X <sub>1</sub>	O <sub>1</sub>
	O <sub>2</sub>		O <sub>2</sub>
Kontrol	O <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	O <sub>1</sub>
	O <sub>2</sub>		O <sub>2</sub>

Dengan:

- X<sub>1</sub> : Pembelajaran dengan *Level of inquiry*
- X<sub>2</sub> : Pembelajaran Konvensional
- O<sub>1</sub> : Tes awal dan tes akhir penguasaan konsep
- O<sub>2</sub> : Tes awal dan tes akhir keterampilan berpikir kritis

Tabel 2 Hasil Belajar Siswa Untuk Penguasaan Konsep

Kelas	Parameter statistik	nilai		N-Gain (%)
		<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	
<b>Kontrol</b>	Jumlah siswa	32	32	34,42
	Rata-rata	38,00	59,09	
	Standar deviasi	9,791	12,754	
	Varians	95,871	162,668	
	Nilai minimum	23	33	
	Nilai maksimum	63	83	
<b>Eksperimen</b>	Jumlah siswa	32	32	61,69
	Rata-rata	40,28	77,19	
	Standar deviasi	8,584	7,407	
	Varians	73,693	54,867	
	Nilai minimum	20	63	
	Nilai maksimum	57	93	

Gambar 1. Perbandingan Rata-Rata *Pretest*, *Posttest* Dan *Gain* Yang Telah Dinormalisasi Penguasaan Konsep Siswa Kedua Kelas

Setelah diperoleh data peningkatan penguasaan konsep terkait dengan normalitas dan homogenitasnya maka selanjutnya dilakukan uji t, dengan menggunakan *Independent Samples Tes* untuk *pretest* dan non parametrik yaitu dengan uji *mann whitney* pada hasil *posttest*. Hasil pengujian selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 Hasil Uji Perbedaan Rata-Rata Penguasaan Konsep Pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Sumber data	P-Value / Sig.	Kesimpulan
<b>Pre test</b>	0,326	Perbedaan tidak signifikan
<b>Post test</b>	0,000	Berbeda secara signifikan

Berdasarkan Tabel 3 terlihat bahwa pada hasil *pretest* signifikansinya  $> 0,05$ , maka dapat dikatakan bahwa tidak terdapat perbedaan yang

signifikan pada penguasaan konsep antara siswa kelas eksperimen dengan kelas kontrol sebelum penerapan model pembelajaran. Untuk hasil *posttest* karena signifikansinya  $< 0,05$ , maka dapat dikatakan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan dalam penguasaan konsep antara siswa kelas kontrol dan siswa kelas eksperimen setelah pelaksanaan pembelajaran.

Berdasarkan hasil data yang sudah diuji secara statistik pada *pretest*, diperoleh hasil bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada tingkat penguasaan konsep antara siswa kelas eksperimen dengan kelas kontrol sebelum penerapan model pembelajaran. Dengan demikian dapat diambil suatu kesimpulan bahwa kedua kelas memiliki kemampuan awal yang sama. Berdasarkan hasil analisis data hasil *posttest* terhadap penguasaan konsep, siswa yang belajar

dengan menggunakan IPA terpadu tipe *threaded* model *level of inquiry* menunjukkan bahwa secara keseluruhan penguasaan konsep siswa kelas eksperimen berbeda secara signifikan yang artinya terdapat peningkatan kemampuan penguasaan konsep pada siswa kelas eksperimen dibandingkan kelas kontrol yang mendapatkan pembelajaran secara konvensional.

Kesimpulan tersebut diperoleh dari data yang sudah dianalisis secara statistik terhadap nilai *pretest*, *posttest* dan *gain* yang dinormalisasi pada kedua kelas. Pada data yang diperoleh dimana hasil *posttest* dan *gain* kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan daripada kelas kontrol adalah pengaruh dari penerapan pembelajaran IPA terpadu tipe *threaded* dengan model *level of inquiry*. Dengan model ini siswa diarahkan untuk membangun konsep secara mandiri dan juga siswa lebih aktif dalam mengeksplorasi pengetahuan yang ada atau berdasarkan pengalaman yang sudah mereka miliki untuk diasosiasikan dengan konsep yang baru dipelajari. Pembelajaran *level of inquiry* juga melatih siswa untuk mengemukakan pendapat, berdiskusi dengan teman kelompoknya dan melatih siswa untuk membangun konsep dengan tahapan yang dimulai dari penemuan (*discovery learning*).

## 2. Keterampilan Berpikir Kritis

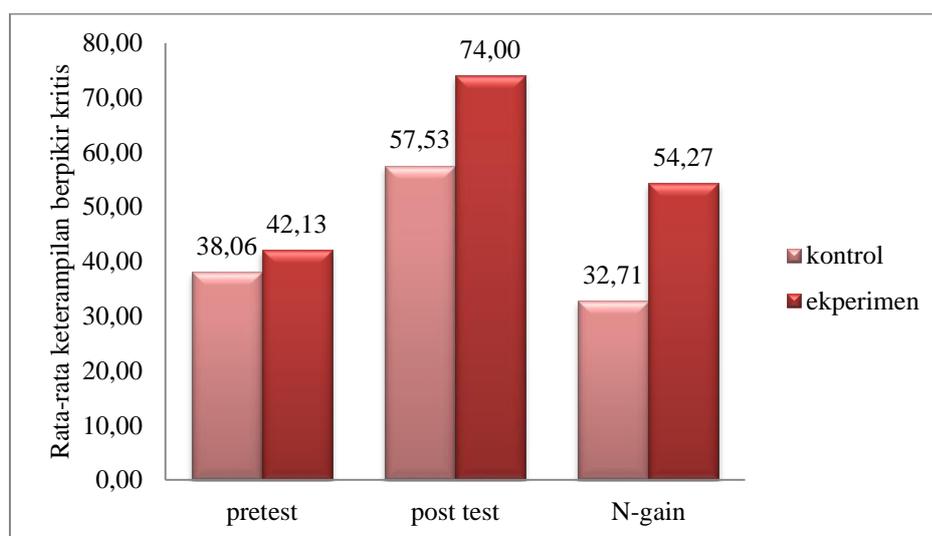
Data hasil pengolahan *Pretest* dan *posttest* dan *gain* yang dinormalisasi (N-Gain) keterampilan

berpikir kritis siswa kelas kontrol dan eksperimen selengkapnya dapat dilihat pada diagram. Diagram persentase perbandingan hasil *pretest*, *posttest* dan *gain* yang dinormalisasi untuk keterampilan berpikir kritis antara kelas kontrol dan eksperimen ditunjukkan pada Gambar 2.

Berdasarkan Gambar 2 persentase hasil *pretest* kelas kontrol sebesar 38,06% dan kelas eksperimen 42,13%, sedangkan persentase hasil *posttest* pada kelas kontrol sebesar 57,53% dan kelas eksperimen sebesar 74,00%.

Persentase hasil *gain* yang dinormalisasi keterampilan berpikir kritis kelas kontrol sebesar 32,71% dan kelas eksperimen sebesar 54,27%. Rata-rata *gain* yang dinormalisasi kelas kontrol dan kelas eksperimen termasuk kategori sedang. Meskipun *gain* yang dinormalisasi dari kedua kelas termasuk pada kategori sedang tetapi kelas eksperimen lebih tinggi dibanding kelas kontrol.

Deskripsi hasil belajar siswa untuk keterampilan berpikir kritis pada kelas kontrol dan kelas eksperimen pada nilai *pretest* dan *posttest* dapat dilihat pada Tabel 4. Setelah diperoleh data keterampilan berpikir kritis siswa pada konsep indera penglihatan dan alat optik yang pada *pretest* dan *posttest* ada kelas yang tidak berdistribusi normal dan tidak homogen maka pada dilakukan uji *mann whitney* pada hasil *pretest* dan *posttest*. Hasil pengujian selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 5.



Gambar 2. Perbandingan Rata-Rata *Pretest*, *Posttest* Dan *Gain* Yang Telah Dinormalisasi Keterampilan berpikir kritis Kedua Kelas

Tabel 4 Hasil Belajar Siswa Untuk Keterampilan Berpikir Kritis

Kelas	Parameter statistik	Nilai		N-Gain (%)
		<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	
<b>Kontrol</b>	Jumlah siswa	32	32	32,71
	Rata-rata	38,06	57,53	
	Standar deviasi	10,395	15,956	
	Varians	108,060	254,580	
	Nilai minimum	21	26	
<b>Eksperimen</b>	Nilai maksimum	63	89	54,27
	Jumlah siswa	32	32	
	Rata-rata	42,13	74,00	
	Standar deviasi	9,804	8,092	
	Varians	96,113	65,484	
	Nilai minimum	26	53	
	Nilai maksimum	63	89	

Tabel 5 Hasil Uji Perbedaan Rata-Rata Keterampilan Berpikir Kritis Pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Sumber data	P-Value / Sig.	Kesimpulan
<b>Pre test</b>	0,101	Perbedaan tidak signifikan
<b>Post test</b>	0,000	Berbeda secara signifikan

Tabel 5 menunjukkan bahwa hasil uji pada *pretest* memiliki P-Value = 0,101, karena signifikansinya  $> 0,05$ , maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan dalam keterampilan berpikir kritis siswa antara kelas kontrol dan kelas eksperimen sebelum penerapan model pembelajaran ini. Untuk hasil *posttest* diperoleh hasil P-Value = 0,000, karena signifikansinya  $< 0,05$ , maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan dari keterampilan berpikir kritis siswa antara kelas kontrol dan kelas eksperimen setelah penerapan pembelajaran model *level of inquiry*.

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis pada *pretest* untuk keterampilan berpikir kritis, diketahui bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada keterampilan berpikir kritis siswa kelas eksperimen dengan kelas kontrol sebelum penerapan model pembelajaran *level of inquiry*. Dengan demikian dapat dinyatakan bahwa kedua kelas memiliki kemampuan awal yang sama. Berdasarkan hasil *posttest* keterampilan berpikir kritis menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan untuk keterampilan berpikir kritis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol, dimana kelas eksperimen secara keseluruhan memiliki *N-gain*

keterampilan berpikir kritis yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol setelah siswa mendapatkan pembelajaran menggunakan model *level of inquiry*. Hal ini dimungkinkan karena pada model pembelajaran *level of inquiry* siswa diarahkan untuk berlogika dengan baik, mengemukakan pendapat, memprediksikan sesuatu dengan mempertimbangkan hal-hal yang berkaitan sesuai dengan pengetahuan yang sudah diketahui, kemudian siswa menyusun rancangan percobaan dan melakukan kegiatan percobaan serta membuat kesimpulan.

Keberhasilan penerapan model pembelajaran ini tidak terlepas dari respon siswa dalam implementasi model ini. Untuk mengetahui respon siswa terhadap penerapan pembelajaran model LoI dilakukan dengan memberikan angket yang berisikan butir-butir pernyataan tentang pengalaman yang dirasakan oleh siswa setelah proses pembelajaran. Setelah data dikumpulkan diperoleh hasil tanggapan siswa terhadap proses pembelajaran yang menunjukkan bahwa secara umum siswa memberikan tanggapan positif terhadap model pembelajaran LoI, hal ini ditunjukkan dengan nilai rata-rata 3,27 atau secara persentase sebesar 81,79 %.

## PENUTUP

Berdasarkan perolehan data dan analisa yang dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran IPA terpadu tipe *threaded* dengan *level of inquiry* pada materi indera penglihatan dan alat optik secara signifikan dapat lebih meningkatkan penguasaan konsep siswa juga dapat lebih meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa dibandingkan dengan model pembelajaran biasa. Selain itu siswa juga menunjukkan respon yang positif terhadap pelaksanaan model pembelajaran ini.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada Dirjen P2TK Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, yang telah memberikan Beasiswa kepada penulis untuk mengikuti Pendidikan Strata dua Program Studi Pendidikan Dasar di Universitas Pendidikan Indonesia Bandung untuk angkatan tahun 2013 dan juga kepada semua pihak terkait yang mendukung penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

Depdiknas. 2003. *Undang-undang RI Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional*.

Sudiarta, P. 2006. Pengembangan model pembelajaran berorientasi pemecahan masalah open ended berbantuan LKM untuk meningkatkan pemahaman konsep dan hasil belajar mahasiswa matakuliah pengantar dasar Matematika. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran UNDIKSHA*, 39 (2).

Olson, Steve. 2013. *Inquiry and the national science education standards, A Guide for Teaching and Learning*. National Academies Press.

National Research Council. 1996. *The National Science Education Standards*. Washington DC: National Academy Press.

Liliawati, Winny, dkk. 2014. Analisis kemampuan inkuiri siswa SMP, SMA dan SMK dalam penerapan levels of inquiry pada pembelajaran fisika. *Jurnal Berkala Fisika Indonesia*, 6 (2): 34-39.

Wenning, C. J. 2005. Levels of inquiry: hierarchies of pedagogical practices and inquiry processes”, *Journal of Physics Teacher Education Online*, 2(3): p. 3-11.

Kusdwiratri. S. 2009. *Psikologi Perkembangan. Kajian teori Piaget, Selman, Kohlberg, dan aplikasi riset*. Widya Padjadjaran.

Fogarty, Robin. 1991. *The mindful school: How to integrate the curricula*. Illinois: IRI/Skylight Publishing, Inc.

Fraenkel. 2012. *How to design and evaluate research in education*. McGraw Hill International Edition.