

## IMPLEMENTASI *DISCOVERY LEARNING* DALAM MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP LISTRIK DINAMIS

Rahmat Rizal

Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Sebelas April Sumedang  
e-mail: [rari.upiedu@gmail.com](mailto:rari.upiedu@gmail.com)

### Abstrak

Pembelajaran inkuiri dapat dilaksanakan secara efektif dengan memperhatikan jenjang pembelajaran inkuiri yang terdiri dari *discovery learning*, *interactive demonstration*, *inquiry lesson*, *inquiry lab*, *real-world application* dan *hypothetical inquiry*. Jenjang yang paling sederhana dan tepat untuk siswa yang belum terbiasa dengan pembelajaran inkuiri adalah *discovery learning*. Oleh karena itu, dilakukan penelitian tentang implementasi *discovery learning* dalam pembelajaran listrik dinamis untuk meningkatkan pemahaman konsep. Penelitian ini menggunakan metode *quasi experiment* dengan *Randomized Pretest-Posttest Control Group Design*. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa pembelajaran pada kelas eksperimen lebih baik dalam meningkatkan pemahaman konsep dibandingkan dengan pembelajaran pada kelas kontrol. *N-gain* pemahaman konsep pada kelas eksperimen berada pada kategori tinggi dengan komposisi translasi (0,89), interpretasi (0,76), dan ekstrapolasi (0,83). *N-gain* pemahaman konsep pada kelas kontrol berada pada kategori sedang dengan komposisi translasi (0,62), interpretasi (0,48) dan ekstrapolasi (0,45).

**Kata Kunci** : *discovery learning*, inkuiri, dan pemahaman konsep

### Abstract

*Inquiry learning can be lectured efficiently by considering the level of inquiry consisting of discovery learning, interactive demonstration, inquiry lesson, lab inquiry, real-world application and hypothetical inquiry. The simplest and most appropriate level for students who are unfamiliar with inquiry learning is discovery learning. Therefore, conducted research on the implementation of discovery learning to improve concept comprehension. This research uses quasi experiment method by using Randomized Pretest-Posttest Control Group Design. The results of statistical tests show that learning in experimental class is better in improving concept comprehension than learning in control class. The N-gain concept comprehension in the experimental class is in the high category with the translation (0,89), the interpretation (0,76), and the extrapolation (0,83). The N-gain concept comprehension on the control class is in moderate category with translation (0,62), interpretation (0,48) and extrapolation (0,45).*

**Keywords**: *discovery learning*, *inquiry*, *concept comprehension*,.

## I. PENDAHULUAN

Ilmu pengetahuan alam (IPA) berkaitan dengan cara mencari tahu tentang fenomena alam secara sistematis sehingga IPA bukan hanya penguasaan sekumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja, tetapi juga merupakan suatu proses penemuan (BSNP, 2006). Artinya proses pembelajaran yang dilakukan memiliki fungsi untuk membimbing siswa menguasai pengetahuan melalui proses penemuan oleh siswa sendiri melalui pengalaman-pengalaman selama pembelajaran berlangsung. Dengan demikian pengetahuan yang diperoleh siswa menjadi lebih bermakna.

Pengetahuan yang bermakna ini ditandai dengan adanya kemampuan siswa dalam memahami apa

yang telah ditemukan dan diperolehnya dalam pembelajaran. Pemahaman ini merupakan hal yang esensial dalam suatu pembelajaran karena merupakan salah satu tujuan dari pembelajaran yaitu untuk membekali peserta didik dengan pengetahuan, pemahaman, dan sejumlah kemampuan yang dipersyaratkan untuk memasuki jenjang pendidikan yang lebih tinggi serta untuk mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi (Depdiknas, 2003).

Hasil studi beberapa peneliti menunjukkan bahwa pembelajaran fisika yang diterapkan di sekolah masih berpusat pada guru. Pemahaman konsep siswa terhadap materi listrik dinamis masih berada pada kategori rendah (Oktavianty, 2011 dan Arif, 2013). Pemahaman konsep yang dimaksud meliputi tiga kemampuan yaitu translasi (kemampuan

menterjemahkan), interpretasi (kemampuan menafsirkan), dan ekstrapolasi (kemampuan meramalkan) (Bloom et al, 1981: 221)

Berdasarkan uraian permasalahan di atas, maka diperlukan langkah solutif agar tercipta kegiatan pembelajaran yang efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep fisika siswa sebagai dasar dalam menguasai ilmu pengetahuan dan memperoleh hasil belajar yang baik. Salah satu cara yang dapat dilakukan yaitu dengan menerapkan inkuiri dalam pembelajaran karena Mathheis dan Nakayama dalam Ismail *et al.* (2007:30) serta Joyce dan Weil (Trianto (2007: 136) menyatakan bahwa pembelajaran dengan menerapkan inkuiri dapat meningkatkan prestasi. Prestasi belajar yang dimaksud adalah hasil belajar pada ranah kognitif yang didalamnya terdapat kemampuan pemahaman, atau dengan kata lain, pembelajaran dengan menerapkan inkuiri dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa.

Pembelajaran inkuiri tidak serta merta dilakukan kepada siswa yang belum terbiasa melakukan inkuiri. Kegiatan pembelajaran inkuiri ini perlu dilakukan secara bertahap dan berkesinambungan agar dapat terlaksana dengan efektif. Wenning (2011) memperkenalkan enam pendekatan bertingkat dalam kegiatan pembelajaran sains berorientasi inkuiri yaitu *discovery learning*, *interactive demonstration*, *inquiry lesson*, *inquiry lab*, *real-world application* dan *hypothetical inquiry*.

Tabel 1. Hierarki pendekatan pembelajaran sains berorientasi inkuiri

<i>Discovery learning</i>	<i>Interactive demonstration</i>	<i>Inquiry lesson</i>	<i>Inquiry Lab</i>	<i>Hypothetical inquiry</i>
←		Kecerdasan	→	
Rendah				Tinggi
Guru	←		Kontrol belajar	→
				Siswa

Diantara keenam level pendekatan inkuiri ini, *discovery learning* merupakan pendekatan yang paling sederhana dan sangat baik untuk diterapkan dalam pembelajaran dimana siswa belum terbiasa dengan inkuiri (Rizal, 2011). Berdasarkan uraian tersebut, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai implementasi *discovery learning* dalam meningkatkan pemahaman konsep listrik dinamis.

## II. BAHAN DAN METODE/METODOLOGI

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode eksperimen semu dengan desain *randomized pretest-posttest control group* (Sukmadinata, N. S., 2009). Populasi penelitian ini adalah kelas X di salah satu SMA negeri di kota Bandung dengan sampel penelitian yang terdiri dari dua kelas. Satu kelas digunakan sebagai kelas eksperimen yang diterapkan pendekatan *discovery learning* dan satu kelas lainnya digunakan sebagai kelas kontrol yang menerapkan pembelajaran konvensional.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes tertulis pemahaman konsep listrik dinamis yang diberikan pada saat *pretest* dan *posttest*. Instrumen tersebut telah mendapat judgement beberapa pakar untuk memastikan validitas setiap soal yang digunakan dan telah diujicobakan. Untuk menguji realibilitas instrumen digunakan uji korelasi produk momen dengan persamaan Arikunto (2003).

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

Keterangan :

rx<sub>y</sub> = koefisien korelasi antara variabel X dan Y, skor *test* dan *retest* yang dikorelasikan.

X = skor *test*.

Y = skor *retest*.

Dari hasil uji coba instrumen menggunakan korelasi produk momen diperoleh nilai reliabilitas sebesar 0,91 dengan kategori sangat tinggi.

Untuk melihat peningkatan pemahaman konsep siswa, dilakukan pengolahan data menggunakan rata-rata *N-gain* yang dikemukakan oleh Hake (2002) menggunakan persamaan

$$\langle g \rangle = \frac{\langle \% S_{post} \rangle - \langle \% S_{pre} \rangle}{100 - \langle \% S_{pre} \rangle}$$

Dengan interpretasi peningkatan sebagai berikut

Tabel 2. Kriteria peningkatan *N-gain*

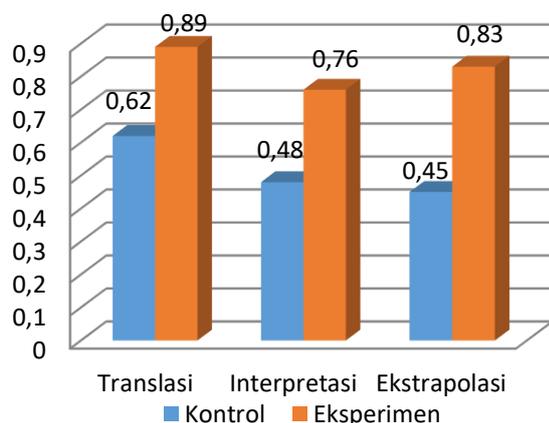
No	Nilai	Kategori
1	$\langle g \rangle \geq 0,7$	Tinggi
2	$0,3 \leq \langle g \rangle < 0,7$	Sedang
3	$\langle g \rangle < 0,3$	Rendah

Untuk mengetahui perlakuan yang lebih baik dalam meningkatkan pemahaman konsep listrik dinamis di kelas kontrol dan kelas eksperimen juga

digunakan pengujian hipotesis secara statistik. Langkah pengujian secara statistik dilakukan dalam beberapa tahapan. Pertama, uji normalitas data dengan uji *Kolmogorov-Smirnov*. Kedua, uji homogenitas dengan menggunakan uji *Lavene*. Ketiga, uji t terhadap hipotesis penelitian yang berbunyi pembelajaran di kelas eksperimen dengan mengimplementasikan *discovery learning* dapat lebih meningkatkan pemahaman konsep listrik dinamis siswa dibandingkan dengan pembelajaran di kelas kontrol ( $\mu_x > \mu_y$ ).

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Rata-rata *N-gain* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Pemahaman konsep listrik dinamis siswa

Dari Gambar 1 bisa kita lihat bahwa untuk setiap komponen pemahaman konsep baik itu translasi, interpretasi, maupun ekstrapolasi, ketiganya memiliki nilai *N-gain* yang lebih besar di kelas eksperimen. Dengan kata lain dapat disebutkan bahwa pembelajaran dengan menerapkan *discovery learning* dapat meningkatkan pemahaman konsep lebih baik dari pada pembelajaran konvensional (Sadia, Suastra, & Widiadnyana, 2014).

Keunggulan *discovery learning* dalam meningkatkan pemahaman konsep listrik dinamis juga diperkuat dengan hasil pengujian data secara statistik seperti yang ditunjukkan pada Tabel 3, Tabel 4, dan Tabel 5.

Tabel 3. Uji *Kolmogorov-Smirnov* terhadap *N-gain* pemahaman konsep listrik dinamis pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

kelompok	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>		
	Statistic	df	Sig.
eksperimen	.102	37	.200*
kontrol	.102	37	.200*

Tabel 4. Uji Laveneterhadap *N-gain* pemahaman konsep listrik dinamis pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

Levene's Test for Equality of Variances	
F	Sig.
1.280	.262

Tabel 5. Uji t dalam melakukan uji hipotesis penelitian

+t	df	Sig. (2-tailed)	95% Confidence Interval of the Difference	
			Lower	Upper
5.187	72	0.000	8.73632	19.64206

Dari uji normalitas diperoleh informasi bahwa nilai signifikansi (*p-value*) untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol masing-masing adalah 0,2. Dengan menggunakan tingkat kepercayaan 95% (signifikansi  $\alpha = 0,05$ ), maka nilai signifikansi hasil perhitungan lebih besar dari  $\alpha$ . Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa data *N-gain* pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol terdistribusi normal.

Dari uji homogenitas diperoleh hasil bahwa variansi data memiliki signifikansi 0,262. Dengan menggunakan tingkat kepercayaan 95% (signifikansi  $\alpha = 0,05$ ) maka nilai signifikansi hasil perhitungan lebih besar dari  $\alpha$  sehingga dapat disimpulkan bahwa data *N-gain* yang digunakan adalah homogen.

Uji statistik yang terakhir adalah uji hipotesis menggunakan uji t. Berdasarkan hasil pengolahan uji t diperoleh nilai signifikansi 0,0 (tepatnya  $1,8 \times 10^{-6}$ ). Dengan menggunakan tingkat kepercayaan 95% (signifikansi  $\alpha = 0,05$ ) maka nilai signifikansi hasil perhitungan uji t lebih kecil dari  $\alpha$  sehingga hipotesis penelitian diterima. Dengan demikian, dapat ditegaskan bahwa pembelajaran di kelas eksperimen dengan mengimplementasikan *discovery learning* dapat lebih meningkatkan pemahaman konsep listrik dinamis.

Keunggulan *discovery learning* dalam meningkatkan pemahaman konsep listrik dinamis sangat dipengaruhi oleh langkah pembelajaran yang dilaksanakan oleh siswa. Kegiatan pembelajaran

discovery learning aktif melibatkan siswa dalam kegiatan pembelajaran serta mampu menstimulus minat belajar siswa melalui demonstrasi fenomena yang dianggap aneh oleh siswa atau pun melalui kegiatan percobaan (Pratiwi, Hairida & Rasmawan, 2014).

Berbeda halnya dengan pembelajaran konvensional dimana siswa lebih banyak mendengarkan penjasanguru di depan kelas dan melaksanakan tugas jika guru memberikan latihan soal-soal, sehingga hasil belajar kurang baik (Sanjaya, 2008: 170). Discovery learning juga dapat mengembangkan cara belajar siswa aktif dengan menemukan sendiri dan menyelidiki sendiri, sehingga akan diperoleh hasil yang akan setia dan tahan lama dalam ingatan serta tidak mudah dilupakan siswa (Hosnan, 2014:280)

Pembelajaran dalam discovery learning memfasilitasi siswa untuk dapat berinteraksi dengan dengan alat peraga yang digunakan dalam kelas serta interaksi antar siswa dan guru serta melalui kegiatan diskusi yang memperkuat pemahaman siswa terhadap konsep. Jauhar (2011: 80) menyatakan bahwa interaksi dengan lingkungan dapat memperbaiki pemahaman dan memperkaya pengetahuan. Slameto (2010) menegaskan bahwa pembelajaran dengan berdiskusi bersama siswa lain dapat meningkatkan pengetahuan dan ketajaman berpikir.

Perbandingan kategori peningkatan pemahaman konsep listrik dinamis di kelas eksperimen untuk setiap aspek ditunjukkan pada Tabel 6.

Tabel 6. Kategori pemahaman konsep listrik dinamis untuk setiap aspek

Aspek	Kelas kontrol		Kelas eksperimen	
	N-gain	Kategori	N-gain	Kategori
Translasi	0,62	Sedang	0,89	Tinggi
Interpretasi	0,48	Sedang	0,76	Tinggi
Ekstrapolasi	0,45	Sedang	0,83	Tinggi

Berdasarkan data yang ditunjukkan pada Tabel 6 bisa kita lihat bahwa semua aspek pemahaman konsep di kelas eksperimen berada pada kategori tinggi dengan nilai *N-gain* yang berbeda-beda. Perbedaan ini muncul akibat perbedaan frekuensi pertanyaan arahan yang digunakan dalam melatih pemahaman konsep. Pada LKS yang

disusun dalam pembelajaran *discovery learning*, frekuensi munculnya pertanyaan arahan yang digunakan berbeda seperti yang ditunjukkan pada Tabel 7.

Tabel 7. Frekuensi pertanyaan arahan yang muncul selama kegiatan pembelajaran *discovery learning*

No	Aspek pemahaman	Frekuensi pertanyaan arahan
1	Translasi	4
2	Interpretasi	3
3	Ekstrapolasi	4

Berdasarkan informasi dari Tabel 7 bisa kita lihat bahwa frekuensi penggunaan pertanyaan dalam melatih pemahaman konsep paling besar adalah pada aspek translasi dan ekstrapolasi dan frekuensi terkecil pada aspek interpretasi.

Banyaknya penyampaian pertanyaan arahan yang digunakan dalam kegiatan pengajaran oleh guru akan sangat berpengaruh terhadap proses melatih pemahaman konsep kepada siswa. Semakin sering suatu kemampuan dilatihkan maka akan semakin baik pula kemampuan tersebut. Maka sangat wajar apabila kemampuan aspek translasi dan ekstrapolasi mengalami perubahan lebih tinggi (*N-gain* lebih besar) dibandingkan dengan aspek interpretasi.

#### IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan tentang implementasi *discovery learning* dalam meningkatkan pemahaman konsep listrik dinamis dapat disimpulkan bahwa *discovery learning* dapat meningkatkan pemahaman listrik dinamis dengan kategori tinggi.

Kemampuan dalam berinkuiri merupakan kemampuan dasar yang perlu dimiliki oleh seorang guru dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran berbasis inkuiri termasuk *discovery learning*. Oleh karena itu, seorang guru IPA sebaiknya meningkatkan kemampuan dasar dalam mengajarkan inkuiri kepada siswa agar kegiatan pembelajaran dapat berjalan secara efektif.

Penelitian yang telah dilakukan baru mengujicobakan *discovery learning* sebagai bagian yang paling sederhana dalam pembelajaran sains berbasis inkuiri, sehingga sangat disarankan adanya penelitian lanjutan untuk menerapkan pendekatan yang lainnya dalam pembelajaran IPA.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Arif, M. B. S. 2013. Model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan program *virtual laboratories electricity* pada materi rangkaian listrik arus searah untuk meningkatkan kemampuan kognitif dan keterampilan berkomunikasi siswa sma. Tesis Magister PPs UPI Bandung: tidak diterbitkan
- Arikunto, S. 2003. Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan. Jakarta: Bumi Aksara
- Badan Standar Nasional Pendidikan. 2006. Panduan Penyusunan KTSP. Jakarta: Depdiknas
- Bloom, Benjamin S., Madaus, George F., & Hastings, J Thomas. 1981. *Evaluation to Improve Learning*. United State of America: McGraw-Hill Book Company. 221 p.
- Dahar, R. W. 1989. Teori-teori Belajar. Jakarta: Penerbit Erlangga. hal 94
- Depdiknas.2006. Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Sekolah Menengah Pertama. Jakarta: Depdiknas.
- Hake, R. R. 2002. Relationship of Individual Student Normalized Learning Gains in Mechanic with Gender, High-School Physics, and Pretest Scores on Mathematics and Spatial Visualization.
- Hosnan. 2014. Pendekatan saintifik dan kontekstual dalam pembelajaran abad 21. Bogor: Penerbit Ghalia Indonesia. Hal 280.
- Ismail, Z., Idros, S.N.S., Samsudin, Ali. 2007. kaedah mengajar sains.Kuala Lumpur: PTS Profesional Publishing. Hal 30.
- Jauhar, M. 2011. implementasi paikem dari behavioristik sampai konstruktivistik. Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher. Hal 80.
- Oktaviany, E. 2012. Penerapan model pembelajaran inkuiri dengan pendekatan multipel representasi pada topik fluida statis untuk meningkatkan kemampuan kognitif dan keterampilan berpikir kritis. Tesis Magister PPs UPI Bandung: tidak diterbitkan.
- Pratiwi, F. A., Hairida, dan Rasmawan, R. 2014. Pengaruh penggunaan model *discovery learning* dengan pendekatan saintifik terhadap keterampilan berfikir kritis siswa SMA. Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran, 3 (7): hal 6-18
- Rizal, R. 2011. Recommended student's worksheets revision for increasing physics concept comprehension in *discovery learning* and pendekatan demonstrasi interaktif. The international Seminar Enhancing Science Teacher Professionalism Through Physics Learning Innovation. Bandung.
- Sadia, Suastra, & Widiadnyana. 2014. Pengaruh model pembelajaran *discovery learning* terhadap pemahaman konsep ipa dan sikap ilmiah siswa smp. <http://www.e-jurnal.com/> (diakses pada 06 April 2018).
- Sanjaya, W. 2008. Strategi pembelajaran berorientasi standar proses pendidikan. Jakarta: Prenada Media. Hal 170
- Slameto. 2010. Strategi belajar mengajar. Jakarta : Rhineka cipta
- Sukmadinata, S. 2009. Metode Penelitian Pendidikan. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Trianto. 2007. Model-model pembelajaran inovatif berorientasi konstruktivistik. Jakarta: Prestasi Pustaka. Hal 136.
- Wenning, C. J. 2011. The levels of inquiry model of science teaching. Journal Of Physics Teacher Education Online. 6 (2): pp 9-16.