

**PERBEDAAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN KERJA ILMIAH  
ANTARA SISWA YANG MENGIKUTI PEMBELAJARAN FISIKA DENGAN  
PENDEKATAN *DISCOVERY* DAN VERIFIKASI PADA KERJA LABORATORIUM  
UNTUK KELAS X SMA NEGERI 1 BANGUNTAPAN  
TAHUN AJARAN 2011/2012**

**Oleh :**

**Nurdini Avestasari**

*Jurusan Pendidikan Fisika FMIPA UNY*

**Pembimbing :**

**Yusman Wiyatmo, M.Si, Drs. Supriyadi**

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui 1) ada tidaknya perbedaan keterampilan berpikir kritis antara siswa yang mengikuti pembelajaran Hukum Ohm pada kerja laboratorium dengan pendekatan *discovery* dan verifikasi, 2) ada tidaknya perbedaan kerja ilmiah antara siswa yang mengikuti pembelajaran Hukum Ohm pada kerja laboratorium dengan pendekatan *discovery* dan verifikasi.

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen quasi dengan desain penelitian *Matching Pretest-Posttest Comparison Group Design*. Populasi dalam penelitian yaitu kelas X yang terdiri dari enam kelas. Teknik pengambilan sampel yang digunakan yaitu *cluster random sampling*. Dalam penelitian ini, untuk menentukan kelas yang dijadikan eksperimen dilakukan secara acak. Dari populasi yang ada, yang terpilih sebagai dua kelas eksperimen yaitu kelas X-E dan X-F. Penentuan jumlah sampel dilakukan melalui *matching* nilai pretest keterampilan awal berpikir kritis kedua kelas, sehingga diperoleh 27 siswa dari masing-masing kelas. Pengumpulan data dilakukan dengan memberikan *pretest* untuk memperoleh data keterampilan awal berpikir kritis siswa, lembar observasi untuk memperoleh data kerja ilmiah siswa, dan *posttest* untuk memperoleh data keterampilan akhir berpikir kritis siswa. Validasi soal keterampilan berpikir kritis dilakukan dengan validitas isi dan validitas konstruk. Pengujian prasyarat analisis menggunakan uji normalitas dan homogenitas, sedangkan untuk pengujian hipotesis menggunakan *Anova Two Ways* dilanjutkan dengan uji *Post Hoc* dan *Pairwise Comparisons* dengan bantuan *SPSS 17.0*

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa 1) ada perbedaan keterampilan berpikir kritis siswa yang signifikan antara siswa yang mengikuti pembelajaran Hukum Ohm pada kerja laboratorium dengan pendekatan *discovery* dan verifikasi, 2) ada perbedaan kerja ilmiah siswa yang signifikan antara siswa yang mengikuti pembelajaran Hukum Ohm pada kerja laboratorium dengan pendekatan *discovery* dan verifikasi. Siswa yang mengikuti pembelajaran Hukum Ohm pada kerja laboratorium dengan pendekatan *discovery* memiliki hasil keterampilan berpikir kritis dan kerja ilmiah lebih baik dibandingkan dengan pendekatan verifikasi.

**Kata kunci :** Kerja Laboratorium, Pendekatan *Discovery*, Pendekatan Verifikasi, Kerja Ilmiah, Keterampilan Berpikir Kritis

## PENDAHULUAN

### 1. Latar Belakang Masalah

Menurut Gardner dan Gould dalam Supriyadi (2007: 80), banyak siswa yang menikmati dan menyukai kerja laboratorium daripada belajar. Kerja laboratorium baik di dalam maupun diluar ruangan yang terstruktur dan mempunyai tujuan sebagai salah satu media untuk memberikan pengalaman langsung dengan menggunakan alat-alat tertentu disebut dengan kerja laboratorium atau praktikum. Dalam kerja laboratorium terdapat percobaan-percobaan yang dapat melatih siswa untuk menemukan konsep.

Kerja laboratorium mengikutsertakan siswa bagaimana menemukan dan belajar melalui pengalaman – pengalaman langsung. Menurut Eugene L. Chiappetta dan Thomas R Koballa, (2010:213) kerja laboratorium melibatkan siswa dalam penemuan ilmiah yang menempatkan mereka dalam posisi mengajukan pertanyaan, melakukan observasi, mengorganisasi data, dan lain – lain. Kerja semacam ini memungkinkan siswa merencanakan dan melibatkan diri dalam investigasi atau ambil bagian dalam aktivitas – aktivitas yang membantu mereka meningkatkan keterampilan – keterampilan teknik laboratorium.

Kerja laboratorium salah satunya dengan mengadakan eksperimen atau percobaan. Eksperimen itu sendiri dibagi menjadi dua macam yaitu eksperimen berbasis pembelajaran *discovery* dan eksperimen berbasis pembelajaran verifikasi. Kerja laboratorium *discovery* merupakan inkuiri yang banyak dicampuri oleh guru. Guru banyak mengarahkan dan memberikan petunjuk baik lewat prosedur yang lengkap dan pertanyaan-pertanyaan pengarahan selama proses inkuiri. Siswa dapat menyelesaikan persoalan-persoalan menyesuaikan dengan prosedur yang telah ditetapkan guru.

Kerja laboratorium *discovery* memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan konsep-konsep, prinsip-prinsip, dan hukum-hukum

melalui pengalaman langsung sebelum hal tersebut didiskusikan di depan kelas. Hal ini memungkinkan siswa untuk lebih mengerti, memahami, mengingat, dan mengasah keterampilan berpikir kritis siswa dari apa yang telah ia peroleh berdasarkan kegiatan eksperimen tersebut.

Menurut Eugene L. Chiapetta dan Thomas R Koballa (2010:218), cara yang paling umum dalam pembelajaran Sains Tujuan dari kerja laboratorium verifikasi atau deduktif ini adalah untuk membuktikan konsep – konsep, prinsip – prinsip, dan hukum yang telah diajarkan sebelumnya.

Pada kerja laboratorium verifikasi ini bertujuan untuk membuktikan konsep yang telah ada sebelumnya. Guru cenderung menggunakan pembelajaran ini dalam melakukan kerja laboratorium di sekolah, sehingga dimungkinkan siswa hanya menghafal dan mencocokkan teori yang telah diperolehnya tanpa mengetahui proses penemuannya

Berdasarkan uraian diatas, peneliti memandang perlu melakukan penelitian yang berjudul “Perbedaan Keterampilan Berpikir Kritis dan Kinerja Ilmiah Antara Siswa yang Mengikuti Pembelajaran Fisika dengan Pendekatan *Discovery* dan Verifikasi Pada Kerja Laboratorium Untuk Kelas X SMA Negeri 1 Banguntapan Tahun Ajaran 2011/2012.”

### 2. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah : 1) ada tidaknya perbedaan keterampilan berpikir kritis antara siswa yang mengikuti pembelajaran Hukum Ohm pada kerja laboratorium dengan pendekatan *discovery* dan verifikasi, 2) ada tidaknya perbedaan kerja ilmiah antara siswa yang mengikuti pembelajaran Hukum Ohm pada kerja laboratorium dengan pendekatan *discovery* dan verifikasi.

## METODE PENELITIAN

### 1. Populasi dan Sampel Penelitian :

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA Negeri 1

Banguntapan semester 2 tahun ajaran 2011 / 2012, kemudian diambil 2 kelas secara acak sebagai sampel dalam penelitian yaitu kelas XE dan XF. Adapun jumlah siswa tersebut adalah 54 siswa.

Jumlah siswa yang akan dijadikan sampel tersebut diambil dengan cluster sampling sehingga diperoleh kelas XE sebagai kelas *discovery* dan kelas XF sebagai kelas verifikasi.

## 2. Instrumen Penelitian :

Berupa test keterampilan berpikir kritis meliputi *pretest* dan *post-test*, dan lembar observasi kerja ilmiah.

## 3. Teknik Analisis Data :

- a. Uji Persyaratan Analisis : uji normalitas, uji homogenitas
- b. Uji Hipotesis : Anova (*Two Way Anova*)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis varians yang digunakan pada penelitian ini adalah analisis varians dua arah (*two ways ANAVA*) setelah kedua uji persyaratan hipotesis berupa uji normal dan uji homogenitas terpenuhi.

### Hasil Uji ANAVA 2 Jalur

Source	df	Mean Square	F <sub>hitung</sub>	F <sub>tabel</sub>	Sig
Corrected Model	5	9589.428	105.411		.000
Intercept	1	510342.94	5609.91		.000
Varibel	2	23594.628	259.362	3.05	.000
Kelas	1	504.525	5.546	3.90	.020
Kelas * Variabel	2	126.680	1.393	3.05	.256
Error	156	90.972			
Total	162				
Corrected Total	161				

Berdasarkan uji anova univariate menunjukkan bahwa antar variabel yang dianalisis menunjukkan perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen 1 (kerja laboratorium *discovery*) dengan kelas eksperimen 2 (kerja laboratorium verifikasi), sehingga dapat dikatakan bahwa terdapat

perbedaan terhadap keterampilan berpikir kritis dan kinerja ilmiah pada pembelajaran fisika pada kerja laboratorium *discovery* dengan kerja laboratorium verifikasi. Hasil uji *Post Hoc* menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara *pretest* terhadap keterampilan berpikir kritis, kerja ilmiah ilmiah, dan *posttest*. Hasil uji *Pairwise Comparisons* menunjukkan siswa yang mengikuti pembelajaran Hukum Ohm pada kerja laboratorium dengan pendekatan *discovery* memiliki hasil keterampilan berpikir kritis dan kerja ilmiah lebih baik dibandingkan dengan pendekatan verifikasi.

## KESIMPULAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa 1) ada perbedaan keterampilan berpikir kritis siswa yang signifikan antara siswa yang mengikuti pembelajaran Hukum Ohm pada kerja laboratorium dengan pendekatan *discovery* dan verifikasi, 2) ada perbedaan kerja ilmiah siswa yang signifikan antara siswa yang mengikuti pembelajaran Hukum Ohm pada kerja laboratorium dengan pendekatan *discovery* dan verifikasi. Siswa yang mengikuti pembelajaran Hukum Ohm pada kerja laboratorium dengan pendekatan *discovery* memiliki hasil keterampilan berpikir kritis dan kerja ilmiah lebih baik dibandingkan dengan pendekatan verifikasi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Chiappetta, Eugene L dan Koballa R. Thomas. 2010. *Science Instruction in the Middle and Secondary School*. Toronto : Maxwell macmillan Canada.
- Suprihatin. 2010. Perbedaan Pendekatan Deduktif dan Induktif Dalam Laboratory Work Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA Kelas X SMA N 1 Girimulyo. *Skripsi*. Yogyakarta : UNY
- Supriyadi. 2007. *Kurikulum Sains dalam Proses Belajar Sains*. Yogyakarta: Pustaka Tampil Sari

Mengetahui,  
Dosen Pembimbing



Yusman Wiyatmo, M.Si  
NIP.19680712 199303 1 004