

# Efektivitas Model Pembelajaran *Discovery* Terbimbing dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Analitis dan Sikap Ilmiah Siswa Kelas XI SMA Negeri 3 Purworejo Tahun Pelajaran 2014/2015

Ratih, Ashari, Arif Maftukhin

Program Studi Pendidikan Fisika  
Universitas Muhammadiyah Purworejo  
Jalan K.H.A Dahlan 3, Purworejo, Jawa Tengah  
email: [ratih.lagi30@gmail.com](mailto:ratih.lagi30@gmail.com)



**Intisari** - Telah dilakukan penelitian eksperimen semu guna mengetahui efektivitas model pembelajaran *discovery* terbimbing dalam meningkatkan kemampuan berpikir analitis dan sikap ilmiah siswa kelas XI SMA Negeri 3 Purworejo tahun pelajaran 2014/2015. Populasi penelitian ini adalah semua siswa kelas XI MIPA SMA Negeri 3 Purworejo yang berjumlah 123 siswa, dan diambil 61 siswa sebagai sampel penelitian dengan menggunakan teknik *random sampling*. Instrumen pengumpulan data menggunakan soal tes kemampuan berpikir analitis dan angket sikap ilmiah yang masing-masing sudah diuji cobakan dan telah memenuhi syarat validitas dan reliabilitas. Teknik analisis data menggunakan deskripsi persentase dan uji *t*. Berdasarkan analisis data, persentase peningkatan hasil tes kemampuan berpikir analitis 96,50% dan persentase peningkatan rerata sikap ilmiah 37,67%. Hasil uji *t* satu sampel dengan  $db = 30$ , taraf signifikan 5%,  $t_{tabel} = 1,697$  diperoleh  $t_{hitung} = 5,232$  untuk tes kemampuan berpikir analitis, dan sikap ilmiah diperoleh  $t_{hitung} = -12,378$  untuk aspek berpikir kritis,  $t_{hitung} = -11,092$  untuk aspek tekun,  $t_{hitung} = -11,571$  untuk aspek berpikir terbuka,  $t_{hitung} = -12,180$  untuk aspek ingin tahu,  $t_{hitung} = -14,93$  untuk aspek toleran,  $t_{hitung} = -4,655$  untuk aspek kerjasama,  $t_{hitung} = -2,683$  untuk aspek tanggung jawab, dimana semua  $t_{hitung} < t_{tabel}$  hal ini menunjukkan  $H_1$  diterima. Berdasarkan hasil tersebut maka model pembelajaran *discovery* terbimbing efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir analitis dan sikap ilmiah siswa.

**Kata kunci:** Kemampuan berpikir analitis, sikap ilmiah

## I. PENDAHULUAN

Kegiatan utama dalam proses pendidikan di sekolah adalah proses pembelajaran yang dalam prosesnya senantiasa terjadi interaksi antara guru dan siswa. Siswa merupakan subjek dan objek dari kegiatan pembelajaran. Guru memiliki pengaruh dalam menentukan keberhasilan proses pembelajaran, tetapi tidak mendominasi di dalam pembelajaran tersebut. Guru berperan sebagai fasilitator, motivator, dan evaluator.

Mata pelajaran fisika merupakan rumpun mata pelajaran ilmu pengetahuan alam dan teknologi yang dipelajari pada setiap tingkat satuan pendidikan. Mata pelajaran ini menitikberatkan pada proses dan sikap, sehingga proses pembelajaran haruslah berpusat pada siswa. Selain itu, diperlukan kemampuan berpikir yang tinggi salah satunya kemampuan berpikir analitis dan sikap ilmiah. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan di SMA Negeri 3 Purworejo tampak bahwa pembelajaran menggunakan model diskusi informasi, *problem based learning*, *discovery* terbimbing. Model *discovery* terbimbing masih jarang digunakan dalam pembelajaran sehari-hari, sehingga pembelajaran cenderung kurang mengaktifkan siswa. Akibatnya kesempatan siswa

untuk mengeksplor diri kurang. Hal ini dapat dilihat dari aktivitas siswa yang terbatas pada menghafal materi, mencatat materi, dan mengerjakan soal-soal pada buku pelajaran, sehingga kemampuan berpikir analitis kurang berkembang, pengembangan sikap ilmiah pada siswa kurang optimal, dan keterlibatan siswa dalam menemukan konsep kurang optimal.

Salah satu model yang dapat mengatasi permasalahan tersebut yaitu model *discovery* terbimbing yang merupakan model berpusat pada siswa. Model ini dapat mengembangkan keterampilan yang dibutuhkan untuk memecahkan masalah dan mendapatkan keingintahuan siswa, sehingga siswa lebih aktif dalam menemukan.

Berdasarkan permasalahan dan temuan yang dipaparkan dalam latar belakang tersebut maka peneliti tertarik untuk mengkaji tentang efektivitas model pembelajaran *discovery* terbimbing dalam meningkatkan kemampuan berpikir analitis dan sikap ilmiah siswa kelas XI SMA Negeri 3 Purworejo tahun pelajaran 2014/2015.

## II. LANDASAN TEORI

### A. Pembelajaran Fisika

Pembelajaran fisika adalah interaksi antara guru dan siswa dalam serangkaian yang tidak

hanya melakukan pengamatan terhadap gejala alam, tetapi menerima dan mencari informasi, mengolah informasi untuk menemukan konsep, menganalisis informasi untuk menguji kebenaran konsep, serta mengaplikasikan konsep peristiwa yang terjadi di alam.

#### B. Model Pembelajaran *Discovery* Terbimbing

Pembelajaran *discovery* merupakan pendekatan kognitif dimana guru menciptakan situasi sehingga siswa dapat belajar dan menemukan sendiri serta terlibat aktif dalam pembelajaran [1]. Peran guru dalam pembelajaran ini yaitu mendorong siswa untuk mendapatkan pengalaman dengan melakukan berbagai kegiatan yang memungkinkan menemukan konsep dan prinsip-prinsip untuk diri sendiri. Menurut Alferi, dkk., [2] model pembelajaran *discovery* terbimbing membuat pembelajaran lebih bermakna, karena dalam pembelajaran siswa berupaya memahami informasi yang disajikan dengan memilih informasi yang relevan, mengorganisasi informasi dan mengintegrasikan dengan pengetahuan yang sudah didapat. Selain itu, model pembelajaran *discovery* terbimbing membuat siswa belajar pemecahan masalah secara mandiri dan keterampilan-keterampilan berpikir, karena mereka harus menganalisis dan memanipulasi informasi.

#### C. Kemampuan Berpikir Analitis

Kemampuan berpikir merupakan kegiatan penalaran yang reflektif, kritis dan kreatif yang berorientasi pada sesuatu proses intelektual yang melibatkan pembentukan konsep, aplikasi, analisis, menilai informasi yang terkumpul atau dihasilkan melalui pengamatan, pengalaman, refleksi, atau komunikasi sebagai landasan kepada suatu keyakinan dan tindakan [3]. Analisis melibatkan proses memecah-mecah materi jadi bagian kecil dan menentukan bagaimana hubungan antar bagian dan bagian lainnya sehingga dapat mencakup struktur keseluruhan [4]. Menurut Bloom [2] kemampuan berpikir analitis merupakan suatu kemampuan yang dimiliki oleh seseorang yang berguna untuk memecahkan berbagai masalah yang timbul dalam kehidupan sehari-hari. Adapun kategori kemampuan berpikir analitis yang diukur dalam penelitian ini yaitu: 1) siswa dapat menyendirikan, memilah, dan memfokuskan bagian-bagian dari gejala fisika; 2) siswa dapat menstrukturkan, memadukan, menemukan koherensi, dan membuat garis besar di dalam proses fisika serta dapat menerangkan gejala alam secara logis dan rasional; 3) siswa dapat

menarik kesimpulan dari pemecahan masalah melalui metode ilmiah.

#### D. Sikap Ilmiah

Sikap ilmiah merupakan sikap yang harus dimiliki oleh ilmuwan. Adapun aspek sikap ilmiah yang diamati dalam penelitian ini yaitu: 1) berpikir kritis, dengan indikator meragukan temuan teman, menanyakan setiap perubahan/hal baru, mengulangi kegiatan yang dilakukan; 2) tekun, dengan indikatornya melengkapi atau mengulangi suatu kegiatan; 3) berpikir terbuka, indikatornya yaitu menghargai pendapat/temuan orang lain; 4) ingin tahu, indikatornya meliputi memiliki rasa ingin tahu yang tinggi, antusias pada proses sains, mengajukan pertanyaan tentang obyek dan peristiwa; 5) toleran dengan indikatornya yaitu menghormati dan menghargai pendapat orang lain dalam kelompok; 6) kerjasama, indikatornya yaitu berpartisipasi aktif dalam kelompok; 7) tanggung jawab, indikatornya yaitu bertanggung jawab terhadap pekerjaan dalam kelompok atau individu.

#### E. Efektivitas

Efektivitas adalah penggambaran seluruh siklus input, proses dan output yang mengacu pada hasil guna daripada suatu program atau kegiatan yang menyatakan sejauh mana tujuan (kualitas, kuantitas, dan waktu) telah dicapai, serta ukuran berhasil tidaknya mencapai tujuannya dan mencapai target-targetnya. Tolak ukur efektivitas dalam penelitian ini yaitu pembelajaran fisika menggunakan model *discovery* terbimbing dikatakan efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir analitis atau sikap ilmiah apabila nilai kemampuan berpikir analitis atau sikap ilmiah siswa menunjukkan suatu peningkatan.

### III. METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk eksperimen semu dengan desain penelitian *Nonequivalent Control Group Design* yang dilaksanakan di SMA Negeri 3 Purworejo. Sampel yang diambil adalah 64 siswa dengan menggunakan teknik *random sampling* [5]. Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan metode observasi, tes, angket, dan dokumentasi.

### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Deskripsi Data

Deskripsi data terdiri dari data awal dan data akhir. Data awal berupa hasil *pre test* kemampuan berpikir analitis dan sikap ilmiah, sedangkan data akhir berupa data *post test* kemampuan berpikir analitis dan sikap ilmiah

siswa pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol.

**B. Analisis Data**

**1. Keterlaksanaan Pembelajaran**

Analisis keterlaksanaan pembelajaran model *discovery* terbimbing diketahui dari lembar keterlaksanaan yang diisi oleh 2 *observer* setiap pertemuannya. Hasil keterlaksanaan pembelajaran disajikan pada tabel 1.

**Tabel 1.** Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran *Discovery* Terbimbing

Pertemuan	Rerata	Ket.	Percentage Agreement (PA)	Ket.
1	3,64	Sangat baik	97,50%	Sangat reliabel
2	3,73	Sangat baik	97,56%	Sangat reliabel
3	3,82	Sangat baik	97,62%	Sangat reliabel
4	3,93	Sangat baik	98,18%	Sangat reliabel
Rerata	3,78	Sangat baik	97,72%	Sangat reliabel

**2. Kemampuan Berpikir Analitis**

Hasil ini didapatkan setelah siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol melakukan *pre test* dan *post test*. Adapun perbandingan hasil rerata *pre test* dan *post test* dengan menggunakan persentase kenaikan disajikan pada tabel 2.

**Tabel 2.** Perbandingan Rerata *Pre Test* dan *Post Test* Kemampuan Berpikir Analitis

Kelas	Pre Test	Post Test	Kenaikan	Persentase (%)
Eksperimen	41,45	81,45	40	96,50
Kontrol	44,33	76,17	31,38	71,80

**3. Sikap Ilmiah**

Hasil ini didapatkan setelah siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol melakukan *pre test* dan *post test*. Adapun hasil analisis *pre test* dan *post test* sikap ilmiah siswa pada kelas eksperimen dapat dilihat pada tabel 3.

**Tabel 3.** Perbandingan Rerata *Pre Test* dan *Post Test* Sikap Ilmiah Siswa Kelas Eksperimen

Aspek yang Diukur	Kelas Eksperimen			Persentase (%)
	Pre Test	Post Test	Kenaikan	
Berpikir kritis	328	432	104	31,71
Tekun	155	212	567	36,77
Berpikir terbuka	252	339	87	34,52
Ingin tahu	328	453	125	38,11
Toleran	387	543	156	40,31
Kerjasama	163	235	72	44,17
Tanggung jawab	171	242	71	41,52
Rerata	254,86	350,86	96	37,67

**4. Uji Hipotesis**

Hasil perhitungan uji hipotesis untuk mengetahui penggunaan model *discovery* terbimbing dapat meningkatkan kemampuan berpikir analitis maupun sikap ilmiah dapat dilihat pada tabel 4, dengan taraf signifikan 5% dan  $db= 59$ .

**Tabel 4.** Hasil Uji Hipotesis Peningkatan Kemampuan Berpikir Analitis dan Sikap Ilmiah

Hal	$t_{tabel}$	$t_{observasi}$	Keputusan Uji
Kemampuan Berpikir Analitis	2,001	3,174	$H_0$ ditolak
Sikap Ilmiah			
1. Berpikir kritis	2,001	4,309	$H_0$ ditolak
2. Tekun	2,001	2,611	$H_0$ ditolak
3. Berpikir terbuka	2,001	4,801	$H_0$ ditolak
4. Ingin tahu	2,001	-4,111	$H_0$ ditolak
5. Toleran	2,001	3,510	$H_0$ ditolak
6. Kerjasama	2,001	3,445	$H_0$ ditolak
7. Tanggung jawab	2,001	5,894	$H_0$ ditolak

Uji hipotesis dengan menggunakan uji t satu sampel ini digunakan untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran *discovery* terbimbing dalam meningkatkan kemampuan berpikir analitis dan sikap ilmiah dapat dilihat pada tabel 5, dengan taraf signifikan 5% dan  $db= 30$ .

**Tabel 5.** Hasil Uji t Satu Sampel

Hal	$t_{tabel}$	$t_{hitung}$	Keputusan Uji
Kemampuan Berpikir Analitis	1,697	5,232	$H_0$ ditolak
Sikap Ilmiah			
1. Berpikir kritis	1,697	-12,378	$H_0$ ditolak
2. Tekun	1,697	-11,092	$H_0$ ditolak
3. Berpikir terbuka	1,697	-11,571	$H_0$ ditolak
4. Ingin tahu	1,697	-12,180	$H_0$ ditolak
5. Toleran	1,697	-14,929	$H_0$ ditolak
6. Kerjasama	1,697	-4,655	$H_0$ ditolak
7. Tanggung jawab	1,697	-2,683	$H_0$ ditolak

### C. Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan model pembelajaran *discovery* terbimbing dalam meningkatkan kemampuan berpikir analitis dan sikap ilmiah siswa kelas XI MIPA SMA Negeri 3 Purworejo tahun pelajaran 2014/2015. Sampel dalam penelitian ini yaitu siswa kelas XI MIPA 3 dengan jumlah 30 siswa yang berfungsi sebagai kelas kontrol dan diberi perlakuan dengan model diskusi informasi, siswa kelas XI MIPA 4 dengan jumlah 31 siswa yang berfungsi sebagai kelas eksperimen dan diberi perlakuan dengan model *discovery* terbimbing. Penelitian ini dilakukan sebanyak 4 pertemuan.

Instrumen pengambilan data yang digunakan yaitu tes kemampuan berpikir analitis yang berupa soal pilihan ganda sebanyak 20 butir soal yang telah diuji cobakan pada kelas uji coba, didapatkan soal yang valid 20 butir soal dengan indeks reliabilitas 1,00. Sedangkan instrumen angket sikap ilmiah yang diberikan pada siswa kelas uji coba sebanyak 22 pernyataan didapatkan pernyataan yang valid sebanyak 22 butir pernyataan dengan indeks reliabilitas 0,81.

Data yang diperoleh dari penelitian ini yaitu data kemampuan berpikir analitis dan sikap ilmiah. Data kemampuan berpikir analitis dapat dilihat pada tabel 2. Berdasarkan tabel 2, nilai rerata kemampuan berpikir analitis siswa kelas eksperimen mengalami peningkatan dari 41,45 menjadi 81,45 dan dinyatakan dengan persentase kenaikan sebesar 96,50%. Sedangkan nilai rerata kemampuan berpikir analitis siswa kelas kontrol mengalami peningkatan dari 44,33 menjadi 76,17 dan dinyatakan dengan persentase kenaikan sebesar 71,80%. Berdasarkan perbandingan peningkatan antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen didapatkan peningkatan kemampuan analitis siswa pada kelas eksperimen lebih baik. Data sikap ilmiah siswa pada kelas eksperimen dapat dilihat pada tabel 3. Berdasarkan tabel 3, secara keseluruhan rerata *pre test* sikap ilmiah 254,86, hasil rerata *post test* 350,86, dan mengalami peningkatan skor rerata 96 dan dinyatakan dengan persentase sebesar 37,67%.

Perhitungan uji hipotesis menggunakan data hasil kemampuan berpikir analitis dan sikap ilmiah. Hasil perhitungan dapat dilihat pada tabel 4. Berdasarkan tabel 4, diperoleh keputusan uji  $H_0$  ditolak, sehingga  $H_1$  diterima dan didapatkan bahwa hasil tes kemampuan berpikir analitis dan hasil angket sikap ilmiah yang dihasilkan dalam pembelajaran dengan

menggunakan model *discovery* terbimbing meningkat.

Uji  $t$  satu sampel digunakan untuk mengetahui apakah model pembelajaran *discovery* terbimbing efektif atau tidak dalam meningkatkan kemampuan berpikir analitis dan sikap ilmiah siswa kelas XI SMA Negeri 3 Purworejo. Berdasarkan tabel 5, diperoleh keputusan uji  $H_0$  ditolak, sehingga  $H_1$  diterima, berarti penggunaan model pembelajaran *discovery* terbimbing “efektif” meningkatkan kemampuan berpikir analitis dan sikap ilmiah.

### V. KESIMPULAN

Berdasarkan pengujian hipotesis yang didukung dengan hasil analisis data yang berpedoman pada kriteria efektivitas yang digunakan, maka didapatkan kesimpulan peningkatan rerata hasil tes kemampuan berpikir analitis 96,50% dari rerata awal 41,45 menjadi 81,45, peningkatan rerata hasil angket sikap ilmiah 37,67% dari rerata awal 254,86 menjadi 350,86, sehingga model pembelajaran *discovery* terbimbing efektif meningkatkan kemampuan berpikir analitis dan sikap ilmiah siswa kelas XI SMA Negeri 3 Purworejo tahun pelajaran 2014/2015.

### UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Eko Setyadi Kurniawan, M.Pd., sebagai *reviewer* jurnal dan SMA Negeri 3 Purworejo sebagai tempat penelitian.

### PUSTAKA

#### Buku

- [1] Suparno, Paul. 2013. *Metodelogi Pembelajaran Fisika*. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma.
- [3] Iskandar. 2012. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Referensi.
- [4] Anderson, Lorin W. dan David R. Krathwohl. 2010. *Kerangka Landasan untuk Pembelajaran, Pengajaran, dan Asesmen*. Yogyakarta: Pustaka Aksara.
- [5] Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Penerbit Alfabeta.

#### Skripsi

- [2] Wahyuni, Tri. 2014. *Perbedaan Model Guided Discovery Learning Berbantu Concept Map dengan Model Konvensional Terhadap Kemampuan Berpikir Analitis Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 5 Surakarta*. Skripsi, tidak diterbitkan. Universitas Sebelas Maret, Surakarta.