

## Penerapan Perangkat Pembelajaran Materi Kalor melalui Pendekatan Saintifik dengan Model Pembelajaran *Guided Discovery* Kelas X SMA

Linda Aprilia, Sri Mulyaningsih

Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya

E-mail: [lindaaprilias24@gmail.com](mailto:lindaaprilias24@gmail.com)

### Abstrak

Penelitian yang telah dilakukan di kelas X SMAN 1 Taman ini bertujuan untuk mendeskripsikan kelayakan perangkat pembelajaran materi kalor melalui pendekatan saintifik dengan model pembelajaran *Guided Discovery*, mendeskripsikan keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan perangkat pembelajaran yang telah disusun, mendeskripsikan hasil belajar siswa setelah mengikuti pembelajaran, dan mendeskripsikan respon siswa setelah mengikuti kegiatan belajar mengajar. Penelitian ini merupakan penelitian *pra-experimental design* dengan desain penelitian *One group pretest-posttest design*. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X IPA di SMA Negeri 1 Taman. Sampel dalam penelitian ini terdiri dari satu kelas yaitu kelas eksperimen (X IPA 2). Kelayakan perangkat pembelajaran dinilai oleh dua orang ahli, yaitu dosen fisika UNESA. Hasil validasi kelayakan perangkat menyatakan perangkat pembelajaran yang digunakan untuk penelitian layak untuk digunakan. Hasil *pretest* dianalisis dengan menggunakan uji normalitas dan homogenitas. Berdasarkan uji normalitas dan homogenitas, didapatkan hasil bahwa semua kelas berdistribusi normal dan homogeny. Selanjutnya, hasil belajar pengetahuan (*posttest*) dianalisis dengan menggunakan analisis *n-gain* dan uji-t untuk mengetahui perbedaan hasil *pretest* dengan *posttest* dengan nilai *t* hitung sebesar 20,11 sedangkan *t* tabel sebesar 2,02. Karena *t* hitung > *t* tabel, maka dapat dinyatakan hasil *posttest* memiliki perbedaan hasil *pretest*. Dan berdasarkan uji kesamaan dua rata-rata, didapatkan bahwa nilai *posttest* lebih besar dari nilai *pretest*. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pembelajaran berpengaruh positif bagi hasil belajar siswa. Pada ranah sikap, setiap pertemuan rata-rata nilai yang diperoleh adalah 2,85 (baik). Pada ranah keterampilan, setiap pertemuan rata-rata nilai yang diperoleh adalah 2,72 (baik). Respon siswa sangat baik terhadap pembelajaran yang menggunakan pendekatan saintifik dengan model pembelajaran *guided discovery*.

**Kata Kunci :** Pendekatan saintifik, model pembelajaran *Guided Discovery*, hasil belajar

### PENDAHULUAN

Pendidikan Nasional bertujuan untuk Proses pembelajaran pada Kurikulum 2013 untuk semua jenjang dilaksanakan menggunakan pendekatan saintifik (*Scientific Approach*) melalui kegiatan mengamati, menanya, menalar, mencoba, dan membentuk jejaring (Permendikbud Nomor 65 Tahun 2013). Pendekatan saintifik merupakan pendekatan yang metode pencariannya (*method of inquiry*) harus berdasarkan pada bukti-bukti dari objek yang dapat diobservasi secara empiris dan terukur dengan prinsip-prinsip penalaran yang spesifik.

Pembelajaran fisika itu sendiri merupakan serangkaian proses penyelidikan ilmiah (*scientific*) untuk mempelajari karakter, gejala, dan peristiwa yang terjadi atau terkandung dalam benda mati atau benda yang tidak dapat melakukan pengembangan diri. Penyelidikan tersebut dimaksudkan untuk menumbuhkan kemampuan berpikir, bekerja, dan bersikap ilmiah serta berkomunikasi sebagai salah satu aspek penting kecakapan hidup (Permendiknas Nomor 24 Tahun 2006).

Menurut pandangan teori belajar Piaget (dalam Mundilarto, 2002:2) yang menyatakan bahwa siswa dapat

melakukan aktivitas observasi, eksperimen, diskusi, dan lain-lain untuk dapat membangun pengetahuannya sendiri. Implikasinya pada pembelajaran fisika ialah guru harus memberikan kesempatan kepada siswa untuk aktif berpikir dalam berbagai kegiatan pembelajaran. Yuniarti (2002:15) berpendapat bahwa konsep akan timbul pada seseorang setelah ia mengaitkan fakta-fakta atau memberikan pola fakta-fakta yang diamatinya sehingga dapat mengembangkan kemampuan menganalisis, bernalar, dan memecahkan masalah berdasarkan pengetahuan atau konsep yang telah dibangun oleh siswa sendiri. Dari teori-teori tersebut dapat disimpulkan bahwa siswa tidak hanya dijadikan objek dengan beban hafalan berbagai macam konsep dan rumus, tapi harus dijadikan subjek yang aktif dalam pembelajaran.

Dengan demikian, dibuatlah perangkat pembelajaran fisika dengan berdasarkan pada kurikulum 2013 dan menggunakan pendekatan saintifik. Perangkat ini disusun melalui tahap-tahap sebagai berikut: Analisis kurikulum, analisis materi, analisis siswa, analisis tugas, serta perancangan.

Berdasarkan pengamatan proses pembelajaran fisika di kelas X-IPA 5 SMAN 1 Taman tanggal 19

September 2013, diketahui bahwa proses pembelajaran di kelas masih didominasi oleh guru (*teacher center*) dan apabila diberi tugas, siswa cenderung lebih sering bertanya dan kesulitan mengerjakan tanpa bimbingan dari guru. Pembelajaran di kelas juga cenderung berorientasi pada nilai akhir siswa dari ulangan harian yang mencakup beberapa bab yang telah diajarkan, serta tidak adanya nilai sikap dan keterampilan dalam pembelajaran yang disebabkan kurangnya kegiatan praktikum dalam pembelajaran.

Menurut hasil wawancara dengan guru, siswa hanya berorientasi dalam menghafal rumus namun pemahaman konsepnya kurang baik. Jika diadakan suatu praktikum, siswa sulit untuk melaksanakan prosedur-prosedur dalam lembar kerja, sehingga guru harus terus memandu setiap kelompok. Guru juga merasa belum terbiasa untuk menerapkan pendekatan saintifik dalam pembelajaran di kelas. Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa, pembelajaran fisika mengandung banyak prinsip, konsep, dan teori yang abstrak sehingga sulit untuk dipahami, serta mereka kesulitan untuk menghubungkan konsep-konsep yang terkait. Siswa menganggap pembelajaran fisika sebagai hal yang sulit untuk dipelajari sehingga pada proses pembelajaran siswa kurang antusias dan kesulitan jika diberi tugas mandiri.

Berdasarkan observasi dan wawancara tersebut, dapat disimpulkan bahwa guru menilai hasil belajar siswa hanya dari ranah pengetahuan saja, siswa kurang merespon positif terhadap pembelajaran fisika di kelas, dan cenderung kesulitan jika diberi tugas secara mandiri tanpa bantuan guru. Oleh karena itu, pada penyusunan perangkat kurikulum 2013 ini siswa harus dilibatkan secara aktif dalam pembelajaran di kelas dan dinilai secara terpadu antara ranah pengetahuan, sikap, dan keterampilan. Berdasarkan karakteristik siswa tersebut, maka model pembelajaran yang dianggap sesuai adalah model pembelajaran *Guided Discovery* (GD).

Menurut Carin (dalam Alhamidy, 2013:23), model *Guided Discovery* merupakan proses kombinasi yang serasi antara pembelajaran yang terpusat pada guru (*teacher center*) dan terpusat pada siswa (*student center*). Dalam model pembelajaran ini, guru memberikan kebebasan siswa untuk menemukan suatu konsep sendiri, karena dengan menemukan sendiri siswa dapat lebih memahami apa yang mereka dapatkan tersebut sehingga dapat diingat lebih lama. Sedangkan guru hanya memberikan pengarahan atau petunjuk. Model ini dapat melatih keterampilan siswa untuk menyelidiki dan memecahkan masalah secara mandiri.

Berdasarkan telaah Kompetensi Dasar (KD) kelas X semester genap, dipilihlah materi kalor yang termasuk dalam KD menganalisis pengaruh kalor dan perpindahan kalor pada berbagai kasus nyata. Materi ini sesuai dengan

prinsip model pembelajaran *Guided Discovery* dan pendekatan ilmiah yang dipilih dengan harapan siswa dapat melakukan keterampilan proses pengamatan hingga menemukan suatu konsep yang harus dianalisis terlebih dahulu.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat ditentukan rumusan masalah umum yakni sebagai berikut: “Bagaimana pengaruh penerapan perangkat pembelajaran materi kalor melalui pendekatan saintifik dengan model pembelajaran *Guided Discovery* terhadap hasil belajar siswa di kelas X SMA?”

## METODE

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah jenis penelitian *Pre Eksperimental* atau penelitian semu karena penelitian ini tidak menggunakan kelas kontrol. Desain penelitian yang digunakan adalah *one group pretest-posttest*. Desain penelitian yang digunakan adalah *One group pretest-posttest design*. Adapun desain penelitiannya dapat digambarkan sebagai berikut:

Tabel 1. Desain Penelitian

Kelas	Pretest	Treatment	Posttest
Eksperimen	U <sub>1</sub>	L	U <sub>2</sub>

(Prabowo, 2011:39)

Desain tersebut diterapkan kepada satu kelas yaitu kelas eksperimen.

Penelitian dilakukan di SMAN 1 Taman di kelas X IPA, populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas X IPA dengan sampel kelas eksperimen (X IPA 2) yang dipilih secara acak dengan teknik *random sampling*.

Selama proses penelitian berlangsung, peneliti menggunakan metode validasi perangkat, observasi, tes, dan angket. Metode validasi digunakan untuk mengetahui kelayakan perangkat pembelajaran yang akan diterapkan dalam pembelajaran. Metode observasi digunakan untuk mengumpulkan data selama pelaksanaan proses belajar mengajar yaitu mengamati keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan saintifik dan model pembelajaran *guided discovery*. Metode tes pada penelitian ini digunakan untuk mengetahui kemampuan pengetahuan siswa sebagai hasil belajar. Adapun hasil *pretest* dianalisis dengan uji normalitas dan homogenitas. Sedangkan hasil *posttest* dianalisis dengan uji kesamaan dua rata-rata. Metode angket dalam penelitian ini digunakan untuk mengumpulkan data mengenai respons siswa tentang pembelajaran melalui pendekatan saintifik dan model pembelajaran *guided discovery*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada analisis butir soal dengan menggunakan 4 kriteria yaitu validitas, reliabilitas, taraf kesukaran, dan daya beda soal yang diperoleh 30 soal valid dan dengan

mempertimbangkan 4 kriteria tersebut total soal yang digunakan untuk *pretest* dan *posttest* sebanyak 30 soal dari 40 soal yang diujikan. Berdasarkan hasil analisis *pretest* diperoleh hasil yang dapat digunakan untuk mengetahui uji normalitas dan homogenitas dari populasi. Pada uji normalitas dan homogenitas dapat disimpulkan bahwa pada ranah pengetahuan populasi adalah berdistribusi normal dan homogen dengan taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  atau dengan taraf kepercayaan sebesar 95% karena  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ .

Dari hasil validasi, didapatkan nilai rata-rata skor validasi silabus oleh dua validator adalah 3,50 dengan (baik sekali). Untuk RPP dan LKS didapatkan masing-masing sebesar 3,66 dan 3,65 (Baik sekali). Nilai lembar penilaian dibagi menjadi 3, yakni lembar penilaian pengetahuan, sikap, dan keterampilan yang masing-masing sebesar 3,79 (Baik sekali); 3,38 (Baik); dan 3,75 (Baik Sekali).

Keterlaksanaan kegiatan belajar mengajar yang menerapkan perangkat pembelajaran dengan menggunakan pendekatan saintifik melalui model pembelajaran *Guided discovery* pada kelas X IPA 2 mendapat nilai dari pengamat sebesar 3,84 (sangat baik), alokasi waktu mendapatkan nilai rata-rata sebesar 2,67 (baik). Suasana kelas ketika proses belajar mengajar berlangsung tergolong kategori sangat baik dengan diperolehnya nilai rata-rata sebesar 3,56.

Lembar Evaluasi Siswa (LES) yang berupa pertanyaan-pertanyaan pada materi kalor, diterapkan di setiap akhir pertemuan. Sehingga ada tiga LES yang dikerjakan oleh siswa. Berikut ini adalah nilai rata-rata LES pada pertemuan pertama sampai ketiga:

**Tabel 2. Rata-Rata Nilai LES**

LES 1	LES 2	LES3
86	84	87

Pada pertemuan kedua rata-rata nilai evaluasi siswa turun dari pertemuan pertama. Hal ini dikarenakan ada beberapa siswa yang mendapatkan nilai yang rendah karena tidak bisa menjawab beberapa nomor soal. Berdasarkan pengamatan oleh peneliti, siswa cenderung kesulitan dalam memahami sub bab kesetimbangan termal system daripada sub bab lain yang diajarkan. Hal itu menjadi faktor turunnya nilai rata-rata siswa di pertemuan kedua.

Setelah seluruh proses pembelajaran berakhir, siswa diberikan *posttest* untuk mengetahui kemampuan siswa. Untuk hasil *posttest* siswa dianalisis dengan uji n-gain dan uji-t untuk mengetahui perbedaan antara *pretest* dan *posttest*. Didapatkan nilai gain sebesar 608 yang digunakan untuk menghitung nilai *mean* dari perbedaan nilai *pretest* dan *posttest* serta jumlah standar deviasi. Kemudian dilakukan uji-t dengan perumusan sebagai berikut:

$$t = \frac{Md}{\sqrt{\frac{\sum x^2 d}{N(N-1)}}}$$

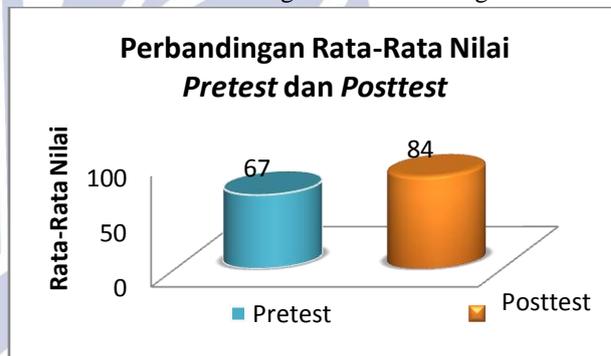
sehingga, didapatkan  $t_{hitung}$  sebesar 20,11. Nilai tersebut dibandingkan dengan nilai  $t$  pada tabel distribusi  $t$ . Dengan nilai d.b =  $N-1 = 36 - 1 = 35$ . Diperoleh nilai  $t_{0,05}$  pada tabel yaitu sebesar 2,02. Karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka perbedaan antara hasil *pretest* dan *posttest* adalah **signifikan**.

Untuk melihat adanya pengaruh dari pembelajaran dengan menggunakan pendekatan saintifik dengan model pembelajaran *Guided Discovery*, maka digunakan uji kesamaan dua rata-rata yang disusun pada tabel 3 berikut ini:

**Tabel 3. Rata-Rata Nilai Pretest dan Posttest**

Rata-Rata Nilai	
Pretest	Posttest
67	84

Jika dibuat dalam bentuk grafik adalah sebagai berikut:



**Grafik 1. Perbandingan nilai pretest dan posttest**

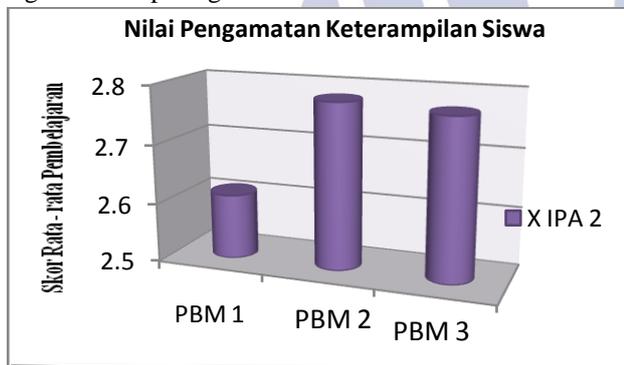
Berdasarkan pada tabel 3 dan grafik 1, dapat dilihat bahwa terjadi peningkatan nilai dari *pretest* ke *posttest*. Peningkatan nilai rata-ratanya sebesar 17. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan perangkat pembelajaran melalui pendekatan saintifik dengan model pembelajaran *Guided Discovery* berpengaruh positif terhadap hasil belajar siswa.

Nilai sikap siswa pada PBM 1 mendapat skor rata-rata sebesar 2,86. Pada pertemuan kedua dan ketiga, skor rata-ratanya sebesar 2,85. Nilai-nilai tersebut dapat digambarkan pada grafik 2 berikut ini:



Grafik 2. Nilai Pengamatan Sikap Siswa

Nilai keterampilan siswa pada PBM 1 mendapat skor rata-rata sebesar 2,61. Pada PBM 2 sebesar 2,78 dan pada PBM 3 sebesar 2,77. Pada setiap pertemuan rata-rata nilai sikap yang diperoleh adalah 2,72, maka kriteria yang didapat adalah baik. Nilai-nilai tersebut dapat digambarkan pada grafik 3 berikut ini:



Grafik 3. Nilai Pengamatan Keterampilan Siswa

Dari angket respon siswa terhadap pembelajaran di kelas, dapat diketahui bahwa dengan penerapan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan saintifik melalui model pembelajaran *guided discovery* di kelas X IPA 2 pernyataan yang mendapatkan persentase tertinggi adalah pelajaran yang diberikan dinilai menyenangkan dengan persentase 100 % (sangat baik), sedangkan pernyataan yang mendapat persentase terendah adalah siswa selalu memberikan pendapat saat pelajaran dengan persentase sebesar 56 % (cukup).

## PENUTUP

### Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa kelayakan perangkat pembelajaran dinyatakan layak dengan hasil skor silabus oleh dua validator adalah 3,50 dengan kriteria baik sekali. Untuk skor RPP dan LKS didapatkan masing-masing sebesar 3,66 dan 3,65 (Baik sekali). Nilai lembar penilaian dibagi menjadi 3, yakni lembar penilaian pengetahuan, sikap, dan keterampilan yang masing-

masing sebesar 3,79 (Baik sekali); 3,38 (Baik); dan 3,75 (Baik Sekali).

Keterlaksanaan kegiatan pembelajaran yang menerapkan pendekatan saintifik dengan model pembelajaran *guided discovery* pada kelas X IPA 2 berjalan dengan baik. Hal ini ditandai dengan diperolehnya nilai rata-rata untuk pelaksanaan kegiatan belajar mengajar keseluruhan sebesar 3,84 yang tergolong kategori sangat baik.

Hasil belajar siswa kelas X IPA 2 dengan menerapkan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan saintifik melalui model pembelajaran *guided discovery* memberikan pengaruh positif. Hal tersebut ditunjukkan dengan uji kesamaan dua rata-rata yang menghasilkan peningkatan nilai dari *pretest* dan *posttest* sebesar 17.

Pada hasil belajar setiap pertemuan, didapatkan bahwa nilai evaluasi siswa masuk dalam kategori baik sekali dengan rentang nilai antara 76 – 94. Pada ranah sikap, rata-rata nilai yang diperoleh dari seluruh pertemuan adalah 2,85, maka kriteria yang didapat adalah baik. Pada ranah keterampilan, rata-rata nilai yang diperoleh dari seluruh pertemuan adalah 2,72, maka kriteria yang didapat adalah baik.

Siswa merespons positif terhadap pembelajaran dengan menggunakan pendekatan saintifik melalui model pembelajaran *guided discovery*. Hal tersebut ditunjukkan dengan respons siswa kelas X IPA 2 yang diperoleh dari lembar angket yang dibagikan pada siswa setelah proses belajar-mengajar berakhir secara keseluruhan, sangat baik terhadap pembelajaran dengan menggunakan pendekatan saintifik melalui model pembelajaran *guided discovery*.

### Saran

Berdasarkan kesimpulan tersebut agar proses pembelajaran fisika menjadi lebih baik dan lebih efektif bagi siswa, maka saran yang dapat diberikan untuk pengajar antara lain: apabila dalam proses pembelajaran menggunakan metode praktikum, sebaiknya alokasi waktu lebih diperhatikan dan diperhitungkan dengan seksama. Pembagian jumlah anggota tiap kelompok, jangan sampai terlalu banyak agar pembelajaran dapat terlaksana dengan baik dan sesuai dengan pembagian waktu yang tertulis dalam RPP.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pembimbing, biro skripsi, siswa SMAN 1 Taman, dan Universitas Negeri Surabaya yang telah membantu sehingga penelitian ini terselesaikan.

## DAFTAR PUSTAKA

Jurnal ini tidak terlepas dari penulisan skripsi yang berjudul: “Penerapan Perangkat Pembelajaran Materi Kalor melalui Pendekatan Sainifik dengan Model Pembelajaran Guided Discovery Kelas X SMA” oleh Linda Aprilia (2014).

Adapun referensi yang digunakan dalam artikel ini adalah sebagai berikut.

Alhamidy, Muh. Hakim. 2013. *Studi Korelasi antara Strategi Pembelajaran LBQ (Learning By Question) terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa pada Materi Fluida Kelas XI di SMAN 1 Gedangan*. Skripsi tidak dipublikasikan. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.

Budirini, Ari Muljo. 2011. *Penerapan Model Pembelajaran Guided Discovery dengan Pendekatan Contextual Teaching and Learning untuk meningkatkan penguasaan konsep siswa pada materi alat optic kelas X-5 SMA Negeri Papar*. Skripsi tidak dipublikasikan. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. 2013. *Analisis Materi Ajar Konsep Pendekatan Scientific*.

Mundilarto. 2002. *Kapita Selekta Pendidikan Fisika (Individual Text Book)*. Yogyakarta: FMIPA UNY Yogyakarta.

Prabowo. 2011. *Metodologi Penelitian (Sains dan Pendidikan Sains)*. Surabaya: Unesa University Press.

Permendikbud. 2013. *Jurnal Lampiran Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 65 Tahun 2013 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta.

Permendikbud. 2013. *Jurnal Lampiran Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 69 Tahun 2013 tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah*. Jakarta.

Suryani, Septi Lilis. 2012. *Penerapan Kecakapan Akademik (Academic Skill) dalam Model Pembelajaran Penemuan Terbimbing (Guided Discovery) pada Materi Kalor terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X SMA Khadijah Surabaya*. Skripsi tidak dipublikasikan. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.

Yuniarti, Husny. 2002. *Hand Out Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Jurusan Pendidikan Fisika FPMIPA UPI. Tidak dipublikasikan.