

## PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING BERBASIS KEGIATAN LABORATORIUM UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI ELASTISITAS KELAS X SMA NEGERI 2 SIDOARJO

Jufita Ratnasari, Wasis

Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya  
Email: [jufitaratnasari10@gmail.com](mailto:jufitaratnasari10@gmail.com)

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan hasil penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis kegiatan laboratorium pada materi elastisitas di kelas X SMA Negeri 2 Sidoarjo. Jenis penelitian ini yaitu *pre eksperimental* dengan bentuk *one-group pre test-post test design*. Sasaran penelitian yakni pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis kegiatan laboratorium kelas X-MIA 4 (kelas eksperimen), kelas X-MIA 5, dan X-MIA 6 (kelas replikasi) di SMA Negeri 2 Sidoarjo. Metode pengumpulan data yang digunakan yaitu metode validasi, observasi, tes, dan angket. Hasil penelitian menunjukkan bahwa keterlaksanaan pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis kegiatan laboratorium pada tahap pendahuluan, kegiatan inti, penutup dan pengelolaan waktu terlaksana dengan rata-rata 3,71 termasuk dalam kategori sangat baik. Hasil belajar siswa pada aspek pengetahuan dianalisis dengan *n-gain* dan uji-t berpasangan. Data yang diperoleh menunjukkan bahwa hasil belajar siswa mengalami peningkatan yakni kelas X-MIA 4 dengan nilai  $\langle g \rangle$  sebesar 0,61, kelas X-MIA 5 dengan nilai  $\langle g \rangle$  sebesar 0,63, dan kelas X-MIA 6 dengan nilai  $\langle g \rangle$  sebesar 0,65. Ketiga kelas mengalami peningkatan hasil belajar dengan kategori sedang. Berdasarkan analisis uji-t berpasangan diketahui bahwa terjadi peningkatan hasil belajar yang signifikan pada kelas eksperimen dan kelas replikasi. Respon siswa terhadap model pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis kegiatan laboratorium berkategori baik dengan persentase sebesar 77% hingga 80%. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa dengan penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis kegiatan laboratorium dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas X di SMA Negeri 2 Sidoarjo pada materi elastisitas.

**Kata kunci:** Inkuiri terbimbing, kegiatan laboratorium, hasil belajar, respon siswa, elastisitas

### Abstract

This study aimed to describe the results of the application of guided inquiry-based learning laboratory activities on the elasticity of the material. This type of research is the study design *pre experimental with one-group pre test-post test design*. The objectives of research namely class X-MIA 4 (the experimental class), class X-MIA 5, and X-MIA 6 (replications class) in SMAN 2 Sidoarjo. The results showed that Process guided inquiry-based learning laboratory activities by an average of 3,71 included in a very good category. Improving student learning outcomes in the competence of the knowledge obtained *n-gain score* and paired t-test. The results of student learning has increased the class X-MIA 4 obtained value  $\langle g \rangle$  of 0,61, class X-MIA 5 obtained value  $\langle g \rangle$  of 0,63, and class X-MIA 6 gain's value  $\langle g \rangle$  of 0,65. Third class showed that learning outcomes in the medium category. Based on the analysis of paired t-test showed that there was an increase of learning outcomes significantly in experimental class and class replication. The response of students after learning applied an activity-based guided inquiry labs get a percentage of 77% to 80% with a good category. Thus, this research can be concluded that the application of guided inquiry-based learning model laboratory operations can be applied to improve the results of class X student at SMAN 2 Sidoarjo on the elasticity of the material.

**Keywords:** *Guided inquiry, laboratory activities, learning outcomes, student response, elasticity*

### PENDAHULUAN

Kurikulum Pendidikan yang telah diberlakukan sejak tahun 2013 pada jenjang Sekolah Dasar, Sekolah Menengah Pertama, dan Sekolah Menengah Atas adalah kurikulum 2013. Berdasarkan Permendikbud No. 65 tahun 2013, perbedaan antara kurikulum 2013 dengan kurikulum sebelumnya (KTSP) adalah

pelaksanaan pembelajaran yang melalui pendekatan ilmiah atau saintifik. Pembelajaran dengan pendekatan saintifik lebih menekankan partisipasi siswa dalam mencari tahu suatu konsep melalui kegiatan mengamati, menanya, mencoba, menalar, dan mengkomunikasikan.

Mata pelajaran IPA (Ilmu Pengetahuan Alam) adalah salah satu mata pelajaran yang diajarkan mencakup pelajaran IPA yaitu fisika, biologi, dan kimia. Ketiga mata pelajaran tersebut sangat dekat dengan kehidupan sehari-hari kita. Hal ini dapat terlihat dari berbagai penerapan konsep pelajaran IPA pada kehidupan sehari-hari, misalnya fermentasi kedelai menjadi tempe. Fisika salah satu pelajaran yang mengandung konsep-konsep serta fenomena dalam kehidupan sehari-hari. Contoh fenomena fisika di kehidupan yaitu saat kita berjalan, bersepeda, bermain ayunan, mengangkat beban. Pembelajaran fisika masih dianggap pelajaran yang sulit, sehingga, pemahaman konsep-konsep fisika sangatlah penting.

Dalam kegiatan pembelajaran perlu ditunjang dengan kegiatan laboratorium. Terdapat beberapa alasan dalam pembelajaran dengan kegiatan laboratorium yakni siswa lebih mempercayai kebenaran suatu teori melalui percobaan, mampu menafsirkan hasil percobaan, dan terampil dalam penggunaan alat-alat percobaan (Decaprio, 2013). Pada kegiatan laboratorium, siswa belajar dalam kelompok, dengan satu kelompok terdapat sekitar 4-5 siswa. Dalam kelompok tersebut, siswa dapat saling mengeluarkan gagasan atau bertukar ide-ide dalam memecahkan masalah, siswa harus saling mendengarkan pendapat orang lain dalam analisis data hasil percobaan, siswa harus saling memberikan respon atau tanggapan dalam mengkomunikasikan hasil percobaan atau presentasi (Sanjaya, 2006).

Berdasarkan pengamatan, kegiatan laboratorium di SMA Negeri 2 Sidoarjo masih belum terlaksana dengan baik. Hal ini nampak bahwa siswa hanya melakukan percobaan fisika sebanyak 3 kali dalam satu tahun meskipun di sekolah telah tersedia alat-alat percobaan. Dengan demikian, siswa masih belum maksimal dalam melakukan kegiatan laboratorium.

Hasil belajar siswa kelas X SMA Negeri 2 Sidoarjo dalam mata pelajaran fisika diperoleh sekitar 65% siswa yang nilainya mencapai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimum). Berdasarkan hal tersebut, hasil belajar siswa kelas X SMA Negeri 2 Sidoarjo pada pelajaran fisika belum maksimal.

Salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan dengan menggunakan kegiatan laboratorium yaitu model pembelajaran inkuiri terbimbing. Model pembelajaran inkuiri terbimbing merupakan suatu rangkaian pembelajaran yang melibatkan secara maksimal kemampuan siswa untuk menemukan dan menyelidiki secara logis, sistematis, analitis, dan kritis, sehingga penemuan dapat dirumuskan dengan percaya diri (Trianto, 2007). Dalam pembelajaran inkuiri terbimbing, siswa dibimbing untuk lebih aktif dalam mengemukakan pendapatnya, aktif dalam kegiatan laboratorium, dan aktif

dalam memecahkan masalah serta menggali informasi untuk menyelesaikan permasalahan fisika.

Model pembelajaran inkuiri terbimbing dalam pembelajaran fisika akan mendapatkan hasil belajar yang maksimal melalui kegiatan laboratorium. Hal tersebut didukung oleh Trianto (2007) yakni fisika adalah ilmu yang lahir dan berkembang melalui tahap-tahap seperti observasi, perumusan masalah, penyusunan hipotesis, pengujian hipotesis berdasarkan eksperimen, penarikan kesimpulan, serta penemuan teori atau konsep. Dengan demikian, pembelajaran fisika akan lebih bermakna bila siswa menemukan konsep-konsep dari melakukan percobaan di laboratorium secara nyata dan langsung. Dalam model inkuiri terbimbing, siswa dibentuk menjadi beberapa kelompok yang terdiri heterogen berbeda jenis kelamin (laki-laki dan perempuan), berbeda kemampuan kognitifnya, dan berbeda agama. Tugas anggota kelompok yaitu mencapai ketuntasan materi yang disampaikan oleh guru, dan saling membantu untuk mencapai ketuntasan hasil belajar (Trianto, 2007). Hasil belajar siswa dapat terlihat pada pencapaian siswa dalam aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap.

Salah satu materi pada pelajaran fisika tingkat Sekolah Menengah Atas yakni elastisitas. Benda-benda yang memiliki prinsip elastisitas misalnya adalah karet gelang, pegas, balon, dan lain sebagainya. Adapun materi elastisitas dapat melibatkan siswa dalam kegiatan laboratorium. Hal tersebut sesuai dengan kompetensi dasar fisika SMA kelas X yakni 3.6 menganalisis sifat elastisitas bahan dalam kehidupan sehari-hari, kemudian mengolah dan menganalisis hasil percobaan tentang sifat elastisitas suatu bahan.

## **METODE**

Jenis penelitian ini *pre eksperimental*, dengan bentuk *one group pre test-post test design*. Sasaran penelitian yakni kelas X-MIA 4 sebagai kelas eksperimen, X-MIA 5 sebagai kelas replikasi 1, dan X-MIA 6 sebagai kelas replikasi 2 di SMA Negeri Sidoarjo. Prosedur penelitiannya yakni, memilah masalah yang relevan, menyusun perangkat pembelajaran, dan menyusun instrumen pembelajaran kemudian dilakukan penelitian selama 3 minggu yang sebelum diterapkan pembelajaran dilakukan *pre test* pada tiga kelas lalu dilakukan *post test* sesudah diterapkan pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis kegiatan laboratorium. Hasil belajar siswa dapat diketahui dengan analisis *n-gain*. Setelah itu, penyusunan laporan penelitian. Metode pengumpulan data diperoleh dengan metode validasi yaitu untuk mengetahui perangkat pembelajaran yang digunakan layak atau tidak, metode observasi yakni untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran, metode tes dengan dilakukan *pre test* dan *post test*, dan metode angket untuk mengetahui respon

siswa. Teknik Analisis data penelitian dengan analisis validasi perangkat pembelajaran, butir tes, keterlaksanaan, hasil belajar dan respon siswa.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Perangkat pembelajaran divalidasi oleh dua dosen fisika. Hasil validasi sebagai berikut:

**Tabel 1.** Hasil Analisis Validasi Perangkat Pembelajaran

No	Perangkat Pembelajaran	Persentase (%)	Kategori
1	Silabus	83,34	Sangat Baik
2	RPP	85,3	Sangat Baik
3	Buku Siswa	81,73	Sangat Baik
4	LKS	87,5	Sangat Baik
5	Instrumen Soal	83,04	Sangat Baik
<b>Rata-Rata (%)</b>		84,19	Sangat Baik

Berdasarkan tabel di atas, persentase rata-rata perangkat pembelajaran sebesar 84,19%. Sehingga, perangkat pembelajaran layak untuk digunakan penelitian. Hal tersebut dikarenakan perolehan rata-rata persentase validasi perangkat pembelajaran  $\geq 60\%$ .

Analisis butir tes dilakukan dengan validitas soal, realibilitas, taraf kesukaran, dan daya beda soal dengan uji coba soal kepada siswa kelas XI-MIA 6. Kemudian diketahui dari 20 soal tentang elastisitas yang diujikan ternyata 18 soal dinyatakan valid, dan 2 soal tidak valid dengan  $r_{11} > r_{xy}$  tabel yakni  $0,562 > 349$  sehingga soal termasuk reliabel. Setelah memenuhi 4 kriteria tersebut, maka soal yang digunakan untuk *pre test* dan *post test* sebanyak 18 soal.

Kemudian dilakukan uji normalitas dan homogenitas, dengan hasil uji tersebut dapat diketahui bahwa kelas X-MIA 4,5, dan 6 berdistribusi normal dan homogen. Sehingga ketiga kelas dapat digunakan untuk penelitian.

Lembar keterlaksanaan pembelajaran digunakan untuk mengetahui pembelajaran telah terlaksana dengan baik atau tidak.

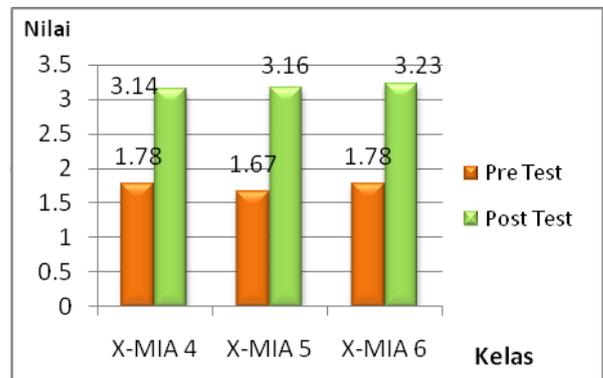
**Tabel 2.** Rekapitulasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Kelas	Keterlaksanaan Pembelajaran	Kriteria
X-MIA 4	3,7	Sangat Baik
X-MIA 5	3,74	Sangat Baik
X-MIA 6	3,70	Sangat Baik
Rata-Rata	3,71	Sangat Baik

Keterlaksanaan pembelajaran dilakukan oleh dua pengamat. Keterlaksanaan pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis kegiatan laboratorium terlaksana dengan sangat baik dengan rata-rata nilai 3,71. Apabila

salah satu sintaks dari model pembelajaran ini tidak dilakukan ketika proses belajar mengajar, maka pembelajaran akan tidak sesuai dengan ciri-ciri dan tahapan-tahapan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis kegiatan laboratorium (Trianto, 2007).

Hasil belajar siswa mencakup 3 aspek yakni pengetahuan, keterampilan, dan sikap. Pada aspek pengetahuan, didapatkan dari nilai *pre test* dan *post test*. Berikut gambar nilai rata-rata *pre test* dan *post test*:



**Gambar 1.** Nilai *Pre Test* dan *Post Test*

Berdasarkan grafik di atas, dapat diketahui bahwa nilai rata-rata *pre test* antara ketiga kelas yaitu 1,74 dan rata-rata *post test* ketiga kelas yakni 3,18. Grafik tersebut juga menunjukkan adanya peningkatan antara nilai *pre test* siswa dengan *post test* siswa. Hal ini terjadi karena siswa selalu diajak untuk aktif berdiskusi ketika pembelajaran, dan selalu diingatkan untuk selalu memperhatikan kegiatan presentasi yang berlangsung.

Kemudian, hasil belajar aspek pengetahuan dianalisis dengan menggunakan gain ternormalisasi atau *n-gain* dan uji-t berpasangan. Gain ternormalisasi digunakan untuk mengklasifikasi peningkatan hasil belajar dalam tiga kategori yakni rendah, sedang, dan tinggi. Berikut hasil rekapitulasi *n-gain* tiap kelas:

**Tabel 3.** Rata-rata *n-gain* tiap kelas

Kelas	$\langle g \rangle$	Kategori
X-MIA 4	0,61	Sedang
X-MIA 5	0,63	Sedang
X-MIA 6	0,65	Sedang

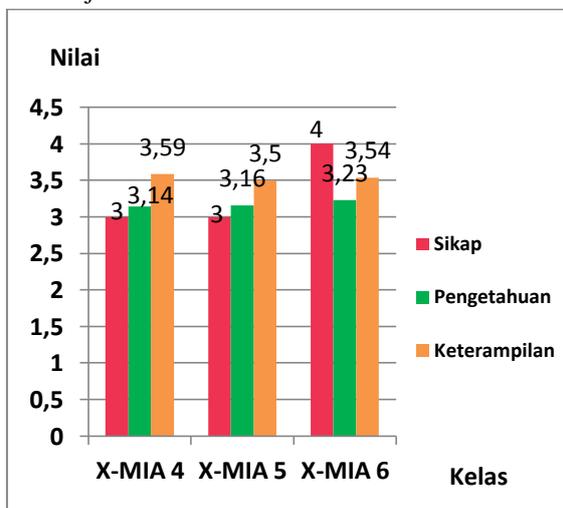
Tabel di atas menunjukkan bahwa terjadi peningkatan hasil belajar pada kelas eksperimen dan kelas replikasi setelah diterapkan pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis kegiatan laboratorium. Peningkatan hasil belajar ketiga kelas tersebut berkategori sedang.

Uji-t berpasangan digunakan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa signifikan atau tidak, dengan  $H_0$  adalah peningkatan hasil belajar siswa tidak signifikan dan  $H_1$  adalah peningkatan hasil belajar siswa signifikan. Berikut hasil analisis uji-t berpasangan.

Tabel 4. Hasil Analisis Uji-t Berpasangan

Kelas	$t_{hitung}$	$t_{tabel}$	Hipotesis
X-MIA 4	22,90	2,00	$H_0$ ditolak
X-MIA 5	18,56		
X-MIA 6	17,98		

Berdasarkan tabel, diketahui bahwa  $H_0$  ditolak sehingga peningkatan hasil belajar aspek pengetahuan ketiga kelas terjadi secara signifikan. Berikut gambar rata-rata hasil belajar siswa:



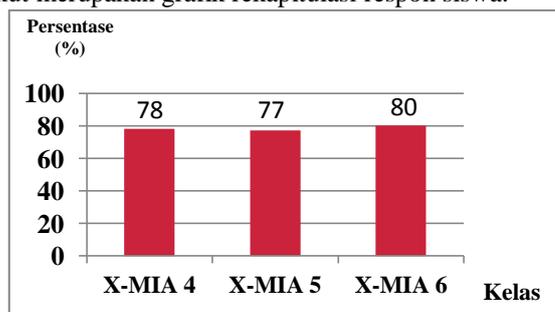
Gambar 1. Rata-Rata Hasil Belajar Siswa

Berdasarkan gambar di atas, ketiga kelas telah memperoleh nilai hasil belajar cukup baik, dengan aspek keterampilan mencapai nilai tertinggi dibandingkan dengan aspek yang lain. Hal tersebut sesuai dengan Sanjaya (2006) bahwa dengan pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis kegiatan laboratorium menjadikan siswa untuk berpikir dan bekerja atas kemauan sendiri dalam memecahkan permasalahan dengan melakukan percobaan atau menggali informasi.

Analisis hasil belajar siswa yang diperoleh menunjukkan bahwa kegiatan pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing berbasis kegiatan laboratorium yang digunakan berhasil dalam meningkatkan aspek pengetahuan siswa. Hal ini sesuai dengan Hartono (2013) yaitu belajar tidak hanya dengan menghafal, namun belajar adalah proses memperoleh pengetahuan melalui keterampilan berpikir, dan pengetahuan akan memiliki makna jika dicari dan diselidiki secara mandiri oleh siswa atau dikenal sebagai model inkuiri terbimbing. Dengan pengetahuan yang bermakna, siswa akan mudah mengingat di memori otak sehingga hasil belajar siswa pada aspek pengetahuan menjadi lebih baik (Sanjaya, 2006).

Respon siswa dianalisis dengan angket yang berisi 15 item pernyataan. Angket diberikan setelah diterapkan pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis kegiatan laboratorium. Dari angket tersebut dapat diketahui respon siswa atau tanggapan siswa terhadap pembelajaran

inkuiri terbimbing berbasis kegiatan laboratorium. Berikut merupakan grafik rekapitulasi respon siswa:



Gambar 4. Rekapitulasi Respon Siswa

Berdasarkan grafik, diperoleh persentase respon siswa pada kelas X-MIA 4 sebesar 78%, pada kelas X-MIA 5 sebesar 77% sedangkan respon siswa tertinggi pada kelas X-MIA 6 sebesar 80%. Dengan demikian, rata-rata respon siswa dari 77% hingga 80% termasuk dalam kategori baik. Perolehan persentase respon ketiga kelas  $\geq 60\%$  sehingga respon siswa termasuk respon yang positif.

## PENUTUP

### Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis kegiatan laboratorium di SMA Negeri 2 Sidoarjo pada materi elastisitas kelas X terlaksana dalam kategori baik dengan rata-rata nilai keterlaksanaan 3,71.
2. Hasil belajar siswa aspek pengetahuan mengalami peningkatan. Berdasarkan analisis *n-gain* diperoleh peningkatan hasil belajar ketiga kelas X termasuk dalam kategori sedang. Peningkatan hasil belajar tertinggi yaitu pada kelas X-MIA 6 dengan nilai *n-gain* sebesar 0,65. Selain itu, dengan analisis uji-t berpasangan dapat disimpulkan bahwa terjadi peningkatan hasil belajar yang signifikan pada kelas eksperimen dan replikasi. Hasil belajar siswa aspek sikap dapat dilihat nilai modus kelas eksperimen dan kelas replikasi 1 adalah 3 berkategori baik, dan kelas replikasi 2 dengan modus 4 berkategori sangat baik, dan hasil belajar aspek keterampilan dengan nilai optimum rata-rata pada ketiga kelas yakni 3,54 dengan predikat A-.
3. Respon siswa terhadap pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis laboratorium mendapat respon dalam kategori baik dengan persentase 77% hingga 84%.

### Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, peneliti menguraikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Sebelum melakukan penelitian, peneliti harus menjelaskan terlebih dahulu secara rinci tentang model pembelajaran yang akan diterapkan di kelas, agar dalam pelaksanaannya siswa mengetahui apa yang harus dilakukan.
2. Peneliti juga harus mengelola waktu dengan baik seperti waktu untuk melakukan percobaan, diskusi, dan sebagainya. Selain itu, peneliti harus bersikap tegas pada siswa yang bermain-main atau melakukan hal-hal yang tidak ada hubungannya dengan kegiatan pembelajaran.

### DAFTAR PUSTAKA

- Decaprio, Richard. 2013. *Tips Mengelola Laboratorium Sekolah*. Jogjakarta:DIVA Press.
- Hartono, Rudi. 2013. *Ragam Model Mengajar yang Mudah Ditemukan Murid*. Jogjakarta:DIVA Press.
- Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. 2003. *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor.20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: Kemendikbud.
- Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. 2013. *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 65 Tahun 2013 tentang Ciri-Ciri Kurikulum 2013*. Jakarta:Kemendikbud.
- Sanjaya, Wina. 2006. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Pendidikan*. Jakarta:Kencana.
- Trianto. 2007. *Model – Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta:Prestasi Pustaka.

