

# PENGARUH PENGGUNAAN BAHAN AJAR FISIKA BERBASIS INKUIRI TERBIMBING TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

Novalia Nurbaiti\*, Chandra Ertikanto, Ismu Wahyudi  
Pendidikan Fisika FKIP Unila, Jl. Soemantri Brojonegoro No. 1, Bandar Lampung  
\*email: novalia.nurbaiti@gmail.com

**Abstarct: *The Influence Of Using Of Teaching Materials Physics Based On Guided Inquiry Ability To The Critical Thinking.*** *This study was conducted to determine the influence of using of teaching materials physics-based on guided inquiry ability the students' critical thinking skills. The study design used is Quassy Experimental Design kind of pretest-posttest control group design. Mechanical analysis of data from students' critical thinking skills using a test Independent Sample T Test. In this study using a sample of two classes, namely the experimental class learning with physics teaching materials and classroom-based guided inquiry learning control using a conventional book. The results showed that there is significant influence from the use of teaching materials physics-based guided inquiry on the results of students' critical thinking skills. Can be seen from the increase in the average value of the results of critical thinking skills in experimental class is higher than the control class.*

**Abstrak: Pengaruh Penggunaan Bahan Ajar Fisika Berbasis Inkuiri Terbimbing Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis.** Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh penggunaan bahan ajar fisika berbasis inkuiri terbimbing terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Desain penelitian yang digunakan adalah *Quassy Experimental Design* jenis *Pretest-Posttest Control Group Design*. Teknik analisis data hasil kemampuan berpikir kritis siswa menggunakan uji Independent Sample T Test. Pada penelitian ini menggunakan dua kelas sebagai sampel, yaitu kelas eksperimen pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar fisika berbasis inkuiri terbimbing dan kelas kontrol pembelajaran dengan menggunakan buku konvensional. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari penggunaan bahan ajar fisika berbasis inkuiri terbimbing terhadap hasil kemampuan berpikir kritis siswa. Dapat dilihat dari kenaikan nilai rata-rata hasil kemampuan berpikir kritis pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol.

**Kata Kunci:** pengaruh bahan ajar, bahan ajar fisika berbasis inkuiri terbimbing, kemampuan berpikir kritis.

## PENDAHULUAN

Salah satu kecakapan hidup (*life skill*) yang perlu dikembangkan melalui proses pendidikan adalah kemampuan berpikir. Salah satu bentuk dari kemampuan berpikir adalah berpikir kritis. Berpikir kritis merupakan proses mental yang terorganisasi dengan baik dalam proses pengambilan keputusan untuk memecahkan masalah pada kegiatan inkuiri ilmiah. Oleh karena itu, pengembangan kemampuan berpikir kritis menjadi sangat penting bagi siswa di setiap jenjang pendidikan. Kemampuan berpikir kritis dapat dikembangkan dengan me-

neliti sebuah masalah dan menganalisis berbagai solusi untuk menyelesaikan masalah.

Fisika merupakan ilmu pengetahuan yang mempelajari tentang fenomena yang berkaitan langsung dengan kehidupan sehari-hari. Pembelajaran fisika tidak terlepas dari metode eksperimen di mana dalam pelaksanaannya selalu mengedepankan kevalidan data hasil pengamatan, sehingga fisika dijadikan sarana siswa agar dapat mengembangkan kemampuan berpikir secara kritis, logis dan sistematis. Dalam pembelajaran fisika, kemampuan pemahaman konsep merupa-

kan syarat mutlak dalam mencapai keberhasilan pembelajaran fisika. Oleh karena itu, seorang guru harus memperhatikan strategi pembelajaran yang digunakan diantaranya pemilihan media pembelajaran agar tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan baik.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran fisika di MAN 1 Bandar Lampung, diperoleh bahwa: (1) Pembelajaran fisika kurang diminati oleh siswa karena fisika dianggap cukup sulit, (2) Kurangnya kesempatan siswa untuk memiliki pengalaman belajar aktif, (3) Kegiatan demonstrasi dan praktikum sederhana dalam pembelajaran jarang dilaksanakan, sehingga *skill* dan kemampuan berpikir kritis siswa tidak terbentuk. Ketuntasan hasil belajar siswa pada materi Elastisitas dan Hukum Hooke diperoleh sebesar 48% dan 52% sisanya dinyatakan belum memenuhi standar nilai ketuntasan untuk mata pelajaran fisika. Hasil tersebut dapat dilihat dari hasil ulangan harian siswa untuk materi Elastisitas dan Hukum Hooke. Rendahnya ketuntasan hasil belajar tersebut diduga pada kompetensi dasar elastisitas bahan ini siswa belum memahami konsep fisika dari materi yang telah diajarkan, sehingga hasil belajarnya tidak optimal.

Dilihat dari permasalahannya, pembelajaran fisika di sekolah tersebut menunjukkan bahwa aktivitas keterlibatan siswa dalam pembelajaran di kelas masih rendah. Siswa kurang mendapatkan pengalaman langsung dalam menemukan konsep. Pembelajaran fisika dalam kelas masih menggunakan media berupa buku ajar konvensional. Buku ajar konvensional yang digunakan belum dapat membimbing siswa untuk menemukan konsep fisika secara nyata. Akibatnya siswa terkadang masih bingung dengan persoalan yang diberikan oleh guru. Untuk memberikan pengalaman belajar secara langsung yang dapat membuat siswa menemukan konsep fisika secara nyata, maka dapat digunakan bahan ajar fisika berbasis inkuiri terbimbing dengan

dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing untuk mendukung aktivitas siswa pada saat proses pembelajaran. Bahan ajar fisika berbasis inkuiri terbimbing ini memuat langkah-langkah ilmiah yaitu orientasi, merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, menguji hipotesis, dan merumuskan kesimpulan. Kegiatan pembelajaran menggunakan inkuiri terbimbing akan membiasakan siswa untuk aktif mencari informasi dengan melakukan sebuah eksperimen dalam memecahkan suatu permasalahan. Siswa akan terbiasa untuk menjawab pertanyaan yang diberikan dengan analisis yang akurat sehingga akan berpengaruh terhadap pencapaian hasil belajar yang maksimal.

Bahan ajar merupakan bagian penting dalam melaksanakan pendidikan di sekolah. Melalui bahan ajar guru akan lebih mudah dalam melaksanakan pembelajaran dan siswa akan lebih terbantu dan mudah dalam belajar. Bahan ajar dapat dibuat dalam berbagai bentuk sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik materi ajar yang akan disajikan (Dharmasraya, 2008: 1).

Jenis bahan ajar dibedakan atas beberapa kriteria pengelompokkan. Menurut Koesnandar (2008: 10), jenis bahan ajar berdasarkan subjeknya terdiri dari dua jenis antara lain: (a) bahan ajar yang sengaja dirancang untuk belajar, seperti buku, *handouts*, LKS dan modul; (b) bahan ajar yang tidak dirancang namun dapat dimanfaatkan untuk belajar, misalnya kliping, koran, film, iklan atau berita.

Modul adalah sarana pembelajaran dalam bentuk tertulis/cetak yang disusun secara sistematis, memuat materi pembelajaran, metode, tujuan pembelajaran berdasarkan kompetensi dasar atau indikator pencapaian kompetensi, petunjuk kegiatan belajar secara mandiri (*self-instructional*) dan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menguji diri sendiri melalui latihan yang disaji-

kan dalam modul tersebut (Suprawoto, 2009: 2).

Model pembelajaran inkuiri adalah proses pembelajaran yang berlangsung secara ilmiah dan analitik dalam memecahkan permasalahan sehingga siswa dapat berfikir kritis terhadap masalah yang diberikan. Sedangkan menurut Sani (2014: 89) menyatakan bahwa inkuiri adalah investigasi tentang ide, pertanyaan, atau permasalahan. Investigasi yang dilakukan dapat berupa kegiatan laboratorium atau aktivitas lainnya yang dapat digunakan untuk mengumpulkan berbagai informasi.

Berdasarkan penjelasan tersebut, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran inkuiri adalah sebuah aktivitas yang dilakukan oleh siswa untuk memperoleh informasi dengan melakukan sebuah eksperimen untuk memecahkan suatu permasalahan dengan kemampuan berfikir kritis dan logis. Pengertian dari inkuiri terbimbing menurut Purwanti (2013: 7), model pembelajaran inkuiri terbimbing adalah salah satu model pembelajaran yang berpusat pada siswa dimana dalam proses pembelajarannya siswa dituntut aktif dalam melakukan pembelajaran, namun pada prosesnya guru tidak melepas begitu saja aktivitas siswa dalam pembelajaran melainkan memberikan bimbingan.

Suasana kelas yang nyaman merupakan hal yang penting dalam pembelajaran inkuiri karena pertanyaan-pertanyaan harus berasal dari siswa agar proses pembelajaran dapat berjalan dengan baik. Peran guru dalam pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing adalah untuk memonitor pertanyaan siswa untuk mencegah agar proses inkuiri tidak sama dengan pertanyaan tebakan. Pertanyaan harus disusun dengan sedemikian rupa sehingga tidak mengakibatkan guru memberikan jawaban pertanyaan tersebut, tetapi mengarahkan siswa agar menemukan jawaban atas pertanyaan itu sendiri.

Hosnan (2014: 342) menjelaskan bahwa terdapat lima prinsip dasar dalam pembelajaran inkuiri yaitu: (a) Berorientasi pada Pengembangan Intelektual, tujuan utama dari pembelajaran inkuiri adalah pengembangan kemampuan berfikir. Dengan demikian pembelajaran ini selain berorientasi kepada hasil belajar, juga berorientasi pada proses belajar. (b) Prinsip Interaksi, proses interaksi dalam pembelajaran inkuiri adalah proses interaksi guru dengan peserta didik maupun lingkungan sekitar. (c) Prinsip Bertanya, proses bertanya ini sangat berpengaruh terhadap proses berfikir siswa. (d) Prinsip Belajar untuk Berfikir, pembelajaran berfikir adalah pemanfaatan dan penggunaan otak secara maksimal. (e) Prinsip Keterbukaan, proses pembelajaran haruslah berlangsung secara terbuka antara guru dan peserta didik. Guru haruslah memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengemukakan hipotesis dan mengujinya. Selain itu pelaksanaan metode pembelajaran inkuiri menurut Sanjaya (2012: 201) terdapat enam langkah dalam menggunakan metode belajar ini adalah sebagai berikut: (a) Menyajikan pertanyaan atau masalah. (b) Membuat hipotesis. (c) Merancang percobaan. (d) Melakukan percobaan untuk mengumpulkan informasi. (e) Mengumpulkan dan menganalisis data. (f) Membuat kesimpulan.

Roestiyah (2008: 18) mengemukakan bahwa inkuiri terbimbing memiliki keunggulan dan kelemahan. Keunggulan inkuiri terbimbing diantaranya sebagai berikut: (1) Dapat membentuk dan mengembangkan "*Self-Concept*" pada diri siswa sehingga siswa dapat mengerti tentang konsep dasar dan ide-ide yang lebih baik. (2) Membantu dalam menggunakan ingatan dan mentransfer pada situasi proses belajar yang baru. (3) Mendorong siswa untuk berfikir dan bekerja atas inisiatifnya sendiri, dan bersikap objektif, jujur, dan terbuka. (4) Situasi proses belajar menjadi lebih terangsang.

(5) Dapat mengembangkan bakat atau kecakapan individu. (6) Memberi kebebasan pada siswa untuk belajar sendiri. (7) Dapat memberikan waktu kepada siswa secukupnya sehingga mereka dapat mengasimilasi dan mengakomodasi informasi. Beberapa keunggulan yang telah disebutkan Roestiyah (2008: 18), pembelajaran inkuiri juga memiliki beberapa kekurangan atau kelemahan, antara lain: (a) Guru harus tepat memilih masalah yang akan dikemukakan untuk membantu siswa menemukan konsep. (b) Guru dituntut menyesuaikan diri terhadap gaya belajar siswa-siswanya. (c) Guru sebagai fasilitator diupayakan kreatif dalam mengembangkan pertanyaan-pertanyaan.

Setiap proses belajar mengajar keberhasilan diukur dari seberapa jauh hasil belajar yang dicapai siswa. Hasil belajar berasal dari dua kata dasar yaitu hasil dan belajar, istilah hasil dapat diartikan sebagai sebuah prestasi dari apa yang telah dilakukan. Menurut Sudjana (2010: 22), hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajar. Wahidmurni, dkk. (2010: 18) menjelaskan bahwa seseorang dapat dikatakan telah berhasil dalam belajar jika ia mampu menunjukkan adanya perubahan dalam dirinya. Perubahan-perubahan tersebut diantaranya dari segi kemampuan berpikirnya, keterampilannya, atau sikapnya terhadap suatu objek.

Jika dikaji lebih mendalam, maka hasil belajar dapat tertuang dalam taksonomi Bloom, yakni dikelompokkan dalam tiga ranah (domain) yaitu domain kognitif atau kemampuan berpikir, domain afektif atau sikap, dan domain psikomotor atau keterampilan. Kemampuan berpikir dibagi menjadi beberapa bentuk yaitu, berpikir reflektif, berpikir kreatif, berpikir kritis, berpikir logis, dan berpikir metakognitif. Dilihat dari bentuk-bentuk kemampuan berpikir tersebut, salah satu kemampuan berpikir yang perlu dikembangkan adalah kemampuan berpikir kritis.

Suatu aktivitas kognitif yang berkaitan dengan penggunaan nalar maka dapat dikatakan berpikir kritis dimana berpikir kritis salah satu jenis berpikir konvergen. Menurut Setiono (2007: 30) yang menyatakan bahwa berpikir kritis adalah salah satu jenis yang berpikir konvergen, yaitu menuju ke satu titik.

Beberapa definisi yang diungkapkan dapat dianalisis bahwa berpikir kritis merupakan jenis berpikir konvergen yang menuju ke satu titik dengan kemampuan nalar dan berpikir secara reflektif. Berpikir kritis merupakan kemampuan yang sangat esensial untuk kehidupan, pekerjaan, dan berfungsi efektif dalam semua aspek kehidupan lainnya. Berpikir kritis adalah suatu aktifitas kognitif yang berkaitan dengan penggunaan nalar. Kemampuan dalam berpikir kritis memberikan arahan yang tepat dalam berpikir dan bekerja, dan membantu dalam menentukan keterkaitan sesuatu dengan yang lainnya dengan lebih akurat. Oleh karena itu kemampuan berpikir kritis sangat dibutuhkan dalam pembelajaran. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kemampuan siswa sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan bahan ajar fisika, mengetahui pengaruh penggunaan bahan ajar fisika berbasis inkuiri terbimbing terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Manfaat dilakukannya penelitian ini, diharapkan hasil penelitian dapat bermanfaat bagi siswa dan khususnya guru mata pelajaran fisika. Melalui penelitian ini dapat memberikan pengalaman belajar menggunakan bahan ajar fisika berbasis inkuiri terbimbing untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa serta menjadi salah satu alternatif media pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

## **METODE**

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X MIPA MAN 1 Bandar Lampung. Penentuan sample penelitian dengan cara memilih 2 kelas dari 4 kelas yang ada. Pengambilan sampel

penelitian pada populasi yaitu seluruh kelas X MIPA dilakukan dengan teknik *Purposive Sampling* yaitu pengambilan secara sengaja sesuai dengan persyaratan yang diperlukan. Pengambilan sampel dilihat berdasarkan rerata nilai ulangan pada materi sebelumnya yang mendapatkan rerata nilai hampir sama. Dari hasil teknik tersebut maka telah menghasilkan kelas X MIPA 1 dengan nilai rata-rata 44,82 dan kelas X MIPA 4 dengan nilai rerata 46,64, maka kedua kelas yang memiliki rerata nilai ulangan hampir sama pada materi sebelumnya. Desain digunakan dalam penelitian ini adalah *Quassy Experimental Design* dengan jenis *Pretest-posttest Control Group Design*. Desain ini dapat dilihat pada gambar 1.

Pada penelitian ini terdapat satu bentuk variabel yaitu variabel terikat. Variabel terikatnya adalah kemampuan berpikir kritis siswa atau hasil belajar siswa yang merupakan aspek kognitif siswa. Instrumen penilaian dalam penelitian ini, yaitu instrumen penilaian kognitif untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa berbentuk essay yang terdiri dari soal *pretest* dan *posttest* berjumlah 10 soal. Tes ini diberikan sebanyak dua kali dalam setiap pembelajaran, yaitu pertama adalah *pretest* yang berfungsi untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum diberikan perlakuan dan kedua adalah *posttest* yang berfungsi untuk mengetahui kemampuan akhir setelah diberikan perlakuan. Soal yang diberikan dengan jumlah sebanyak 5 butir soal setiap pembelajaran. Sebelum instrumen digunakan dalam sampel, instrumen telah diuji terlebih dahulu dengan menggunakan uji validitas dan uji reliabilitas dengan menggunakan program SPSS.

Uji validitas dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan program SPSS 21.0 dengan kriterium uji bila *correlated item total correlation* lebih besar dibandingkan dengan 0,30 maka data merupakan *construck* yang kuat

(valid). Reliabilitas instrumen diperlukan untuk mendapatkan data sesuai dengan tujuan pengukuran. Untuk mencapai hal tersebut, dilakukan uji reliabilitas menggunakan SPSS 21.0 dengan metode *Alpha Cronbach's* yang diukur berdasarkan skala *Alpha Cronbach's* 0 sampai 1.

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan lembar pengumpulan data berbentuk soal essay yang diperoleh dari tes awal dan tes akhir. Untuk menganalisis kategori tes hasil belajar siswa, digunakan skor *N-gain*. *N-gain* diperoleh dari pengurangan skor tes akhir dengan skor tes awal dibagi oleh skor maksimum dikurangi skor tes awal. Dengan kategori yaitu tinggi:  $0,7 \leq N-gain \leq 1$ ; sedang:  $0,3 \leq N-gain < 0,7$ ; dan rendah:  $N-gain < 0,3$ . Untuk menguji apakah sampel penelitian merupakan jenis distribusi normal, dilakukan dengan uji statistik non parametrik Kolmogorov-Smirnov. Data yang diperoleh berdistribusi normal, selanjutnya melakukan uji homogenitas (uji - *F levene*). Hipotesis diuji menggunakan *Independent Sample T Test*. Untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan nilai rerata antara dua kelompok sampel yang tidak berhubungan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Instrumen yang telah dihasilkan selanjutnya diuji kelayakannya untuk mengetahui apakah instrumen tersebut sudah layak untuk digunakan dalam penelitian kepada populasi sesungguhnya.

### Uji Validitas

Instrumen diuji cobakan pada kelas XI MIPA 3 dengan jumlah siswa dan siswi sebanyak 30 orang atau 30 koresponden. Pengujian validitas soal sebelumnya dilakukan dengan menggunakan validitas butir soal *pretest* dan *post test* dengan jumlah butir 10 soal *pretest* dan *posttest*. Dengan  $N = 30$  dan  $\alpha = 0,05$  maka  $r_{Tabel}$  yaitu 0,36. Item butir soal valid jika *Pearson correlations*  $> 0,3$ . Berdasarkan uji validitas dari 10 butir

**Gambar 1.** Desain Penelitian

Kelas	Pre-test	Perlakuan	Post-test
Eksperimen	O <sub>1</sub>	X <sub>1</sub>	O <sub>2</sub>
Kontrol	O <sub>3</sub>	X <sub>2</sub>	O <sub>4</sub>

butir soal memiliki *Pearson Correlations* > 0,36, sehingga 10 butir soal tersebut dikategorikan valid. Setelah melakukan uji validitas, instrumen yang telah diuji tersebut dilakukan uji reliabilitas.

#### **Uji Reliabilitas Butir Soal *Pre test* dan *Post test***

Uji reliabilitas dengan jumlah 10 butir soal *pretest* dan *posttest*. Berdasarkan hasil analisis diperoleh nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,74. Ini berarti item-item soal bersifat reliabel dan dapat digunakan, sebab nilai *Cronbach's Alpha* yang diperoleh yaitu antara 0,61 sampai dengan 0,80 termasuk dalam kategori reliabel. Setelah instrumen dinyatakan valid dan reliabel, selanjutnya instrumen tersebut digunakan pada sampel yang sesungguhnya, yaitu kelas X MIPA 1 dan kelas X MIPA 4.

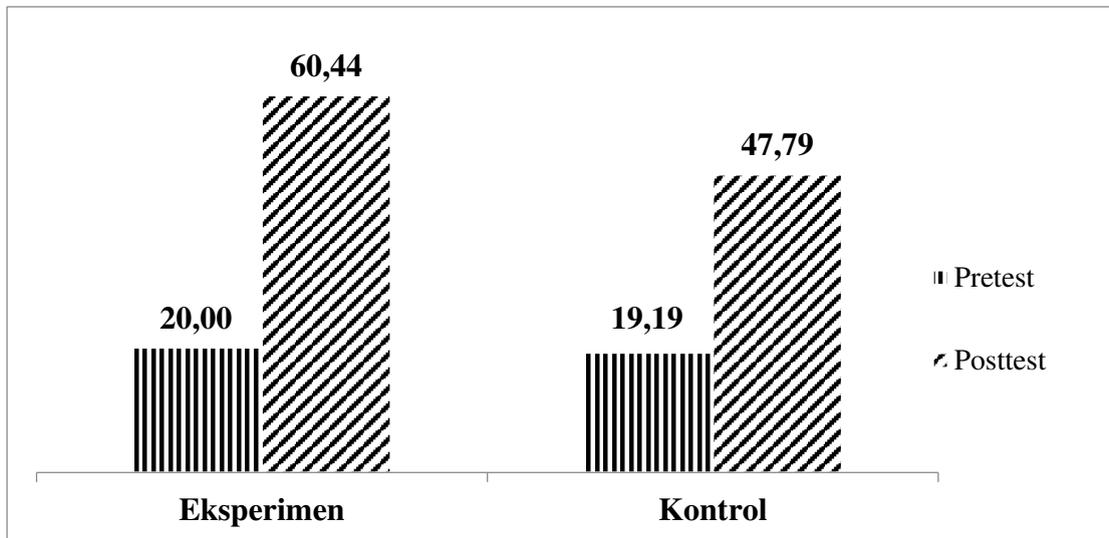
#### **Tahap Pelaksanaan Penelitian**

Penelitian ini menggunakan dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Materi yang diterapkan pada kedua kelas ini sama yaitu Elastisitas dan Hukum Hooke. Kelas yang digunakan sebagai kelas eksperimen adalah kelas X MIPA 4. Pembelajaran pada kelas eksperimen menggunakan media pembelajaran yaitu bahan ajar fisika berbasis inkuiri terbimbing yang memuat langkah orientasi, merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, melakukan percobaan menganalisis data dan menyimpulkan. Pelaksanaan penelitian dilakukan selama dua kali tatap muka dengan alokasi waktu tiga jam pelajaran atau 3 x 45 menit. Pada pertemuan pertama membahas materi Elastisitas dan pertemuan kedua membahas materi Hukum Hooke.

Sebelum proses kegiatan pembelajaran dimulai, terlebih dahulu dilakukan *pre-test* untuk mengukur kemampuan awal berpikir kritis siswa. Setelah proses pembelajaran selesai dilakukan *posttest* untuk mengukur kemampuan akhir berpikir kritis siswa. Sedangkan kelas yang digunakan sebagai kelas kontrol yaitu kelas X MIPA 1. Pembelajaran dikelas kontrol menggunakan media pembelajaran berupa buku ajar siswa konvensional dengan metode pembelajaran langsung. Pelaksanaan penelitian dilakukan dua kali tatap muka dengan alokasi waktu tiga kali jam pelajaran atau 3 x 45 menit. Pada pertemuan pertama membahas materi Elastisitas, dan pertemuan kedua membahas materi Hukum Hooke. Sebelum proses kegiatan pembelajaran dimulai, terlebih dahulu dilakukan *pretest* untuk mengukur kemampuan awal berpikir kritis siswa. Setelah proses pembelajaran selesai dilakukan *posttest* untuk mengukur kemampuan akhir berpikir kritis siswa.

#### **Hasil Pengolahan data**

Kedua kelas memiliki jumlah siswa yang sama yaitu sebanyak 34 siswa. Hasil pengolahan data dari lembar *pretest* dan *posttest* didapatkan nilai maksimum, nilai minimum dan rata-rata nilai. Untuk tes awal (*Pretest*) pada kelas eksperimen dan kontrol mendapatkan nilai maksimum sebesar 05,00 dan 08,00. Nilai maksimum kelas eksperimen dan kontrol mendapatkan nilai yang sama yaitu sebesar 38,00 dan rerata nilai yang hampir sama yaitu sebesar 20,00 dan 19,19. Untuk tes akhir (*Posttest*) kelas eksperimen mendapatkan nilai minimum sama besar dengan kelas kontrol sebesar



**Gambar 2.** Rata-rata Hasil Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

25,00 sedangkan nilai maksimum untuk kelas eksperimen sebesar 88,00 dan kelas kontrol 80,00. Nilai rerata yang didapatkan kelas eksperimen sebesar 60,44 dan kelas kontrol sebesar 47,79. Berdasarkan nilai yang di dapat dari hasil tes awal (*Pretest*) dan tes akhir (*Posttest*), berikut adalah grafik yang menggambarkan adanya perbedaan rata-rata hasil kemampuan berpikir kritis kedua kelas dapat dilihat pada gambar 2.

#### Hasil Uji Normalitas

Setelah melakukan pengolahan data langkah selanjutnya yaitu uji normalitas menggunakan program SPSS 21.0. Dalam tahap ini hasil kemampuan berpikir kritis di uji data skor *pretest*, *posttest*, dan *N-gain*. Berdasarkan hasil uji normalitas kedua diketahui bahwa data *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen memiliki distribusi normal, dimana nilai *Asym. Sig(2-tailed)* di atas 0,05 yaitu 0,73 dan 0,74. Pada kelas kontrol, data *pretest* dan *posttest* juga memiliki distribusi normal di mana *Asym. Sig(2-tailed)* di atas 0,05 yaitu 0,18 dan 0,76. Diketahui pula bahwa data *N-gain* masing-masing kelas memiliki distribusi normal, dimana nilai *Asym. Sig(2-tailed)* di atas 0,05 yaitu 0,70 pada kelas eksperimen dan 0,94 pada kelas kontrol. Hasil ini

merupakan salah satu syarat terpenuhinya untuk melakukan pengujian dua sampel bebas yaitu dengan menggunakan *Independent Sample T Test*.

#### Hasil Uji Levene

Setelah melakukan uji normalitas selanjutnya melakukan uji homogenitas dengan uji F (*Levene Statistic*) untuk melihat apakah data homogen atau tidak. Berdasarkan hasil uji *levене statistic* nilai signifikansi skor *pretest* sebesar 0,98 maka dapat disimpulkan bahwa skor *pretest* memiliki variasi data yang homogen. Nilai signifikansi skor *posttest* sebesar 0,81 dan nilai signifikansi *N-gain* sebesar 0,57 sehingga bernilai  $> 0,05$ , maka dapat dikatakan bahwa skor *posttest* dan skor *N-gain* memiliki data yang varians atau homogen.

#### Uji Independent Sample T Test

Setelah melakukan pengujian normalitas dan homogenitas, diketahui bahwa skor *pretest*, *posttest* dan *N-gain* dari kedua kelas memiliki data berdistribusi normal dan kedua kelas memiliki data yang varians atau homogen. Hal ini merupakan syarat untuk melakukan langkah selanjutnya, yaitu uji beda untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan rata-rata hasil kemampuan berpikir kritis

siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil uji *Independent Sample T Test* dapat dilihat pada tabel 1. Berdasarkan tabel 1 diketahui bahwa nilai  $t_{hitung}$  *Equal Variances Assumed* pada tabel sebesar 3,942 sedangkan nilai  $t_{tabel}$  sebesar 1,670. Nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$  ( $3,942 > 1,670$ ) dan *sig (2-tailed)* ( $0,000 < 0,05$ ) maka  $H_0$  ditolak. Berdasarkan hasil tersebut dapat diketahui bahwa terdapat pengaruh penggunaan bahan ajar fisika berbasis inkuiri terbimbing terhadap hasil kemampuan berpikir kritis siswa. Hal ini juga dapat dilihat dari hasil kemampuan berpikir kritis antara siswa yang menggunakan bahan ajar fisika berbasis inkuiri terbimbing lebih baik daripada menggunakan buku ajar konvensional.

### **Pembahasan**

Setelah memperoleh data hasil dan pengolahan data yang telah dilakukan, maka didapatkan hasil kemampuan berpikir siswa yang berupa skor minimum, skor maksimum dan rerata. Pada awal perhitungan dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas. Analisis data hasil kemampuan berpikir kritis dilanjutkan dengan uji *Independent Sample T Test*. Berdasarkan uji tersebut dapat terlihat bahwa terdapat perbedaan rata-rata hasil kemampuan berpikir kritis siswa antara pembelajaran menggunakan bahan ajar fisika dengan buku ajar konvensional. Adanya perbedaan rata-rata kemampuan berpikir kritis sebelum dan sesudah pembelajaran dari kedua kelas terjadi karena pada proses pembelajaran menggunakan bahan ajar fisika berbasis inkuiri terbimbing pada kelas eksperimen dan buku konvensional pada kelas kontrol.

Pembelajaran menggunakan bahan ajar fisika dengan memuat langkah-langkah model pembelajaran inkuiri siswa dibimbing oleh guru untuk memecahkan permasalahan melalui metode eksperimen. Pada pembelajaran fisika materi Elastisitas dan Hukum Hooke, siswa bersama guru meninjau suatu permasalahan yang berhubungan langsung pada kejadian dalam kehidupan sehari-hari sehingga siswa mampu memunculkan ide atau gagasannya dalam menyelesaikan permasalahan.

Kelas eksperimen yang menggunakan bahan ajar fisika berbasis inkuiri terbimbing menunjukkan hasil belajar yang lebih tinggi daripada kelas kontrol yang menggunakan buku konvensional. Hal tersebut dikarena kelas kontrol yang menggunakan buku konvensional kesulitan dalam memahami materi dan pada saat pembelajaran tidak terlalu fokus karena hanya didominasi oleh guru. Siswa tidak meninjau permasalahan, mencari informasi, maupun mengumpulkan data sendiri sehingga siswa tidak terlalu antusias hanya dengan kegiatan mencatat dan mendengarkan penjelasan dari guru. Seperti dikatakan oleh Hamalik (2006) salah satu faktor belajar adalah faktor fisiologis, kondisi siswa yang belajar sangat berpengaruh dalam proses pembelajaran. Badan yang lelah dan tidak memiliki konsentrasi penuh menyebabkan kurang fokus dalam kegiatan pembelajaran sehingga pembelajaran tidak terlaksana secara baik. Oleh karena itu hasil kemampuan berpikir kritis kemampuan berpikir kritis yang diperoleh siswa dengan menggunakan buku siswa konvensional belum dapat mengungguli hasil kemampuan berpikir kritis dengan

**Tabel 1.** Hasil Uji *Independent Sample T Test* Hasil Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

		<i>Gain</i>	
		<i>Equal Variances Assumed</i>	<i>Equal Variances Not Assumed</i>
<i>Levene's Test For Equality of Variances</i>	F	0,252	
	Sig	0,618	
	T	3,942	3,942
<i>t-test for equality of Means</i>	df	66	65,663
	Sig (2-tailed)	0,000	0,000

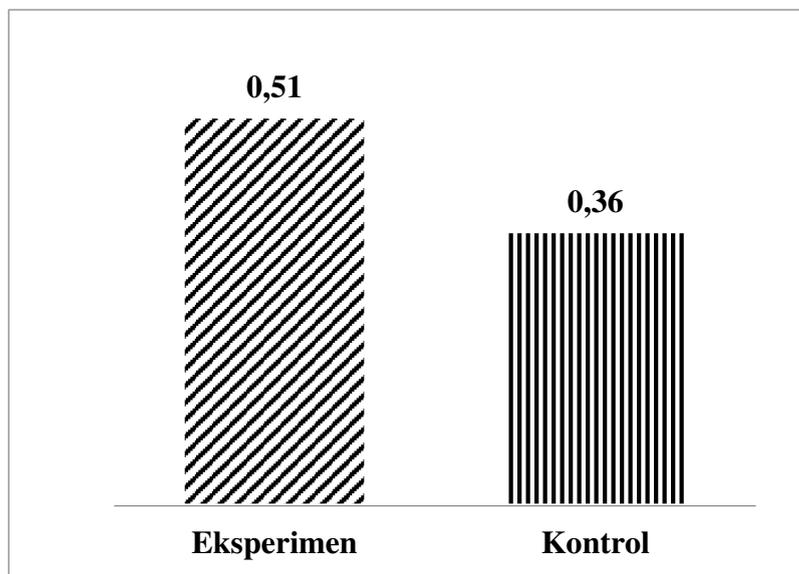
pembelajaran yang menggunakan bahan ajar fisika berbasis inkuiri terbimbing.

Hal yang berbeda terjadi pada saat pembelajaran menggunakan buku konvensional dan model pembelajaran langsung. Sebagian besar siswa tidak terfokus pada penjelasan guru, karena hanya mendengarkan tidak ikut serta secara langsung dalam memecahkan permasalahan. Hal ini yang membuat siswa sulit dalam memahami, karena tidak dapat dirasakan secara langsung bahkan terjadi secara mengandai-andai. Kendala lainnya sebagian siswa fokus dan memperhatikan penjelasan guru, sedangkan sebagian yang lain kefokusannya terbagi dengan hal-hal lain, seperti mengobrol dengan teman, kehilangan konsentrasinya, bermain dengan teman, dan melakukan hal lain. Oleh karena itu, faktor-faktor dari luar tersebut yang membuat siswa tidak sepenuhnya mengerti materi yang telah dijelaskan. Selain menunjukkan hasil belajar yang lebih tinggi, kelas eksperimen juga menunjukkan peningkatan yang tinggi pula. Pada kelas eksperimen terjadi peningkatan rata-rata hasil kemampuan berpikir kritis siswa sebesar 40,44. Sedangkan pada kelas kontrol terjadi peningkatan sebesar 28,60. Oleh karena itu, rata-rata *N-gain* kontrol. Adapun datanya ditampilkan pada Gambar 3.

Peningkatan hasil kemampuan berpikir kritis pada kelas eksperimen dapat terjadi karena hampir seluruh siswa dapat

antusias dalam melakukan pembelajaran dan pada saat mempresentasikan hasil yang telah didapatkan. Pada kelas kontrol siswa pun antusias pada saat bertanya dan melakukan latihan terbimbing yang dikerjakan didepan kelas sehingga nilai maksimum hasil akhir siswa pada kelas kontrol mendapatkan nilai yang hampir sama besar dengan siswa pada kelas eksperimen. Meskipun demikian, nilai rata-rata hasil kemampuan berpikir kritis kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol.

Pada penelitian ini terungkap bahwa bahan ajar fisika berbasis inkuiri terbimbing ini dapat berpengaruh terhadap hasil belajar ranah kognitif siswa. Penelitian lain yang mendukung yaitu hasil penelitian Ardi (2015), bahan ajar fisika berbasis inkuiri terbimbing pada materi pokok Suhu dan Kalor dapat meningkatkan hasil belajar siswa, yaitu siswa yang tuntas KKM sebanyak 91%, selain itu perolehan data pada perhitungan *N-gain* sebesar 0,71 yang menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar yang tinggi. Penelitian lain yang mendukung yaitu hasil penelitian Desmaria (2015), yaitu bahan ajar berbasis inkuiri terbimbing pada materi Elastisitas dan Hukum Hooke dinyatakan setelah uji lapangan bahwa bahan ajar efektif digunakan dalam pembelajaran dengan perolehan nilai rerata *gain* yang diperoleh yaitu sebesar 0,69, hasil rerata *gain* ini termasuk dalam kategori sedang.



**Gambar 3.** Skor Rerata *N-gain*

Hasil tes akhir (*posttests*) pembelajaran pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Kelas eksperimen menggunakan bahan ajar fisika berbasis inkuiri terbimbing yang langkah pembelajarannya mampu mengeksplor kemampuan berpikir kritis siswa melalui tahapan-tahapan pembelajarannya. Dalam proses pembelajaran siswa lebih aktif belajar karena guru sebagai fasilitator memberikan kesempatan kepada siswa untuk berkerjasama dalam mengumpulkan informasi sehingga mampu memahami materi yang dapat meningkatkan keseriusan siswa dalam melakukan pembelajaran. Meskipun saat melakukan tahapan inkuiri terbimbing pada pembelajaran, masih terdapat siswa yang kurang antusias dan kurang fokus namun siswa dapat mengerjakan test akhir dengan cukup baik. Oleh karena itu, hasil kemampuan berpikir kritis yang diperoleh siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada siswa pada kelas kontrol.

Hasil test akhir (*posttests*) pembelajaran pada kelas kontrol lebih rendah daripada kelas eksperimen. Hal tersebut dikarenakan pada kelas kontrol menggunakan buku konvensional dengan model pembelajaran langsung. Saat melakukan pembelajaran di kelas kontrol kurang maksimal karena siswa terbagi konsen-

trasi belajarnya antara teman lainnya, ada siswa yang gaduh sehingga tidak fokus mendengarkan penjelasan yang diberikan oleh guru. Kegaduhan yang ditimbulkan membuat siswa lain ikut terpecah konsentrasinya saat mendengarkan penjelasan sehingga siswa kurang memahami penjelasan dengan baik. Oleh karena itu, test akhir (*Posttest*) kurang dapat dikerjakan dengan baik. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan bahan ajar fisika berbasis inkuiri terbimbing dapat mempengaruhi hasil kemampuan berpikir kritis siswa terlihat dari rata-rata hasil kemampuan berpikir kritis siswa yang menggunakan bahan ajar fisika berbasis inkuiri terbimbing lebih tinggi daripada siswa yang menggunakan buku ajar siswa konvensional.

### SIMPULAN

Berdasarkan hasil data dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa: (1) Terdapat perbedaan hasil kemampuan belajar sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan bahan ajar fisika berbasis inkuiri terbimbing. Kedua kelas memiliki perbedaan hasil kemampuan belajar yang signifikan antara siswa yang menggunakan bahan ajar fisika berbasis inkuiri terbimbing dengan menggunakan buku konvensional. Perbedaan hasil ke-

mampuan berpikir kritis pada kelas eksperimen rata-rata hasil belajar meningkat dari 20,00 menjadi 60,44 (mengalami peningkatan sebesar 40,44) sedangkan pada kelas kontrol rata-rata hasil belajar meningkat dari 19,19 menjadi 47,79 (mengalami peningkatan sebesar 28,60). (2) Terdapat pengaruh penggunaan bahan ajar fisika berbasis inkuiri terbimbing terlihat dari hasil kemampuan berpikir kritis siswa menggunakan bahan ajar fisika berbasis inkuiri terbimbing lebih tinggi daripada menggunakan buku konvensional. Dapat dilihat dari peningkatan hasil kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen dengan skor *N-gain* sebesar 0,51 dan pada kelas kontrol sebesar 0,36. Hasil tersebut mengindikasikan bahwa penggunaan bahan ajar fisika berbasis inkuiri terbimbing dapat mempengaruhi hasil kemampuan berpikir kritis siswa. khususnya materi Elastisitas dan Hukum Hooke.

#### DAFTAR RUJUKAN

- Ardi, Andreas. 2015. Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Materi Pokok Suhu Dan Kalor. *Jurnal Pembelajaran Fisika Volume 3 No. 3 Hal: 65-69*. Bandar Lampung: Universitas Lampung.
- Desmaria. 2015. Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Materi Elastisitas dan Hukum Hooke. *Jurnal Pembelajaran Fisika Volume 3 No. 1 Hal: 110-115*. Bandar Lampung: Universitas Lampung.
- Dharmasraya, Putra. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. (Online), tersedia; <http://penelitianindakkelas.blogspot.com/2009/03/ri-pembelajaran-konstruktivis.html>, diakses 30 Maret 2016.
- Hamalik, Oemar. 2006. *Proses Belajar-Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hosnan, M. 2014. *Pendekatan Sainstifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran an Abad 21*. Bogor: Gramedia.
- Koesnandar. 2008. *Pengembangan Bahan Belajar Berbasis Web*. (Online), tersedia: <http://www.teknologi-pendidikan.net/2008/02/12/pengembangan-bahan-ajar-berbasis-web/html>, diakses 30 Maret 2016.
- Purwanti, Dwi. 2013. Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran IPA Materi Gaya. *Jurnal Pendidikan Dasar, Volume 18 No.2 Hal: 105-106*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Roestiyah, N. K. 2008. *Strategi Belajar-Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sani, Abdulah S. 2014. *Pembelajaran Sainstifik Untuk Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sanjaya, Wina. 2012. *Media Komunikasi Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Setiono, Agustinus. 2007. *Berpikir Kritis*. (Online), tersedia: <http://agustinussetiono.wordpress.com/html>. diakses 16 Oktober 2015.
- Sudjana, Nana. 2010. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar. (Cet. XV)*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Suprawoto. 2009. *Mengembangkan Bahan Ajar dengan Menyusun Modul*. (Online), tersedia: <http://www.scribde.com/doc/16554502/mengembangkan-bahan-ajar-dengan-menyusun-modul/html>, diakses 18 Oktober 2015.
- Wahidmurni, Alifin Mustikawan, dan Ali Ridho. 2010. *Evaluasi Pembelajaran: Kompetensi dan Praktik*. Yogyakarta: Nuha Letera.