

MENGUNGKAP PENINGKATAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA DENGAN MENGGUNAKAN LKS BERBASIS INKUIRI

Toni Hasmedi^{*1}, Aprina Defianti²

¹SMA Negeri 2 Bengkulu

²Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Bengkulu

e-mail^{*1}: bengkulutoni@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengungkap peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa dengan menggunakan LKS berbasis inkuiri. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuasi eksperimen dengan rancangan *nonequivalent control-group pre-test post-test design*. Subjek penelitian adalah siswa SMA Negeri 2 Bengkulu. Data yang diperoleh dalam penelitian ini terdiri dari data hasil *pretest*, data hasil *posttest*, dan data gain standar. Hasil penelitian menunjukkan: a) berdasarkan rata-rata hasil *pretest* diperoleh bahwa tidak ada perbedaan keterampilan berpikir kritis siswa antara kelompok *treatment* dan kelompok kontrol; b) berdasarkan rata-rata hasil *posttest* diperoleh bahwa keterampilan berpikir kritis siswa kelompok *treatment* lebih besar dari pada kelompok kontrol; c) berdasarkan rata-rata gain standar diperoleh bahwa peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa kelompok *treatment* lebih besar dari pada kelompok kontrol.

Kata Kunci: Inkuiri, LKS, keterampilan berpikir kritis

ABSTRACT

This study aims to reveal students' critical thinking skills after using the worksheets based on inquiry. The method of this study was quasy eksperiment with nonequivalent control-group pre-test post-test design. The subject of this study was students of SMA Negeri 2 Bengkulu. The data were obtained by *pretest*, post test, and gain standard. The results showed: a) based on the average *pretest* results showed that there was no difference between the students' critical thinking skills *treatment* group and the control group; b) based on the average post-test results showed that the students' critical thinking skills *treatment* groups is greater than in the control group; c) based on the average standard gain is obtained that increase students' critical thinking skills *treatment* groups is greater than in the control group.

Keywords: Inquiry, LKS, critical thinking skills

I. PENDAHULUAN

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah ilmu pengetahuan yang berkaitan dengan upaya memahami berbagai fenomena alam melalui sikap dan metode ilmiah. Pembelajaran IPA (sains) pada hakikatnya memiliki empat dimensi yaitu sikap, proses, produk, dan aplikasi (1). Sikap berkaitan dengan rasa ingin tahu tentang benda, fenomena alam, makhluk hidup, serta hubungan sebab akibat yang menimbulkan masalah baru yang dapat dipecahkan melalui prosedur yang benar. Proses berkaitan dengan prosedur pemecahan masalah dengan menggunakan metode ilmiah yang meliputi merumuskan hipotesis, merancang dan melaksanakan penyelidikan, mengumpulkan dan menganalisis data, serta menarik kesimpulan. Produk sains meliputi konsep, prinsip, postulat, hukum, dan teori. Aplikasi berkaitan dengan penerapan metode ilmiah dan produk sains dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu seyogyanya pembelajaran sains mencakup keempat aspek di atas.

Dalam pembelajaran sains siswa dituntut untuk aktif dalam poses pembelajaran bukan guru yang aktif untuk mengajarnya, seperti diungkapkan NSES (2) yang menyatakan bahwa "*learning science is an active process. Learning science is something student to do, not something that is done to them.*". Selain itu pembelajaran sains juga menuntut siswa untuk aktif dalam kegiatan, tidak hanya mencakup aktivitas *hands-on* tetapi juga *minds-on* (3).

Agar siswa aktif dalam pembelajaran sains salah satunya adalah dengan mengaplikasikan pembelajaran berbasis inkuiri. Pembelajaran sains berbasis inkuiri membelajarkan siswa menggunakan kemampuan berpikir dan keterampilan proses sains seperti yang digunakan oleh

ilmuwan untuk belajar tentang dunia serta membantu siswa mengaplikasikan kemampuan berpikirnya dalam proses pembelajaran sains (McBride, J. W et.al, 2004: p.2).

Menurut NRC, inkuiri adalah kegiatan yang melibatkan banyak hal seperti melakukan pengamatan; mengajukan pertanyaan; menguji dengan menggunakan buku dan sumber informasi lain untuk melihat apa yang sudah diketahui; merencanakan investigasi; meninjau apa yang sudah diidentifikasi berdasarkan bukti eksperimen; menggunakan alat untuk mengumpulkan, menganalisis, dan menafsirkan data; memberikan jawaban, penjelasan, dan prediksi; dan mengkomunikasikan hasil. Inkuiri membutuhkan identifikasi asumsi, penggunaan berpikir kritis dan logis, serta pertimbangan alternatif dari suatu penjelasan (4). Menurut Wina Sanjaya, inkuiri adalah kegiatan pembelajaran yang menekankan pada proses berpikir kritis dan analitis untuk mencari dan menemukan jawaban dari suatu permasalahan (5). Seperti juga dinyatakan oleh Hester, *“inquiry involves critical thinking processes such as methods of diagnosis, speculation and hypothesis testing”* (6). Inkuiri melibatkan keterampilan berpikir kritis seperti metode mendiagnosis, melakukan spekulasi dan menguji hipotesis.

Melatih kemampuan berpikir kritis melalui pembelajaran berbasis inkuiri sangatlah penting. Hal ini berpijak pada rendahnya keterampilan berpikir siswa yang terlihat dari kualitas pertanyaan dan jawaban siswa pada saat proses pembelajaran berlangsung. Siswa terlihat kurang mampu menggunakan daya nalar dalam menanggapi informasi yang diterimanya (7). Sedangkan menurut Buhaerah, seseorang akan mengalami banyak kendala berpikir kritis jika pengetahuan dasar untuk menyusun argument tidak dikuasai (8).

Dengan mengedepankan dan melatih kemampuan berpikir kritis menurut Hawa Liberna akan dapat membantu siswa memecahkan masalah dalam kehidupannya secara serius, aktif, dan teliti dengan menganalisis semua informasi yang mereka terima disertai alasan yang rasional sehingga setiap tindakan yang akan dilakukan adalah benar (9). Senada dengan hal tersebut Kurniasih menyatakan bahwa seseorang yang memiliki kemampuan berpikir kritis akan dapat menelaah permasalahan yang dihadapi, mencari dan memilih penyelesaian yang tepat, logis, dan bermanfaat (10). Kemampuan berpikir kritis setiap individu berbeda-beda, tergantung pada latihan yang sering dilakukan untuk mengembangkan berpikir kritis (11).

Dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 23 tahun 2006 tentang Standar Kompetensi Lulusan untuk Satuan Pendidikan SMP/MTs/Paket B, terdapat beberapa kompetensi yang terkait dengan penguasaan keterampilan berpikir kritis, yaitu lulusan diantaranya harus memiliki kemampuan untuk: a) mencari dan menerapkan informasi dari lingkungan sekitar dan sumber-sumber lain secara logis, kritis, dan kreatif; b) menunjukkan kemampuan berpikir logis, kritis, kreatif, dan inovatif; c) menunjukkan kemampuan belajar secara mandiri sesuai dengan potensi yang dimilikinya; d) menunjukkan kemampuan menganalisis dan memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari; e) Mendeskripsi gejala alam dan sosial (12)

Sebagai pendidik yang profesional guru memiliki tugas utama mendidik, mengajar, membimbing, mengarahkan, melatih, menilai, dan mengevaluasi siswa. Sebagai guru ada beberapa kompetensi yang harus dimiliki sebagaimana disebutkan pada Pasal 3 PP RI No.74 tahun 2008 tentang Guru. Salah satunya adalah kompetensi pedagogik yang berkaitan dengan kemampuan guru dalam pengelolaan pembelajaran terhadap siswa. Kompetensi pedagogik diantaranya mensyaratkan seorang guru mampu merancang pembelajaran, melaksanakan pembelajaran yang mendidik dan dialogis, mengevaluasi hasil belajar, dan mengembangkan siswa untuk mengaktualisasikan berbagai potensi yang dimilikinya (13).

Karenanya peran guru sangatlah penting dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa, sebagaimana disebutkan pada Pasal 19 ayat 1, PP RI No. 19 Tahun 2005 tentang SNP, yaitu *“Proses pembelajaran pada satuan pendidikan diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang dan memotivasi siswa untuk berpartisipasi aktif serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreatifitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat dan perkembangan fisik serta psikologis siswa”* (14).

Pada penelitian ini cara yang dilakukan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa adalah melalui penggunaan lembar kerja siswa (LKS) berbasis inkuiri. Hal didasari karena

peneliti mendapati sebagian besar LKS yang tersedia saat ini tampilannya terlihat terlalu kaku, sedangkan isi LKS sendiri tidak menuntun siswa untuk berpikir kritis tapi bersifat konfirmasi.

Penggunaan LKS sebagai alat bantu pengajaran dinyatakan oleh QSA, “*inquiry, especially in the form of hands-on investigations, best describes the way of thinking and methods of investigation that will achieve the ‘desired result’ of a science education*”. Lembar kerja yang berbasis inkuiri menunjukkan gambaran terbaik dari cara berpikir dan merupakan metode investigasi yang baik untuk mencapai hasil yang diinginkan pada pendidikan sains (15).

Menurut Corder & Slykhuis, proses pembelajaran sains dengan menggunakan lembar kerja siswa merupakan kunci sukses dalam pembelajaran berbasis inkuiri yang menjadi penuntun pelaksanaan pembelajaran sains (16). Hal ini senada dikemukakan oleh Hendro Darmojo & Jenny R.E. Kaligis yang menyatakan bahwa salah satu sarana yang digunakan untuk mengoptimalkan keterlibatan atau aktifitas siswa dalam pembelajaran adalah dengan menggunakan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) (17). Mereka juga mengatakan bahwa keuntungan LKS dalam pembelajaran antara lain dapat memudahkan guru untuk mengelola proses belajar mengajar (PBM), bisa mengubah kondisi belajar dari *teacher centered* menjadi *student centered*.

Untuk itu dengan penggunaan LKS berbasis inkuiri ini diharapkan dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Karena sesungguhnya LKS berbasis inkuiri diharapkan mampu menjawab tantangan agar proses pembelajaran dapat berlangsung dengan baik, sebagaimana diungkapkan Alberta (18), pembelajaran berbasis inkuiri memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengembangkan keterampilan yang mereka butuhkan sepanjang hidupnya, belajar untuk mengatasi masalah sehingga memperoleh solusi yang jelas, memahami perubahan dan tantangan dan mempertajam mereka mencari solusi untuk sekarang dan di masa depan. Selain itu dengan berinkuiri dapat menumbuhkan pengetahuan, keterampilan berpikir dan berkomunikasi serta bersikap.

Adapun LKS berbasis inkuiri yang digunakan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dalam penelitian ini adalah LKS yang di dalamnya memuat tahapan inkuiri yang meliputi merumuskan permasalahan, membuat hipotesis, mengumpulkan data, menganalisa data, dan membuat kesimpulan. Sedangkan keterampilan berpikir kritis yang akan diukur meliputi: a) klarifikasi dasar, dengan indikator menentukan fokus masalah dan menganalisis argumen dengan tepat; b) dukungan dasar, dengan indikator menyelesaikan suatu permasalahan dengan alasan yang tepat; c) membuat kesimpulan, dengan indikator membuat kesimpulan dengan alasan yang tepat berdasarkan tabel; d) klarifikasi lanjut, dengan indikator mempertimbangkan suatu definisi berdasarkan alasannya; dan e) strategi dan taktik, dengan indikator menyelesaikan suatu permasalahan dengan tindakan yang tepat.

II. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuasi eksperimen dengan rancangan *nonequivalent control-group pre-test post-test design*, yaitu penelitian yang melibatkan 30 siswa dalam kelompok *treatment* (KT) dan 30 siswa dalam kelompok kontrol (KK). Siswa KT adalah siswa yang menggunakan LKS berbasis inkuiri, sedangkan siswa KK adalah siswa yang menggunakan LKS yang biasa digunakan pada sekolah siswa yang bersangkutan yang selanjutnya disebut sebagai LKS berbasis kerja laboratorium.

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Agustus sampai dengan bulan Desember 2021 dengan subjek penelitian adalah 60 orang siswa SMA Negeri 2 Bengkulu yang terdiri dari 30 siswa KT dan 30 siswa KK. Pada penelitian ini sebelum *treatment* dilaksanakan siswa KT dan KK mengikuti *pretest* untuk mengetahui keterampilan berpikir kritis awal kedua kelompok. Setelah *treatment* dilaksanakan siswa kembali mengikuti tes (*posttest*) untuk mengetahui keterampilan berpikir kritis akhir kedua kelompok. Secara sederhana desain penelitian dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Desain penelitian

Group	Pretest	Treatment	Posttest
KT	T ₁	X	T ₂
KK	T ₁		T ₂

Keterangan:

T₁ = *pretest*, tes yang dilakukan sebelum penggunaan LKS

T₂ = *posttest*, tes yang dilakukan setelah penggunaan LKS

X = Penggunaan LKS berbasis inkuiri dalam pembelajaran

Dari hasil *pretest* dan *posttest* selanjutnya diperoleh data gain standar dengan menggunakan persamaan Meltzer (2002: p.1260), yaitu:

$$GS = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretest}}$$

Keterangan:

GS = Gain Standar

Data yang diperoleh pada penelitian ini berupa data kuantitatif yang merupakan data hasil *pretest* dan *posttest* dari 16 soal pilihan ganda keterampilan berpikir kritis yang telah divalidasi dan di uji reabilitasnya. Data tersebut selanjutnya dianalisis dengan menggunakan bantuan komputer *Program SPSS for Windows versi 20*, untuk mengetahui hasil uji normalitas, uni homogenitas, dan uji beda antara KT dan KK.

Adapun kriteria skor hasil tes dikonversi dengan menggunakan skala lima (Syarifudin Azwar, 2011: p.163), seperti ditunjukkan pada tabel 2.

Tabel 2. Konversi skor hasil tes menjadi skala lima

Interval skor	Nilai	Kategori
$M + 1,50s < X$	A	Sangat baik
$M + 0,50s < X \leq M + 1,50s$	B	Baik
$M - 0,50s < X \leq M + 0,50s$	C	Cukup baik
$M - 1,50s < X \leq M - 0,50s$	D	Kurang baik
$X \leq M - 1,50s$	E	Sangat kurang baik

Keterangan :

X = skor aktual

M = rerata skor ideal

= $(1/2)$ (skor tertinggi ideal + skor terendah ideal)

s = simpangan baku ideal

= $(1/2)$ $(1/3)$ (skor tertinggi ideal – skor terendah ideal)

Skor tertinggi ideal = jumlah butir kriteria x skor tertinggi

Skor terendah ideal = jumlah butir kriteria x skor terendah

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk memperoleh informasi berkaitan dengan keterampilan berpikir kritis dilakukan tes berupa *pretest* dan *posttest* sehingga diperoleh gain standar untuk KT seperti ditampilkan pada tabel 3.

Tabel 3. Data keterampilan berpikir kritis KT

Kriteria	Skor Keterampilan Berpikir Kritis		
	KT		Gain Standar
	Pretest	Posttest	
Skor Tertinggi	9,00	16,00	1,00
Skor Terendah	3,00	10,00	0,54
Rerata	5,27	12,97	0,73

Sedangkan informasi berkaitan dengan keterampilan berpikir kritis KK berupa *pretest*, *posttest*, dan gain standar untuk KK ditampilkan pada tabel 4.

Tabel 4. Data keterampilan berpikir kritis KK

Kriteria	Skor Keterampilan Berpikir Kritis		
	KK		
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	Gain Standar
Skor Tertinggi	9,00	15,00	0,86
Skor Terendah	3,00	6,00	0,23
Rerata	5,33	10,40	0,49

3.1. Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Awal KT dan KK

Uji normalitas, uji homogenitas dan uji beda perlu dilakukan untuk mengetahui keterampilan berpikir kritis awal antara KT dan KK yang didasarkan dari hasil *pretest* keterampilan berpikir kritis. Ringkasan hasil uji normalitas keterampilan berpikir kritis awal KT dan KK berdasarkan hasil *pretest* dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Ringkasan hasil uji normalitas keterampilan berpikir kritis awal KT dan KK

Group	df	Sig.(p)	Kondisi	Keterangan
KT	30	0,165	P > 0,05	Normal
KK	30	0,076	P > 0,05	Normal

Dari tabel 5 terlihat bahwa nilai signifikansi KT adalah 0,165 dan KK 0,076. Sehingga berdasarkan kriteria uji normalitas, maka KT dan KK dinyatakan berdistribusi normal karena nilai signifikansinya lebih besar dari 0,05.

Sedangkan ringkasan hasil uji homogenitas keterampilan berpikir kritis awal KT dan KK berdasarkan hasil *pretest* pada uji coba lapangan dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 6. Ringkasan hasil uji homogenitas keterampilan berpikir kritis awal KT dan KK

f1	f2	Sig.(p) (based on mean)	Kondisi	Keterangan
1	58	0,954	P > 005	Homogen

Dari tabel 6 terlihat bahwa nilai signifikansi KT dan KK pada uji homogenitas adalah 0,954. Sehingga berdasarkan kriteria uji homogenitas, maka KT dan KK dinyatakan homogen karena nilai signifikansinya lebih besar dari 0,05.

Berdasarkan tabel 5 dan tabel 6 diperoleh bahwa KT dan KK berasal dari kelompok yang normal dan homogen, sehingga dapat dilanjutkan uji beda untuk mengetahui perbedaan keterampilan berpikir kritis awal KT yang akan menggunakan LKS berbasis inkuiri dengan KK yang akan menggunakan LKS berbasis kerja laboratorium. Untuk melakukan uji beda keterampilan berpikir kritis awal KT dan KK perlu ditegakkan hipotesis yang akan diuji menggunakan *independent sample t-test* dengan program *spss for windows*. Hipotesis tersebut adalah:

H_0 = Tidak ada perbedaan keterampilan berpikir kritis awal antara KT yang akan menggunakan LKS berbasis inkuiri dengan KK yang akan menggunakan LKS berbasis kerja laboratorium.

H_1 = Ada perbedaan keterampilan berpikir kritis awal antara KT yang akan menggunakan LKS berbasis inkuiri dengan KK yang akan menggunakan LKS berbasis kerja laboratorium.

Kriteria pengujian hipotesis didasarkan pada nilai signifikansi, yaitu jika nilai signifikansinya lebih besar dari 0,05 maka H_0 diterima, H_1 ditolak dan jika nilai signifikansinya lebih kecil dari 0,05 maka H_0 ditolak, H_1 diterima.

Ringkasan hasil uji beda keterampilan berpikir kritis awal antara KT yang akan menggunakan LKS berbasis inkuiri dan KK yang akan menggunakan LKS berbasis kerja laboratorium dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Ringkasan hasil uji beda keterampilan berpikir kritis awal KT dan KK

Group	N	Rerata skor	df	Sig. (2-tailed)	Keterangan
KT	30	5,27	58	0,880	H_0 diterima
KK	30	5,33			H_1 ditolak

Dari tabel 7 terlihat bahwa nilai signifikansi hasil *pretest* keterampilan berpikir kritis awal antara KT dan KK adalah 0,880 atau lebih besar dari 0,05, sehingga H_0 diterima dan H_1 ditolak. Jadi dapat dinyatakan bahwa tidak ada perbedaan keterampilan berpikir kritis awal antara KT dan KK.

Berdasarkan hasil uji normalitas, uji homogenitas dan uji beda terhadap hasil *pretest* dapat dinyatakan bahwa KT dan KK berdistribusi normal dan homogen serta tidak ada perbedaan keterampilan berpikir kritis awal antara keduanya.

Untuk menkonversi rerata skor hasil tes keterampilan berpikir kritis ke dalam skala lima dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Konversi skor *pretest* dan *posttest* keterampilan berpikir kritis

Interval skor	Nilai	Kategori
$12,00 < X$	A	Sangat baik
$9,34 < X \leq 12,00$	B	Baik
$6,66 < X \leq 9,34$	C	Cukup baik
$4,00 < X \leq 6,66$	D	Kurang baik
$X \leq 3,00$	E	Sangat kurang baik

Berdasarkan rerata *pretest* keterampilan berpikir kritis dari tabel 3 dan tabel 4, diperoleh hasil konversi rerata *pretest* KT dan KK bernilai sama yaitu "C" dengan kategori "cukup baik" dalam skala lima.

3.2. Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Akhir KT dan KK

Data hasil *posttest* keterampilan berpikir kritis digunakan untuk menguji normalitas, homogenitas dan perbedaan antara KT yang menggunakan LKS berbasis inkuiri dengan KK yang menggunakan LKS berbasis kerja laboratorium.

Uji normalitas keterampilan berpikir kritis akhir KT dan KK berdasarkan hasil *posttest* keterampilan berpikir kritis dapat dilihat pada tabel 9.

Tabel 9. Ringkasan hasil uji normalitas keterampilan berpikir kritis akhir KT dan KK

Group	Df	Sig.(p)	Kondisi	Keterangan
KT	30	0,200	$P > 0,05$	Normal
KK	30	0,200	$P > 0,05$	Normal

Dari tabel 9 terlihat bahwa nilai signifikansi KT dan KK masing-masing sebesar 0,200. Sehingga berdasarkan kriteria uji normalitas keterampilan berpikir kritis akhir, maka KT dan KK dinyatakan berdistribusi normal karena nilai signifikansinya lebih besar dari 0,05.

Untuk uji homogenitas keterampilan berpikir kritis akhir KT dan KK berdasarkan hasil *posttest* dapat dilihat pada tabel 10.

Tabel 10. Ringkasan hasil uji homogenitas keterampilan berpikir kritis awal KT dan KK

	f1	f2	Sig.(p) (based on mean)	Kondisi	Keterangan
	1	58	0,282	P > 005	Homogen

Dari tabel 10 dapat dilihat bahwa nilai signifikansi KT dan KK pada uji homogenitas adalah 0,282. Sehingga berdasarkan kriteria uji homogenitas keterampilan berpikir kritis akhir, maka KT dan KK dinyatakan homogen karena nilai signifikansinya lebih besar dari 0,05.

Sedangkan untuk menguji adanya perbedaan keterampilan berpikir kritis setelah perlakuan antara KT yang menggunakan LKS berbasis inkuiri dengan KK yang menggunakan LKS berbasis kerja laboratorium perlu ditegaskan hipotesis yang akan diuji menggunakan *independent sample t-test* dengan program *spss for windows*. Hipotesis tersebut adalah:

H_0 = Tidak ada perbedaan keterampilan berpikir kritis akhir antara KT yang menggunakan LKS berbasis inkuiri dengan KK yang menggunakan LKS berbasis kerja laboratorium.

H_1 = Ada perbedaan keterampilan berpikir kritis akhir antara KT yang menggunakan LKS berbasis inkuiri dengan KK yang menggunakan LKS berbasis kerja laboratorium.

Kriteria pengujian hipotesis didasarkan pada nilai signifikansi, yaitu jika nilai signifikasinya lebih besar dari 0,05 maka H_0 diterima, H_1 ditolak dan jika nilai signifikasinya lebih kecil dari 0,05 maka H_0 ditolak, H_1 diterima.

Hasil uji beda keterampilan berpikir kritis akhir antara KT yang menggunakan LKS berbasis inkuiri dan KK yang menggunakan LKS berbasis kerja laboratorium dapat dilihat pada tabel 11.

Tabel 11. Ringkasan hasil uji beda keterampilan berpikir kritis akhir KT dan KK

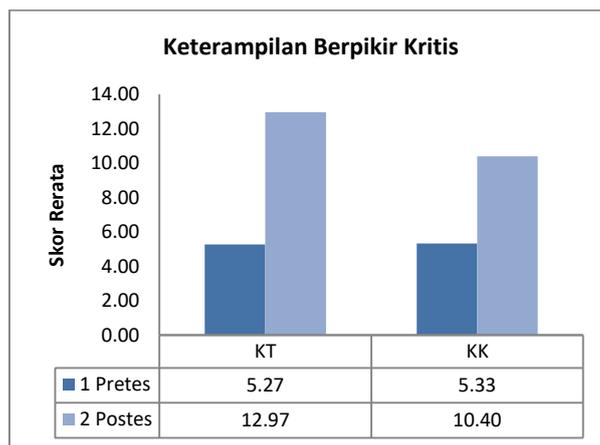
Group	N	Rerata skor	df	Sig. (2-tailed)	Keterangan
KT	30	12,97	58	0,000	H_0 ditolak
KK	30	10,40			H_1 diterima

Dari tabel 11 terlihat bahwa nilai signifikansi hasil *posttest* keterampilan berpikir kritis akhir adalah 0,000 atau lebih kecil dari 0,05, sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Jadi dapat dinyatakan bahwa ada perbedaan keterampilan berpikir kritis antara KT dan KK setelah perlakuan.

Berdasarkan uji normalitas, uji homogenitas dan uji beda terhadap data hasil *posttest* keterampilan berpikir kritis dapat dinyatakan bahwa KT dan KK berdistribusi normal dan homogen serta terdapat perbedaan keterampilan berpikir kritis antara keduanya setelah perlakuan.

Sedangkan Berdasarkan data *posttest* untuk menentukan keterampilan berpikir kritis akhir seperti ditunjukkan tabel 3 dan tabel 4, skor tertinggi *posttest* berpikir kritis KT adalah 16,00 atau bernilai "A" dalam skala lima dengan kategori "amat baik". Skor tertinggi *posttest* KK adalah 15,00 atau bernilai "A" dengan kategori "amat baik". Skor terendah *posttest* KT adalah 10,00 atau bernilai "B" dengan kategori "baik". Skor terendah KK adalah 6,00 atau bernilai "D" dengan kategori "kurang baik". Berdasarkan rerata skor *posttest* keterampilan berpikir kritis, KT memperoleh skor 12,97 atau bernilai "A" dengan kategori "amat baik". KK memperoleh skor 10,40 atau bernilai "B" dengan kategori "baik".

Sehingga berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest* keterampilan berpikir kritis dapat dinyatakan bahwa terdapat perbedaan peningkatan keterampilan berpikir kritis antara KT dan KK setelah perlakuan. Hal ini dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Histogram Rerata *Pretest* dan *Posttest* Keterampilan Berpikir Kritis KT dan KK

Dari gambar 1 terlihat bahwa skor rerata hasil *pretest* dan *posttest* KT naik lebih tinggi yaitu, sebesar 7,70 dari skor rerata 5,27 menjadi 12,97. Sedangkan skor rerata hasil *pretest* dan *posttest* KK hanya naik 5,07, yaitu dari skor rerata 5,33 menjadi 10,40.

3.3. Analisis Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis KT dan KK

Data gain standar keterampilan berpikir kritis digunakan untuk mengetahui perbedaan peningkatan keterampilan berpikir kritis antara KT yang menggunakan LKS berbasis inkuiri dengan KK yang menggunakan LKS berbasis kerja laboratorium. Sebelum melakukan uji beda peningkatan keterampilan berpikir kritis antara KT dan KK dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas. Ringkasan hasil uji normalitas peningkatan keterampilan berpikir kritis antara KT dan KK berdasarkan hasil gain standar dapat dilihat pada tabel 12.

Tabel 12. Ringkasan hasil uji normalitas KT dan KK berdasarkan hasil gain standar

Group	Df	Sig.(p)	Kondisi	Keterangan
KT	30	0,200	$P > 0,05$	Normal
KK	30	0,200	$P > 0,05$	Normal

Dari tabel 12 terlihat bahwa nilai signifikansi KT adalah 0,200 dan KK 0,200. Sehingga berdasarkan kriteria uji normalitas, maka KT dan KK dinyatakan berdistribusi normal karena nilai signifikansinya lebih besar dari 0,05.

Sedangkan ringkasan hasil uji homogenitas peningkatan keterampilan berpikir kritis KT dan KK berdasarkan hasil gain standar dapat dilihat pada tabel 13.

Tabel 13. Ringkasan hasil uji homogenitas peningkatan keterampilan berpikir kritis KT dan KK

df1	df2	Sig.(p)	Kondisi	Keterangan
<i>(based on mean)</i>				
1	58	0,638	$P > 005$	Homogen

Dari tabel 13 dapat dilihat bahwa nilai signifikansi KT dan KK pada uji homogenitas adalah 0,638. Sehingga berdasarkan kriteria uji homogenitas, maka KT dan KK dinyatakan homogen karena nilai signifikansinya lebih besar dari 0,05.

Berdasarkan tabel 12 dan tabel 13 diperoleh bahwa KT dan KK berasal dari kelompok yang normal dan homogen, sehingga dapat dilanjutkan uji beda untuk mengetahui perbedaan peningkatan keterampilan berpikir kritis KT yang menggunakan LKS berbasis inkuiri dengan KK yang menggunakan LKS berbasis kerja laboratorium. Untuk melakukan uji beda peningkatan

keterampilan berpikir kritis KT dan KK perlu ditegakkan hipotesis yang akan diuji menggunakan *independent sample t-test* dengan program *spss for windows*. Hipotesis tersebut adalah:

H_0 = Tidak ada perbedaan peningkatan keterampilan berpikir kritis antara KT yang menggunakan LKS berbasis inkuiri dengan KK yang menggunakan LKS berbasis kerja laboratorium.

H_1 = Ada perbedaan peningkatan keterampilan berpikir kritis antara KT yang menggunakan LKS berbasis inkuiri dengan KK yang menggunakan LKS berbasis kerja laboratorium.

Kriteria pengujian hipotesis didasarkan pada nilai signifikansi, yaitu jika nilai signifikasinya lebih besar dari 0,05 maka H_0 diterima, H_1 ditolak dan jika nilai signifikansinya lebih kecil dari 0,05 maka H_0 ditolak, H_1 diterima.

Ringkasan hasil uji beda peningkatan keterampilan berpikir kritis antara KT yang menggunakan LKS berbasis inkuiri dan KK yang menggunakan LKS berbasis kerja laboratorium dapat dilihat pada tabel 14.

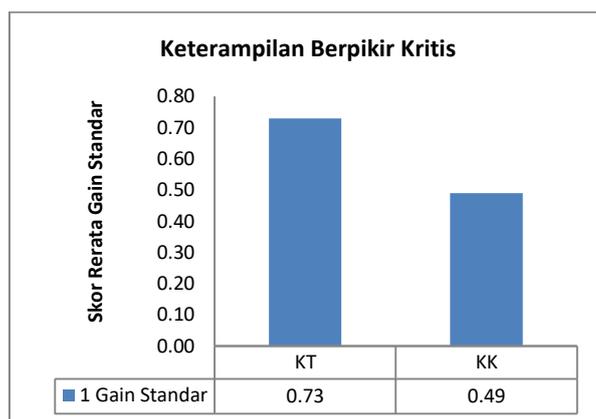
Tabel 14. Ringkasan hasil uji beda peningkatan keterampilan berpikir kritis KT dan KK

Group	N	Rerata skor	df	Sig. (2-tailed)	Keterangan
KT	30	0,734	58	0,000	H_0 ditolak
KK	30	0,487			H_1 diterima

Dari tabel 14 terlihat bahwa nilai signifikansi hasil gain standar keterampilan berpikir kritis adalah 0,000 atau lebih kecil dari 0,05, sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Jadi dapat dinyatakan bahwa ada perbedaan peningkatan keterampilan berpikir kritis antara KT dan KK setelah *treatment*.

Berdasarkan uji normalitas, uji homogenitas dan uji beda terhadap hasil gain standar dapat dinyatakan bahwa KT dan KK berdistribusi normal dan homogen serta ada perbedaan peningkatan keterampilan berpikir kritis antara keduanya.

Sedangkan berdasarkan tabel 3 dan tabel 4 terlihat bahwa nilai rerata gain standar keterampilan berpikir kritis KT lebih tinggi dibandingkan dengan KK seperti terlihat pada gambar 2.



Gambar 2. Histogram Rerata Gain Standar Keterampilan Berpikir Kritis KT dan KK

Dari gambar 2 terlihat bahwa rerata gain standar KT lebih tinggi yaitu dengan skor 0,73 dibandingkan KK yang memperoleh rerata skor gain standar 0,49 atau terdapat selisih 0,24.

Jadi berdasarkan rerata skor gain standar terdapat perbedaan peningkatan keterampilan berpikir kritis antara KT dan KK. Sehingga dapat dinyatakan peningkatan keterampilan berpikir kritis KT lebih tinggi dari pada KK.

Sedangkan ringkasan hasil uji beda peningkatan keterampilan berpikir kritis antara KT dan KK untuk setiap kategori berdasarkan hasil gain standar pada uji coba lapangan dapat dilihat pada tabel 15.

Tabel 15. Ringkasan hasil uji beda KT dan KK untuk setiap kategori keterampilan berpikir kritis berdasarkan gain standar

Kategori	Sig. (2-tailed)	Keterangan
Klarifikasi Dasar	0,000	H_0 ditolak dan H_1 diterima
Dukungan Dasar	0,014	H_0 ditolak dan H_1 diterima
Membuat kesimpulan	0,016	H_0 ditolak dan H_1 diterima
Klarifikasi Lanjut	0,002	H_0 ditolak dan H_1 diterima
Strategi dan Taktik	0,006	H_0 ditolak dan H_1 diterima

Berdasarkan tabel 15 terlihat bahwa peningkatan keterampilan berpikir kritis untuk kategori klarifikasi dasar, dukungan dasar, membuat kesimpulan, klarifikasi lanjut, serta strategi dan taktik memiliki nilai signifikansi kurang dari 0,05, atau H_0 ditolak dan H_1 diterima, sehingga dapat dinyatakan bahwa ada perbedaan peningkatan keterampilan berpikir kritis antara KT dan KK setelah *treatment* untuk kategori klarifikasi dasar, dukungan dasar, membuat kesimpulan, klarifikasi lanjut, serta strategi dan taktik.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang menyatakan bahwa pembelajaran dengan menggunakan LKS model inkuiri pada materi Suhu dan Kalor terbukti efektif untuk menumbuhkan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa (19). Hasil penelitian serupa juga menyimpulkan bahwa penggunaan LKS berbasis inkuiri berpengaruh signifikan dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa pada aspek deduksi, induksi, dan argumen serta berpengaruh dalam meningkatkan aktivitas belajar siswa (20).

IV. SIMPULAN DAN SARAN

4.1 Simpulan

Berdasarkan data penelitian dan analisis data yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa: a) berdasarkan rata-rata hasil *pretest* diperoleh bahwa tidak ada perbedaan keterampilan berpikir kritis siswa antara kelompok *treatment* dan kelompok kontrol; b) berdasarkan rata-rata hasil *posttest* diperoleh bahwa keterampilan berpikir kritis siswa kelompok *treatment* lebih besar dari pada kelompok kontrol; c) berdasarkan rata-rata gain standar diperoleh bahwa peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa kelompok *treatment* lebih besar dari pada kelompok kontrol.

4.2 Saran

Dari penelitian yang dilakukan disarankan kepada guru dan peneliti lain untuk dapat mengembangkan materi pembelajaran yang diujikan karena pada penelitian ini dilakukan terbatas pada materi fluida statis untuk siswa SMA/MA sederajat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Kepala SMAN 2 Kota Bengkulu yang telah memfasilitasi pelaksanaan penelitian dan pihak-pihak lain yang telah membantu terlaksananya penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Depdiknas. Panduan Pengembangan Pembelajaran IPA Terpadu. Jakarta: Depdiknas; 2011.
2. N.S.E.S. National science education standards. Washington DC: National academic Press;

- 1996.
3. Anjarsari P. Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Terpadu Menggunakan Pendekatan Inkuiri untuk Meningkatkan Keterampilan Proses dan Sikap Ilmiah Peserta Didik. [Yogyakarta]: Tidak Diterbitkan; 2012.
 4. Council NR. Inquiry and the National Science Education Standards a Guide for Teaching and Learning [Internet]. The National Academy of Science. Washington DC: The National Academy of Science; 2001 [cited 2012 Mar 12]. Available from: <http://www.nap.edu>.
 5. Sanjaya W. Strategi pembelajaran berorientasi pada standar proses pendidikan. Jakarta: Prenada Media Group; 2008.
 6. Llewellyn D. Teaching high school science through inquiry. California: Corwin Press; 2005.
 7. Tarigan B. Efek Model Pembelajaran Inkuiri Training Dan Sikap Ilmiah Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas IX SMP Negeri 9 Medan. Medan: Digilib Unimed; 2016.
 8. Buhaerah. Pengembangan Model Pembelajaran Matematika yang Membangun Kemampuan Berpikir Kritis. [Malang]: Tidak Diterbitkan; 2015.
 9. Liberna H. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Melalui Penggunaan Metode Improve Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. J Form [Internet]. 2012;2(3):190–197. Available from: hal:
 10. Kurniasih AW. Scaffolding sebagai Alternatif Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika. Kreano. 2012;3(2):113–124.
 11. Fakhriyah F. Penerapan Problem Based Learning Dalam Upaya Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa. J Pendidik IPA Indones. 2014;3(1):95–101.
 12. Menteri Pendidikan Nasional. Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 23 Tahun 2006 Tentang Standar Kompetensi Lulusan Untuk Satuan Pendidikan Dasar Dan Menengah. Jakarta, Indonesia: Depdiknas; 2006.
 13. Pemerintah Republik Indonesia. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 74 Tahun 2008 Tentang Guru. Jakarta; 2008.
 14. Pemerintah Republik Indonesia. Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 Tentang Standar Nasional Pendidikan. Jakarta; 2005.
 15. The Queensland Studies Authority. The Role of inquiry in senior secondary science. J Queenslan Sci Teach. 2010;36(1):2–8.
 16. Corder G, Slykhuis J. Shifting to an Inquiry-Based Experience Start Small And Experiment Using This Prescriptive Method. Sci Child NSTA's peer-reviewed J Elem Teach. 2011;48 Number:60 – 63.
 17. Hendro D, Kaligis JRE. Pendidikan IPA II. Jakarta: Dirjen Dikti; 1993.
 18. Alberta. Focus Inquiry. Canada: Alberta Learning; 2004.
 19. Purnamawati D, Ertikanto C, Suyatna A. KEEFEKTIFAN LEMBAR KERJA SISWA BERBASIS INKUIRI THE EFFECTIVENESS OF INQUIRY-BASED STUDENT WORKSHEETS TO IMPROVE THE HIGHER-ORDER THINKING. J Ilm Pendidik Fis Al-Biruni. 2017;06(2):209–19.
 20. Yudiarta IP, Jalmo T, Marpaung RRT. PENGGUNAAN LEMBAR KERJA SISWA BERBASIS INKUIRI TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS. J Bioterdidik. 2014;2(4):1–11.