

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING BERBANTUKAN LKS INKUIRI TERINTEGRASI GENERIK SAINS (ITGS) TERHADAP HASIL BELAJAR KETERAMPILAN DITINJAU DARI KEMAMPUAN AWAL FISIKA SISWA

Muhammad Nasir

Institut Agama Islam Negeri Palangka Raya
nasir@iain-palangkaraya.ac.id

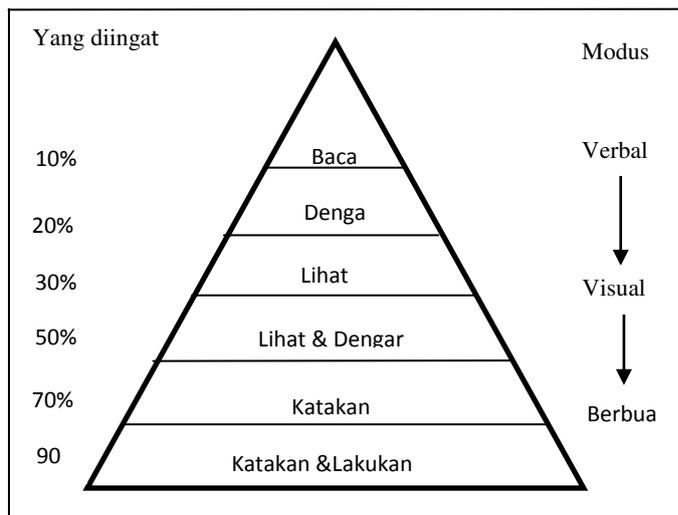
Abstract

The aim of this study was to evaluate difference of influence between guided inquiry learning model that assisted by inquiry integrated science generic (IIBSG) student's work sheet and guided inquiry learning model that assisted by experiment verification (EV) student's work sheet on students's physics skill learning outcomes that viewed by student's physics prerequisite. Design of this research was tru-experimental design. Hypothesis analyzed with anacova. The result of this study is there was difference of influence between between guided inquiry learning model that assisted by inquiry integrated science generic (IIBSG) student's work sheet and guided inquiry learning model that assisted by experiment verification (EV) student's work sheet on students's physics skill learning outcomes that viewed by student's physics prerequisite.

Keywords: IIBSG student's work sheet, student's physics prerequisite, and student's physics skill learning outcomes

PENDAHULUAN

Berdasarkan laporan *Trend in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) dan *Program for International Student Assesment* (PISA) ternyata peringkat anak bangsa Indonesia dibidang sains masih sangat rendah (kemendikbud, 2015). Hal ini terjadi karena pencapaian hasil belajar tidak seimbang pada aspek afektif, kognitif, dan keterampilan. Pembelajaran fisika yang diajarkan secara langsung tanpa melatih peserta didik untuk belajar membangun konsep sendiri melalui proses ilmiah (saintifik) menyebabkan retensi hasil belajar menjadi kurang kuat. Hasil pembelajaran yang diperoleh melalui melakukan sesuatu (*learning to do*) jauh lebih kuat retensinya dari hanya sekedar melihat dan mendengarkan. Confusius pernah mengatakan apa yang saya dengar, saya lupa; apa yang saya lihat, saya ingat; dan apa yang saya lakukan saya paham (Siberman, 1996). Dari kerucut pengalaman belajar yang dikemukakan oleh Peter Sheal (dalam Ghufon, 2007) bahwa prosentasi daya serap pengalaman belajar peserta didik tertinggi (sekitar 90%) diperoleh dari hasil apa yang dikatakan dan dilakukan.



Pembelajaran yang memungkinkan peserta didik untuk belajar melalui berbuat untuk memecahkan masalah diawali dengan orientasi peserta didik kepada masalah. Pendekatan pemberian masalah kepada siswa untuk dipecahkan akan memberikan hasil jauh lebih baik dan bertahan dalam waktu jangka panjang daripada pendekatan memberi informasi secara verbal (Meier, 2002).

Gambar 1. Kerucut Pengalaman Belajar

Model pembelajaran yang dapat digunakan untuk memfasilitasi peserta didik untuk membangun konsep melalui kegiatan saintifik (mengamati, menanya, mencoba, mengasosiasi, dan mengkomunikasikan) adalah model pembelajaran inkuiri terbimbing yang dituntun menggunakan Lembar Kerja Siswa. Menurut Branchi *et al.* (2008), ada empat tingkatan inkuiri yaitu inkuiri konfirmasi (*confirmation inquiry*), inkuiri terstruktur (*structured inquiry*), inkuiri terbimbing (*guided inquiry*), dan inkuiri bebas (*open inquiry*).

Branchi *et al.* (2008) dalam artikelnya yang berjudul *The Many Levels of Inquiry* mengungkapkan kelebihan model pembelajaran inkuiri terbimbing yaitu:

The guided inquiry was facilitated whole class with one experimental setup. While each student didn't individually get to manipulate the variables, the directions of investigation, including the procedure and data analysis, were directed by the students collectively.

Maksud dari pernyataan di atas adalah inkuiri terbimbing dapat memfasilitasi semua kelas dengan seperangkat eksperimen. Siswa secara berkelompok memanipulasi variabel, petunjuk investigasi, termasuk menyusun prosedur dan menganalisis data. Senada dengan pendapat Magee *et al.* (2011) mengungkapkan kelebihan model pembelajaran terbimbing adalah: *Guided inquiry provides teachers and students with opportunity to work together to define questions for studying procedures for exploring those question.*

Maksudnya adalah Model pembelajaran inkuiri terbimbing, memberikan kesempatan kepada guru dan siswa secara bersama-sama mendefinisikan pertanyaan untuk membuat prosedur pemecahan masalah yang dipertanyakan. Jadi, tuntutan aktivitas dan kemampuan berpikir pada model inkuiri terbimbing lebih tinggi daripada model pembelajaran inkuiri terstruktur.

Menurut Sanjaya (2006) ada empat tahap pelaksanaan model pembelajaran inkuiri yaitu tahap orientasi, perumusan masalah, perumusan hipotesis, pengumpulan data, pengujian hipotesis, dan pembuatan kesimpulan. Adapun penjelasan masing-masing tahapan tersebut adalah sebagai berikut:

a. Tahap Orientasi

Pada tahap orientasi ini, guru merangsang dan mengajak siswa untuk berpikir memecahkan masalah. Beberapa hal yang dapat dilakukan dalam tahapan orientasi ini adalah: (1) menjelaskan topik, tujuan pembelajaran yang diharapkan dapat dicapai oleh siswa. (2) menjelaskan pokok-pokok kegiatan yang harus dilakukan oleh siswa untuk mencapai tujuan. (3) menjelaskan pentingnya topik dan kegiatan belajar. Semua kegiatan dalam tahap ini dilakukan dalam rangka memberikan motivasi dan apersepsi terhadap siswa.

b. Tahap Merumuskan Masalah

Merumuskan masalah merupakan langkah membawa siswa pada suatu persoalan yang menantang siswa untuk berpikir memecahkan permasalahan. Proses mencari jawaban masalah merupakan kegiatan yang sangat penting dalam pembelajaran inkuiri karena melalui proses tersebut siswa akan memperoleh pengalaman yang sangat berharga sebagai upaya mengembangkan mental melalui proses berpikir. Pada tahap ini, siswa dilatih untuk merumuskan rumusan masalah dalam bentuk kalimat pertanyaan.

c. Tahap Merumuskan Hipotesis

Hipotesis adalah jawaban sementara dari suatu permasalahan yang perlu diuji kebenarannya. Perkiraan sebagai hipotesis harus memiliki landasan berpikir yang kokoh berdasarkan teori, sehingga hipotesis yang dimunculkan itu bersifat rasional dan logis.

d. Tahap Mengumpulkan Data

Mengumpulkan data adalah aktivitas menjangkau informasi yang dibutuhkan untuk menguji hipotesis yang diajukan. Tugas dan peran guru dalam tahapan ini adalah mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang dapat mendorong siswa untuk berpikir mencari informasi yang dibutuhkan.

e. Tahap Menguji Hipotesis

Proses menentukan jawaban yang dianggap diterima sesuai dengan data atau informasi yang diperoleh berdasarkan pengumpulan data. Hal yang terpenting dalam menguji hipotesis adalah mencari tingkat keyakinan siswa atas jawaban yang diberikan. Kebenaran jawaban yang diberikan bukan hanya berdasarkan argumentasi, akan tetapi harus didukung oleh data yang ditemukan dan dapat dipertanggungjawabkan.

f. Tahap Merumuskan Kesimpulan

Merumuskan kesimpulan merupakan proses mendeskripsikan temuan yang diperoleh berdasarkan hasil pengujian hipotesis. Untuk mencapai kesimpulan yang akurat hendaknya didapatkan data yang relevan dengan masalah yang dipecahkan.

Dari keempat model pembelajaran inkuiri di atas, peneliti menggunakan model inkuiri terbimbing berbantuan LKS inkuiri terintegrasi generik sains. LKS tersebut digunakan untuk membimbing peserta didik untuk membangun konsep dalam proses pembelajaran inkuiri terbimbing.

Hasil penelitian Kurniawan dkk (2010) menunjukkan bahwa pembelajaran model inkuiri terbimbing menggunakan LKM dapat meningkatkan keterampilan dalam menentukan tujuan, langkah kerja, cara memperoleh data, dan cara menganalisis data. Dalam hal ini peneliti menggunakan LKS ITGS sebagai penuntun dalam pembelajaran inkuiri terbimbing untuk membangun konsep. Karena perbedaan tujuan pengemasan LKS dalam pembelajaran menyebabkan LKS memiliki berbagai bentuk. Menurut Prastowo (2011), bentuk umum LKS yang biasa dipakai antara lain.

a. LKS yang membantu siswa untuk menemukan konsep

LKS dalam bentuk ini dikembangkan berdasarkan prinsip konstruktivisme. LKS seperti ini menyetengahkan terlebih dahulu suatu fenomena yang bersifat konkret, sederhana, dan berkaitan dengan konsep yang akan dipelajari. LKS jenis ini berisi suatu prosedur dan

pertanyaan-pertanyaan analisis yang membantu siswa untuk mengkaitkan fenomena yang diamati dengan konsep yang akan dibangun dalam benak mereka.

b. LKS untuk menerapkan dan mengintegrasikan konsep yang telah ditemukan.

Jika siswa telah berhasil memahami suatu konsep dalam proses pembelajaran maka siswa selanjutnya dilatih untuk menerapkan konsep yang telah mereka pelajari dalam kasus kehidupan sehari-hari. Tugas tersebut dikemas dalam LKS untuk menerapkan konsep yang telah dipahami oleh siswa.

c. LKS yang berfungsi sebagai penuntun belajar.

LKS seperti ini berisi pertanyaan atau isian yang jawabannya ada di dalam buku. Siswa akan dapat mengerjakan LKS tersebut jika mereka membaca buku atau referensi lainnya seperti materi yang disajikan di LKS.

d. LKS yang berfungsi sebagai penguatan.

LKS seperti ini diberikan kepada siswa setelah selesai mempelajari topik tertentu. Materi yang dikemas dalam LKS ini mengarah kepada pendalaman materi untuk penguatan.

e. LKS yang berfungsi sebagai petunjuk praktikum.

Petunjuk praktikum bisa dijadikan sebagai salah satu isi LKS. Dengan demikian, LKS yang berfungsi sebagai petunjuk praktikum berisi materi pembelajaran dan petunjuk praktikum.

Penilaian hasil belajar keterampilan fisika pada penelitian ini berupa penilaian kinerja dalam melakukan praktikum. Indikator keterampilan yang dinilai pada saat praktikum adalah sebagai berikut:

a. Persiapan

- 1) Mengajukan hipotesis
- 2) Menyiapkan alat dan bahan

b. Pelaksanaan Praktikum

- 1) Merancang alat dan bahan sesuai dengan prosedur percobaan
- 2) Memanipulasi variabel bebas
- 3) Mengukur variabel terikat
- 4) Mengumpulkan data hasil percobaan pada tabel yang telah disediakan

c. Akhir Praktikum, yaitu menguraikan alat praktikum dan mengembalikannya ketempat semula.

Kemampuan peserta didik untuk membangun konsep melalui kegiatan pada LKS ITGS dipengaruhi oleh kemampuan awal fisika peserta didik. Gronlund (2003) mengungkapkan *Readiness pretest, do the student have the prerequisite skills*. Tes ini diberikan diawal sebelum pembelajaran yang digunakan untuk melihat kemampuan awal peserta didik. Sehingga dalam penelitian ini, pengaruh model pembelajaran inkuiri berbantuan LKS inkuiri terintegrasi generik sains terhadap hasil belajar keterampilan ditinjau dari kemampuan awal fisika peserta didik. Hasil penelitian Irawati (2014) menunjukkan siswa berkemampuan awal tinggi memperoleh hasil belajar yang lebih baik dibandingkan dengan siswa berkemampuan awal rendah. Astuti (2015) menunjukkan terdapat pengaruh kemampuan awal terhadap prestasi belajar fisika. Rufaida dan Sujiono (2015) menunjukkan terdapat pengaruh model pembelajaran dan pengetahuan awal terhadap kemampuan memecahkan masalah fisika.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian menggunakan *Tru-Eksperimental* dengan jenis desain pra-test dan pasca-test dengan kelompok-kelompok yang diacak. Desain ini menggunakan dua kelas dan merekam hasil belajar siswa diawal dan diakhir kegiatan pembelajaran. Desain desain pra-test dan pasca-test dengan kelompok-kelompok yang diacak. ini dapat dilihat seperti tabel di bawah.

Tabel 1.1. Desain Penelitian

Kelompok	<i>Pre-test</i>	Variabel Bebas	<i>Post-test</i>
(R) E	Y_1	X	Y_2
(R) P	Y_1	-	Y_2

Sumber: Ari, dkk (1982)

Keterangan:

Y_1 : Nilai Pre-test (tes kemampuan awal fisika)

Y_2 : Nilai Post-test (tes hasil belajar keterampilan)

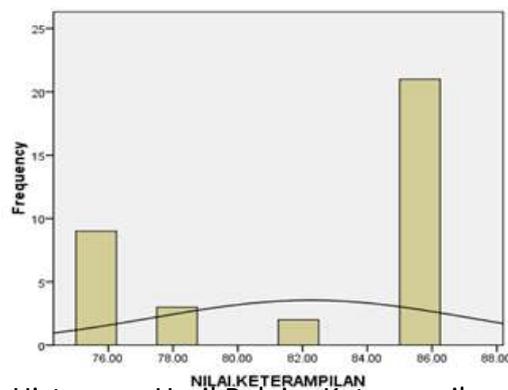
X : Model pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan LKS ITGS

Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X IPA SMA Negeri 1 Aikmel. Populasi tersebut berjumlah 95 siswa yang terdiri dari tiga kelas yaitu kelas X IPA 1, X IPA 2, dan X IPA 3. Sampel penelitian ini terdiri dari dua kelas yaitu kelas X IPA 3 sebagai kelas eksperimen dan

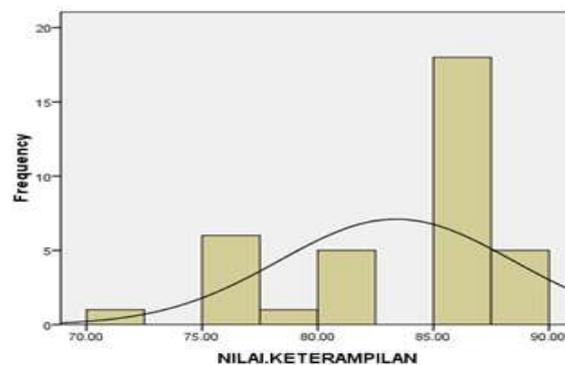
kelas X IPA 2 sebagai kelas kontrol. Pemilihan kelas sampel tersebut dilakukan dengan teknik *Random sampling*. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes pilihan ganda untuk menjangking data kemampuan awal fisika siswa dan lembar observasi untuk menjangking data hasil belajar keterampilan fisika siswa. Hipotesis penelitian diuji menggunakan uji anakova. Teknik analisis data dibantu menggunakan bantuan program SPSS 17.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Histogram dan kurva normalitas data hasil belajar keterampilan kelas eksperimen dan kelas kontrol sebagai berikut:



Gambar 2. Histogram Hasil Belajar Keterampilan Kelas Eksperimen



Gambar 3 Histogram Hasil Belajar Keterampilan Kelas Kontrol

Menurut Trihendradai (2009) sebelum melakukan uji hipotesis penelitian terlebih dahulu dilakukan uji interaksi antara LKS ITGS dengan kemampuan awal fisika siswa.

Tabel 3. Hasil Uji Interaksi

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Corrected Model	190.976 ^a	3	63.659	2.817	.046	.112
Intercept	59834.721	1	59834.721	2.648E3	.000	.975
LKS	56.312	1	56.312	2.492	.119	.036
Pretest	66.414	1	66.414	2.939	.091	.042
LKS * Pretest	79.372	1	79.372	3.512	.065	.050
Error	1514.123	67	22.599			
Total	489497.000	71				
Corrected Total	1705.099	70				

a. R Squared = ,112 (Adjusted R Squared = ,072)

Nilai sig (0.065) > α (0.05), H_0 diterima, tidak ada interaksi antara variabel LKS dengan *pre-test*. Dengan demikian analisis data dapat dilanjutkan ke uji kovarian

Tabel 4. Hasil Analisis Kovarian

Parameter	B	Std. Error	T	Sig.	95% Confidence Interval		Partial Eta Squared
					Lower Bound	Upper Bound	
Intercept	79.721	1.561	51.071	.000	76.606	82.836	.975
Pretest	.062	.031	1.972	.053	.000	.124	.054
[LKS=EV]	.497	1.186	.419	.677	-1.870	2.863	.003
[LKS=ITGS]	0 ^a

a This parameter is set to zero because it is redundant.

Nilai sig (0.00) < α (0.05), sehingga H_0 ditolak, jadi ada perbedaan pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan LKS Inkuiri Terintegrasi Generik Sains (ITGS) dan model pembelajaran inkuiri berbantuan LKS Eksperimen Verifikasi (EV) terhadap hasil belajar keterampilan ditinjau dari kemampuan awal fisika siswa. Dari kolom B pada tabel di atas dapat diinterpretasikan bahwa bila peserta didik belajar menggunakan model inkuiri terbimbing berbantuan LKS EV maka hasilnya akan 497 lebih rendah bila dibandingkan dengan berbantuan LKS ITGS.

Faktor yang menyebabkan LKS ITGS lebih berpengaruh daripada LKS Eksperimen Verifikasi adalah karena LKS ITGS diintegrasikan generik sains sebagai dasar untuk mempelajari sains. Keterampilan generik sains berpengaruh terhadap cara berpikir dan cara kerja siswa yang berimplikasi terhadap peningkatan hasil belajar siswa. Hal senada oleh Susanti dkk (2013), hasil penelitiannya menunjukkan pembelajaran menggunakan LKS berbasis generik sains dapat

meningkatkan keterampilan generik sains siswa. Agustinaningsih dkk (2013) menunjukkan bahwa pengembangan instruksi praktikum berbasis keterampilan generik sains dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Melalui LKS inkuiri terintegrasi generik sains, siswa dilatih untuk mengenal bahasa simbolik berupa lambang dan satuan, berpikir untuk mencari hubungan sebab akibat dari suatu besaran melalui merumuskan rumusan masalah dan mengajukan hipotesis, menginterpretasi hasil analisis data dan membangun konsep baru berdasarkan kemampuan awal fisika yang dimilikinya, memformulasikan konsep yang telah dibangun dalam bentuk pemodelan matematis.

Dengan keterpaduan antara pembelajaran inkuiri terbimbing dengan LKS ITGS, dapat membekali siswa untuk berpikir dan berkerja ilmiah (saintifik). Tahapan-tahapan pembelajaran saintifik (mengamati, menanya, mencoba, mengasosiasi, dan mengkomunikasikan) terjelma di dalam model pembelajaran inkuirin terbimbing dan LKS ITGS sehingga menyebabkan siswa terampil dalam merencanakan, melakukan percobaan, dan menganalisis serta mengkomunikasikan hasilnya.

SIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian ini menunjukkan ada perbedaan pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan LKS Inkuiri Terintegrasi Generik Sains (ITGS) dan model pembelajaran inkuiri berbantuan LKS Eksperimen Verivikasi (EV) terhadap hasil belajar keterampilan ditinjau dari pengetahuan awal fisika siswa. LKS ITGS memberikan pengaruh lebih baik daripada LKS Eksperimen Verifikasi terhadap hasil belajar keterampilan ditinjau dari kemampuan awal fisika siswa. Kemampuan awal siswa hanya ditinjau dari aspek pengetahuan, tidak melibatkan kemampuan awal siswa untuk melakukan praktikum sehingga direkomendasikan variabel tersebut perlu ditinjau dalam penelitian tentang keterampilan berikutnya. Penelitian yang melibatkan kovariat, membuat peneliti lebih tegas dalam memutuskan suatu kesimpulan.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustinaningsih, W., Sarwanto & suparmi. 2013. Pengembangan Instruksi *Praktikum* Berbasis Keterampilan Generik Sains pada Pembelajaran Fisika materi Teori Kinetik Gas Kelas XI IPA SMA Negeri 8 Surakarta Tahun Ajaran 2012/2013. *Jurnal inkuiri*: 50-61.
- Ari, J., & Razavieh. 1980. *Introduction to Research in Education*. Arief Furchan. Surabaya: Usaha Nasional.
- Astuti, S.2015. Pengaruh Kemampuan Awal dan Minat Belajar Terhadap Prestasi Belajar Fisika. *Jurnal Formatif*, 5(1): 68-75.
- Branchi, H., & Bell, R. 2008 The Many Levels of Inquiry. *Science and Children*: 26-29.
- Gronlund, N.E. 2003. *Assessment of Student Achievement Seventh Edition*. USA: Boston.
- Gufron, A. 2007. Pemutakhiran Kurikulum di Perguruan Tinggi. *Cakrawala Pendidikan*, 25(01): 105-120.

