

**EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN FISIKA MENGGUNAKAN MODEL
LEARNING CYCLE 7E DENGAN KONTEN INTEGRASI-INTERKONEKSI
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI
SISWA PADA MATERI FLUIDA STATIS SMA KELAS XI**

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai derajat Sarjana S-1

Program Studi Pendidikan Fisika



diajukan oleh

Estri Trimayanti
11690014

Kepada

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UIN SUNAN KALIJAGA

YOGYAKARTA

2015



PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/1774/2015

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Efektivitas Pembelajaran Fisika Menggunakan Model *Learning Cycle 7E* dengan Konten Integrasi-Interkoneksi untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Pada Materi Fluida Statis SMA Kelas XI

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :
Nama : Estri Trimayanti
NIM : 11690014
Telah dimunaqasyahkan pada : 12 Juni 2015
Nilai Munaqasyah : A
Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

TIM MUNAQASYAH :

Ketua Sidang



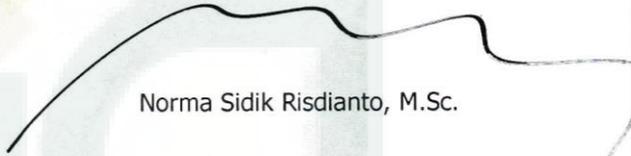
Joko Purwanto, M.Sc
19820306 200912 1 002

Penguji I



Ika Kartika, M.Pd.Si.
NIP.19800415 200912 2 001

Penguji II



Norma Sidik Risdianto, M.Sc.

Yogyakarta, 22 Juni 2015
UIN Sunan Kalijaga
Fakultas Sains dan Teknologi
Dekan



Dr. Hj. Maizer Said Nahdi, M.Si
NIP. 19550427 198403 2 001

SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi
Lamp : 3 Eksemplar Skripsi

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
di Yogyakarta

Assalamu 'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Estri Trimayanti
NIM : 11690014
Judul Skripsi : Efektivitas Pembelajaran Fisika Menggunakan Model *Learning Cycle 7E* dengan Konten Integrasi-Interkoneksi untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Pada Materi Fluida Statis SMA Kelas XI

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Pendidikan Fisika

Dengan ini kami mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.
Wassalamu 'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 26 Mei 2015

Pembimbing



Joko Purwanto, M.Sc

NIP. 19820306 200912 1 002

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Estri Trimayanti
Nim : 11690014
Prodi : Pendidikan Fisika
Fakultas : Sains dan Teknologi

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi ini merupakan hasil pekerjaan penulis sendiri dan sepanjang pengetahuan penulis tidak berisi materi yang dipublikasikan atau ditulis orang lain, atau telah digunakan sebagai persyaratan penyelesaian Tugas Akhir di Perguruan Tinggi lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 26 Mei 2015

Yang menyatakan,



Estri Trimayanti

NIM. 11690014

MOTTO

إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ﴿٦﴾ فَإِذَا فَرَغْتَ فَانصَبْ ﴿٧﴾

Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai (dari sesuatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain (Q.S Al-Insyirah: 6-7)

Ilmu itu kehidupan hati daripada kebutaan, sinar penglihatan daripada kezaliman, dan tenaga badan daripada kelemahan

(Imam Al Ghazali)

Konsentrasikan pikiran Anda pada sesuatu yang Anda lakukan, Karena sinar matahari juga tidak dapat membakar sebelum difokuskan

(Alexander Graham Bell)

PERSEMBAHAN

Kupersembahkan karya ini untuk kedua orang tuaku

Bapak Sarno dan Ibu Parmir

Atas doa, nasehat, dan kasih sayang yang tiada henti ...

Kakak-kakakku tercinta Mbak Manisih, Mas Poniman, dan adekku Man

Yang selalu memberikan motivasi selama ini ...

Almamater Kebanggaanku

Pendidikan Fisika

Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

KATA PENGANTAR



Alhamdulillahirobil'amin, Segala puji dan syukur senantiasa penulis senandungkan kehadiran Allah SWT, penguasa jagad raya yang telah memberikan kehidupan yang penuh rahmat, hidayah dan karunia tak terhingga kepada seluruh makhluk-Nya secara umum, dan secara khusus kepada penulis hingga dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat serta salam senantiasa tercurah kepada junjungan Nabi Besar Muhammad SAW, yang telah memberikan jalan bagi umatnya dengan secercah kemuliaan dan kasih sayang serta ilmu pengetahuan yang tiada ternilai untuk menjalani kehidupan yang lebih berkah.

Penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ayahanda dan Ibunda yang telah memberikan kasih sayang tulus doa yang tak pernah putus, selalu memberikan dukungan, nasehat, dan kepercayaan penuh sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Dr. Maizer Said Nahdi, M.Si selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Joko Purwanto, M.Sc. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Fisika UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sekaligus Dosen Pembimbing Akademik dan Dosen Pembimbing Skripsi, yang selalu meluangkan waktu untuk memberikan nasehat, masukan, motivasi dalam menyelesaikan kewajiban akademis dan begitu sabar memberikan pengarahan, bimbingan, semangat, dan ilmu sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

4. Dosen pendidikan Fisika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta, yang telah memberikan banyak ilmu kepada penulis.
5. C. Yanuarief, M.Si., Drs. Nur Untoro, M.Si., Norma Sidik Risdianto, M.Sc., Fitria Yuniasih M.Pd., Umi Fadilah M.Pd., Siti Fatimah, M.Pd., selaku dosen validator, yang dengan sabar membimbing dan memberikan masukan-masukan yang membangun dalam menyelesaikan instrumen penelitian.
6. Ngadiya, S.Pd. selaku Kepala Sekolah SMA Negeri 2 Banguntapan, yang telah memberikan ijin penelitian.
7. Triheru Setiawan, S.Pd. selaku Guru Fisika di SMA Negeri 2 Banguntapan, yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan masukan selama melakukan penelitian.
8. Adik-adik siswa kelas XI IPA 2 dan XI IPA 3 SMA Negeri 2 Banguntapan bantul yang telah ikut berpartisipasi dalam penelitian ini.
9. Sahabat-sahabat satu bimbingan skripsi Neng Firda, Titin, Irul, Hafit, Bariyi yang selalu berbagi ilmu, semangat, dan pengalaman dalam suka duka selama proses penyelesaian tugas akhir.
10. Sahabat-sahabat terdekatku “embul-embul”, Neng Vivi, Anggit, Mbak Laily, Ukki, Okta, Asphi, Neng Nina, Hanifah yang selalu memberikan semangat dan memberikan warna dalam kehidupan peneliti.
11. Teman-teman Pendidikan Fisika 2011, semoga tali silaturahmi kita tetap terjaga dan kesuksesan selalu menyertai kita.

12. Teman-teman kost wisma asri, teman-teman fasilitator ICT UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, teman-teman alumni SMKN 1 Wanareja yang ada di Jogja, dan adek-adek lesku yang selalu memberikan semangat, saling berbagi ilmu dan pengalaman.

Semoga segala bantuan, bimbingan, dan motivasi dari mereka akan tergantikan dengan balasan pahala dari Allah SWT. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, saran dan kritik yang bersifat membangun selalu di harapkan demi kebaikan dan kesempurnaan skripsi ini. Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini semoga hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi peneliti sendiri, pembaca dan bidang pendidikan pada umumnya.

Yogyakarta, 26 Mei 2015

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
ABSTRAK	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	8
C. Batasan Masalah.....	8
D. Rumusan Masalah	9
E. Tujuan Penelitian	9
F. Manfaat penelitian.....	9
BAB II KAJIAN PUSTAKA	11
A. Landasan Teori.....	11
1. Efektivitas Pembelajaran.....	11
2. Pembelajaran Fisika	12
3. Teori Belajar Konstruktivisme.....	14
4. <i>Model Learning Cycle 7E</i>	17
5. Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi.....	21
6. Konsep Integrasi-Interkoneksi	27

7. Model Pembelajaran <i>Learning Cycle 7E</i> dengan Konten Integrasi-Interkoneksi	30
8. Fluida Statis.....	32
B. Tinjauan Pustaka	47
C. Kerangka Berpikir	50
BAB III METODE PENELITIAN	52
A. Tempat dan Waktu Penelitian	52
B. Desain Penelitian.....	53
C. Populasi dan Sampel	54
1. Populasi	54
2. Sampel	55
D. Variabel Penelitian	56
1. Variabel Bebas.....	56
2. Variabel Terikat	57
E. Prosedur penelitian.....	57
F. Teknik Pengumpulan Data.....	58
G. Instrumen Penelitian.....	59
1. Instrumen Pengumpulan Data	59
2. Instrumen Pembelajaran	59
a. Silabus	59
b. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).....	60
c. Media Pembelajaran.....	60
H. Teknik Analisis Data.....	60
1. Uji Validitas.....	60
2. Uji Reliabilitas	63
3. Tingkat Kesukaran.....	64
4. Daya Pembeda	65
I. Hasil Analisis Instrumen	66
J. Teknik Analisis Data.....	70

1. Ukuran Tendensi Sentral	71
2. Ukuran Dispersi	72
3. <i>Normalized Gain (N-Gain)</i> dan <i>Effect Size (ES)</i>	74
4. Diagram Pencar	76
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	77
A. Hasil Penelitian	77
B. Pembahasan Hasil Penelitian	82
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	112
A. Kesimpulan	112
B. Keterbatasan Penelitian	112
C. Saran.....	113
DAFTAR PUSTAKA	114
LAMPIRAN-LAMPIRAN	117

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Nilai Input Siswa SMA Negeri 2 Banguntapan	3
Tabel 1.2	Persentase Penguasaan Materi Fluida	4
Tabel 1.3	Rata-rata Nilai UAS Fisika Kelas XI IPA.....	5
Tabel 2.1	Tingkatan dalam Domain Kognitif	21
Tabel 2.2	Kata Kerja Operasional Ranah Kognitif	26
Tabel 2.3	Persamaan dan Perbedaan Penelitian	49
Tabel 3.1	Jadwal pelaksanaan Penelitian	52
Tabel 3.2	Jadwal Pembelajaran Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	53
Tabel 3.3	Desain Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	54
Tabel 3.4	Populasi Penelitian	55
Tabel 3.5	Indeks Kesukaran	64
Tabel 3.6	Klasifikasi Daya Pembeda	65
Tabel 3.7	Hasil Uji Validitas	67
Tabel 3.8	Hasil Uji Reliabilitas	67
Tabel 3.9	Hasil Analisis Tingkat Kesukaran.....	68
Tabel 3.10	Hasil Analisis Daya Pembeda	69
Tabel 3.11	Penentuan Pemakaian Soal.....	70
Tabel 3.12	Klasifikasi <i>N-Gain</i>	74
Tabel 3.13	Kategori <i>Effect Size</i>	76
Tabel 4.1	Hasil Analisis Skor <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	77
Tabel 4.2	<i>N-Gain</i> Kelas Eksperimen dan Kontrol	80
Tabel 4.3	Hasil <i>Effect Size</i> Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen	80
Tabel 4.4	Analisis Skor <i>Pretest</i> , <i>Posttest</i> , dan <i>N-Gain</i> Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen.....	81
Tabel 4.5	Hasil Skor <i>Posttest</i> Belajar Siswa.....	109

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Perubahan Tahapan Kegiatan <i>Learning Cycle 5E</i> menjadi <i>7E</i>	18
Gambar 2.2	Balok.....	34
Gambar 2.3	Tekanan Mutlak pada Zat Cair	35
Gambar 2.4	Tekanan Hidrostatik pada Satu Bidang Datar.....	36
Gambar 2.5	Pipa U untuk Menentukan Massa Jenis Zat Cair.....	37
Gambar 2.6	Prinsip Kerja Dongkrak Hidrolik	38
Gambar 2.7	Menentukan Rumus Gaya Apung	39
Gambar 2.8	Benda Tenggelam.....	41
Gambar 2.9	Benda Melayang.....	41
Gambar 2.10	Benda Tengapung	42
Gambar 2.11	Kapal Laut Sebagai Aplikasi Hukum Archimedes.....	43
Gambar 2.12	Tegangan Permukaan pada Zat Cair.....	43
Gambar 2.13	Miniskus Cekung dan Miniskus Cembung	45
Gambar 2.14	Analisis Gejala Kapiler.....	46
Gambar 4.1	Pertanyaan dan Jawaban Siswa pada Awal Pembelajaran	84
Gambar 4.2	Kegiatan Praktikum Siswa	89
Gambar 4.3	Kegiatan Diskusi Siswa	91
Gambar 4.4	Contoh Soal Kuis pada Tahap <i>Evaluate</i>	96
Gambar 4.5	Contoh Soal Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi dan Jawaban Siswa.....	97
Gambar 4.6	Diagram Pencar Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	101
Gambar 4.7	Grafik Persentase Jumlah Siswa Diatas Rata-Rata Skor <i>Pretest</i> , <i>Posttest</i> , dan <i>N-Gain</i> Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen.....	104
Gambar 4.8	Grafik Perbandingan Rata-rata Skor <i>Pretest</i> , <i>Posttest</i> dan <i>N-Gain</i> Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen.....	105
Gambar 4.9	Diagram Persentase Jumlah Siswa yang Memperoleh Nilai Lebih Besar Sama Dengan 60 dalam Mengerjakan Soal <i>Posttest</i>	110

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN I: Uji Pra Penelitian (Penentuan Sampel).....	117
1.1 Hasil Wawancara Guru Pra Penelitian.....	118
1.2 Daftar Nilai UAS Semester 1 Kelas XI IPA 2, XI IPA 3, XI IPA 4.....	121
1.3 Persentase Penguasaan Materi Soal Fisika Ujian Nasional SMA/MA Tahun Pelajarann 2012/2013.....	122
LAMPIRAN II: Instrumen Pembelajaran	123
2.1 Silabus.....	124
2.2 RPP Kelas Eksperimen	126
2.3 RPP Kelas Kontrol.....	151
2.4 Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Kelas Eksperimen	158
2.5 Instrumen Validasi Perangkat Pembelajaran	170
LAMPIRAN III: Instrumen Pengumpulan Data.....	174
3.1 Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi.....	175
3.2 Kisi-kisi Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi	179
3.3 Instrumen Validasi Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi.....	186
3.4 Soal Uji Coba Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Paket A dan B	199
LAMPIRAN IV: Analisis Instrumen Uji Coba Penelitian.....	205
4.1 Hasil Uji Coba Soal-Soal Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi	206
4.2 <i>Output</i> Uji Validitas dan Reliabilitas Hasil Uji Coba Soal-Soal Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi.....	208
4.3 Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran Hasil Uji Coba Soal-soal Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi.....	211
4.4 Hasil Perhitungan Daya Pembeda Hasil Uji Coba Soal-soal Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi	212

LAMPIRAN V: Data Hasil Penelitian	215
5.1 Hasil <i>Pretest</i> , <i>Posttest</i> , <i>N-Gain</i> Kelas Eksperimen	216
5.2 Hasil <i>Pretest</i> , <i>Posttest</i> , <i>N-Gain</i> Kelas Kontrol.....	221
5.3 Hasil Perhitungan <i>Effect Size</i>	226
5.4 Hasil Perhitungan Ukuran Dispersi (Variansi, Standar Deviasi).....	227
LAMPIRAN VI: Hasil Validasi Instrumen	228
6.1 Rekap Hasil Validasi Logis Soal <i>Pretest</i> , <i>Posttest</i> , dan Instrumen Pembelajaran.....	229
6.2 Lembar Validasi Soal <i>Pretest</i> , <i>Posttest</i> , RPP, dan Instrumen Pembelajaran.....	231
LAMPIRAN VII: Surat-Surat Penelitian.....	234
7.1 Surat Bukti Seminar Proposal	235
7.2 Surat Ijin Penelitian dari Pemerintah Kota Yogyakarta.....	236
7.3 Surat Ijin Penelitian dari Sekretariat Daerah Istimewa Yogyakarta	237
7.4 Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian dari Sekolah.....	238
7.5 <i>Curriculum Vitae</i> (CV)	239

**EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN FISIKA MENGGUNAKAN MODEL
LEARNING CYCLE 7E DENGAN KONTEN INTEGRASI-
INTERKONEKSI UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN
BERPIKIR TINGKAT TINGGI SISWA PADA MATERI FLUIDA STATIS
SMA KELAS XI**

Estri Trimayanti

11690014

INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas pembelajaran fisika menggunakan model *learning cycle 7E* dengan konten integrasi-interkoneksi dalam meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa pada materi fluida statis.

Penelitian ini adalah *quasi eksperiment* dengan *Nonequivalent Control Group Design*. Variabel penelitian meliputi variabel bebas berupa model *learning cycle 7E* dengan konten integrasi-interkoneksi serta variabel terikat berupa kemampuan berpikir tingkat tinggi. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas XI IPA SMA Negeri 2 Banguntapan Bantul Tahun Ajaran 2014/2015. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling*, sehingga ditetapkan kelas XI IPA 2 sebagai kelas eksperimen dan XI IPA 3 sebagai kelas kontrol. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan tes dengan instrumen pengumpulan data berupa soal *pretest* dan soal *posttest*. Teknik analisis data yang digunakan adalah statistik deskriptif dan *Normalized Gain (N-gain)*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran fisika menggunakan model *learning cycle 7E* dengan konten integrasi-interkoneksi efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa pada materi fluida statis. Kriteria keefektifan mengacu pada 75% dari jumlah siswa memperoleh nilai lebih dari atau sama dengan 60 dan hasil *N-gain* yang signifikan. Berdasarkan skor *posttest*, 77,78% siswa pada kelas eksperimen memperoleh nilai lebih besar sama dengan 60 dan hasil uji *effect size* sebesar 1,407 (perbedaan peningkatan sangat signifikan).

Kata kunci: Model *learning cycle 7E*, integrasi-interkoneksi, kemampuan berpikir tingkat tinggi, fluida statis.

**THE EFFECTIVENESS OF PHYSICS COURSE USING LEARNING CYCLE
7E MODEL WITH INTEGRATION-INTERCONNECTION CONTENT TO
IMPROVE HIGH-LEVEL THINKING SKILL ON STATIC FLUID
MATERIAL OF 11st GRADE STUDENTS**

Estri Trimayanti
11690014

ABSTRACT

This research intends on knowing the effectiveness of physics course using learning cycle 7E model with integration-interconnection contents in improving high-level thinking skills of students on the static fluid material.

The research is quasi experiment with Nonequivalent Control Group Design. The variable in this research consists of independent variable called learning cycle 7E model with integration-interconnection content and dependent variable called high-level thinking skill. Population in this research is 11st natural science grade of State Senior High School 2 Banguntapan Bantul academic year 2013/2014. The sample has been taken with purposive sampling technique, so that it's decided natural science 2 on 11st grade as experiment class and natural science 3 on 11st as control class. We used a test to make a data collecting technique. We used pretest and posttest as data collecting instruments. We also used descriptive statistics and normalized gain (N-gain) as data analyzing technique.

The Result showed that learning of physics using learning cycle 7E model with integration-interconnection content effective to improve high-level thinking skills of students on static fluid. Effectiveness criteria refers to 75% of the number of students received greater value or equal than 60 and results of the N-gain significant. Based on posttest scores, 77,78% of students in the experiment class showed greater value or equal than 60 and the results of tests the effect size showed 1.407 (the improvement difference is very significant).

Keywords: *Learning cycle 7E model, integration-interconnection, high-level thinking skills, static fluid.*

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Di mata dunia, mutu pendidikan Indonesia ternyata masih rendah dibandingkan dengan negara-negara lainnya. Rendahnya mutu pendidikan Indonesia dapat ditunjukkan pada hasil *survey* lembaga internasional. Berdasarkan data *The Learning Curve Pearson (2014)*, sebuah lembaga pemeringkatan pendidikan dunia, memaparkan jika Indonesia menduduki posisi akhir dalam mutu pendidikan di seluruh dunia dari 40 negara. Pada Indeks atau kategori kemampuan kognitif, Indonesia menduduki *ranking 37* dengan skor -1,71. Sementara pada indeks pencapaian pendidikan, Indonesia menduduki *ranking 40* dengan skor -2,11. Indikator yang digunakan untuk kemampuan kognitif didasarkan pada hasil *study* yang dilakukan oleh PISA (*Program for International Student Assessment*), TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*) dan PIRLS (*Progress in International Reading Literacy Study*) dalam skor membaca, matematika dan sains. Sedangkan indikator dalam tingkat pendidikan didasarkan pada tingkat melek huruf dan *output* kelulusan. Hasil *survey* dari lembaga internasional tersebut menunjukkan bahwa kemampuan berpikir dan tingkat pendidikan di Indonesia perlu diperbaiki dan digali lagi.

Berdasarkan teori perkembangan Piaget, usia SMA memasuki tahap operasional formal yang berarti siswa sudah mampu berpikir abstrak dan logis. Karakteristik perkembangan pada tahap ini adalah diperolehnya kemampuan

untuk berpikir secara abstrak, menalar secara logis, dan menarik kesimpulan dari informasi yang tersedia (Kokom Komalasari, 2011: 32). Agar kemampuan siswa dapat berkembang sesuai dengan tahap perkembangannya, sebaiknya guru memberikan soal-soal yang sifatnya melatih kemampuan berpikir. Dalam hal ini adalah melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Higher Order Thinking Skill (HOTS) atau kemampuan berpikir tingkat tinggi merupakan kemampuan yang mencakup berpikir kritis, logis, *reflektif*, dan *metacognitive*. Kemampuan yang aktif ketika seorang peserta didik menghadapi permasalahan yang tidak biasa, ketidaktentuan, pertanyaan atau dilema (King, 2007: 32). Pemikiran ini didasarkan pada beberapa jenis pembelajaran yang memerlukan proses kognisi yang lebih dari pada yang lain, tetapi memiliki manfaat-manfaat lebih umum. Kemampuan berpikir tingkat tinggi ini mencakup kemampuan kognitif pada tingkat menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6) (Pohl, 2000: 8). Berpikir tingkat tinggi terjadi ketika seseorang mengambil informasi baru dan informasi yang tersimpan dalam memori dan saling berhubungan dan atau menata kembali dan memperluas informasi ini untuk mencapai tujuan atau menemukan kemungkinan jawaban dalam situasi membingungkan (King, 1997: 34). Namun berdasarkan hasil observasi di SMA Negeri 2 Banguntapan Bantul, penilaian prestasi lebih banyak didasarkan pada tes-tes yang sifatnya menguji kemampuan kognitif pada level C1 sampai dengan C4 pada tingkatan Taksonomi Bloom. Pada dasarnya SMA Negeri 2 Banguntapan memiliki input yang cukup baik sehingga sesuai untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat

tinggi yang membutuhkan sampel input yang baik. Data input siswa SMA Negeri 2 Banguntapan terakhir 4 juli 2014 ditunjukkan pada Tabel 1.1 berikut.

Tabel 1.1
Nilai input siswa SMA Negeri 2 Banguntapan 2014

Katagori Nilai	NEM	Rata-rata nilai
Tertinggi	36,00	9,00
Terendah	30,10	7,53
Rata-rata	31,55	7,89

Berdasarkan hasil observasi di SMA Negeri 2 Banguntapan Bantul juga menunjukkan bahwa materi fisika masih dianggap sulit oleh kebanyakan siswa. Selain itu, praktik pembelajaran fisika di sekolah ini pada umumnya masih terfokus pada guru. Guru cenderung menggunakan metode ceramah sehingga kegiatan siswa lebih banyak mencatat dan menghafal. Guru biasanya menjelaskan konsep secara informatif kemudian dilanjutkan memberikan latihan soal-soal dan tanya jawab. Kemampuan berpikir dan aktivitas keterlibatan siswa dalam pembelajaran di kelas masih rendah. Hal ini terlihat dari aktivitas siswa yang hanya terbatas pada mendengarkan, mencatat, dan menjawab pertanyaan bila guru memberi pertanyaan. Namun ternyata dalam proses pembelajarannya siswa cukup aktif. Siswa menjawab dan maju ke depan untuk mengerjakan soal tanpa harus ditunjuk ketika guru memberikan pertanyaan. Kegiatan praktikum juga jarang dilakukan sehingga siswa kurang mendapatkan pengalaman langsung dalam menemukan konsep. Kegiatan pembelajaran tersebut tidak mengakomodasi pengembangan kemampuan siswa dalam kemampuan berpikir tingkat tinggi karena kegiatan pembelajaran

yang biasa dilakukan hanya mendorong siswa untuk berpikir pada tataran tingkat rendah.

Metode ceramah tidak sepenuhnya kurang baik, karena ada beberapa materi fisika yang membutuhkan pemahaman dan perhatian penuh dari siswa. Namun materi-materi fisika yang aplikatif dan sangat erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari sangat perlu melibatkan aktivitas siswa. Misalnya di semester genap ini banyak sekali materi yang aplikatif dalam kehidupan sehari-hari yang dapat memberikan pengalaman nyata kepada siswa melalui kegiatan praktikum, salah satunya adalah materi fluida statis.

Berdasarkan nilai ujian nasional fisika SMA/MA tahun pelajaran 2012/2013, ternyata persentase penguasaan soal fluida di SMA Negeri 2 Banguntapan masih rendah yaitu dibawah 50%. Persentase penguasaan soal fluida dapat ditunjukkan pada Tabel 1.2 berikut.

Tabel 1.2
Persentase Penguasaan Materi Fluida

Kemampuan yang diuji	Sekolah
Menjelaskan hukum yang berhubungan dengan fluida statis/fluida dinamis dan penerapannya dalam kehidupan	43,75

Hasil wawancara dengan guru fisika di SMA Negeri 2 Banguntapan Bantul juga menyebutkan bahwa sebagian besar siswa juga memperoleh nilai UAS yang masih dibawah KKM mata pelajaran fisika yaitu 75. Rata-rata nilai UAS siswa dapat ditunjukkan pada Tabel 1.3 berikut.

Tabel 1.3
Rata-rata nilai UAS fisika kelas XI IPA

Kelas	Rata-rata nilai UAS
XI IPA 2	56
XI IPA 3	52
XI IPA 4	57

Menyikapi permasalahan-permasalahan tersebut, maka pentingnya untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi pada siswa. Untuk melibatkan proses berpikir tingkat tinggi siswa maka diperlukan tes yang menguji kemampuan kognitif tingkat tinggi. Namun untuk memberikan tes yang dapat menguji kemampuan kognitif tingkat tinggi diperlukan pembelajaran yang tepat dan mendalam. Salah satu model pembelajaran yang mampu memfasilitasi seluruh kegiatan peserta didik dalam meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi yaitu *learning cycle 7E*. Model pembelajaran ini berpaham konstruktivistik karena memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengoptimalkan cara belajar dan mengembangkan daya nalar siswa.

Model *learning cycle 7E* terdiri dari tujuh fase yang terorganisir dengan baik, yaitu *Elicit*, *Engage*, *Explore*, *Explain*, *Elaborate*, *Extend*, dan *Evaluate*. Secara singkat alur proses pembelajaran dalam model *learning cycle 7E* dimulai dengan mendatangkan pengetahuan awal siswa, melibatkan siswa dalam kegiatan pengalaman langsung, siswa memperoleh pengetahuan dengan pengalaman langsung yang berhubungan dengan konsep yang dipelajari, memberi siswa kesempatan untuk menyimpulkan dan mengemukakan hasil dari temuannya, memberi siswa kesempatan untuk menerapkan

pengetahuannya, guru membimbing siswa untuk menerapkan pengetahuan yang telah didapat pada konteks baru, kemudian melihat perubahan pemikiran siswa dari hasil pembelajaran yang telah dilakukan melalui evaluasi (Eisenkraft, 2003: 57-59). Kegiatan belajar pada masing-masing tahap *learning cycle 7E* mencerminkan pengalaman belajar dalam mengkonstruksi dan mengembangkan pemahaman konsep yang diharapkan dapat mengarahkan siswa untuk berpikir tingkat tinggi.

Dalam Undang-undang no 20 tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional dinyatakan bahwa pendidikan nasional bertujuan mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga Negara yang demokratis, serta bertanggung jawab dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa. Melalui pendidikan, selain membentuk siswa yang cerdas, poin penting lainnya adalah menjadikan siswa yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan berakhlak mulia, sehingga perlu adanya penanaman sikap spiritual yang terkait dengan pembentukan sikap peserta didik tersebut. Sesuai dengan jargon SMA Negeri 2 Banguntapan yaitu *smart is crucial, morality is more*, sekolah ini selain mentransfer ilmu pengetahuan juga menekankan siswa dalam pembentukan moral.

Salah satu upaya untuk menyikapi masalah tersebut, maka perlu adanya pendekatan integrasi-interkoneksi yang berupa penanaman nilai-nilai keislaman yang dapat dilakukan dalam proses pembelajaran fisika dikelas,

dengan berusaha menghubungkan antara ilmu agama dengan ilmu sains sebagai satu kesatuan yang saling terkait. Dengan penanaman nilai-nilai keislaman tersebut diharapkan siswa tidak hanya berpikir apa yang ada dan apa yang terjadi, melainkan juga dapat merenungkan dan memahami bahwa ada yang Maha Besar di balik fenomena alam atau fisis yang menjadi obyek dalam ilmu sains. Namun dalam proses pembelajaran di kelas, guru masih kurang mampu memadukan antara ilmu sains khususnya fisika dengan ilmu agama.

Dalam surat Al-Mujadalah: 11, Allah berfirman: “...Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat, dan Allah Maha mengetahui apa yang kamu kerjakan”. Kata kunci yang dapat ditarik dari ayat tersebut adalah iman, ilmu, dan juga amal. Ketiganya menjadi suatu rangkaian sistematis dalam struktur kehidupan setiap muslim. Lebih mementingkan yang satu dari yang lain, melahirkan kehidupan yang timpang (Mu'thasim, 2006: 14).

Berdasarkan pemaparan latar belakang tersebut, peneliti bermaksud melakukan penelitian dengan menerapkan model *learning cycle 7E* yang diintegrasikan dengan ilmu agama dalam pembelajarn fisika. Model pembelajaran *learning cycle 7E* dengan konten integrasi-interkoneksi ini diharapkan dapat membantu siswa dalam memahami konsep fisika sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi dan meningkatkan keimanan dan ketakwaan siswa kepada Allah SWT.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Soal-soal yang diberikan oleh guru kurang melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa
2. Siswa belum aktif dalam proses pembelajaran fisika
3. Persentase penguasaan soal fluida pada Ujian Nasional SMA/MA tahun pelajaran 2012/2013 yang dikuasai siswa SMA Negeri 2 Banguntapan masih rendah yaitu dibawah 50%
4. Hasil belajar pada ranah kognitif siswa kelas XI IPA di SMA Negeri 2 Banguntapan belum mencapai standar KKM mata pelajaran fisika yang ditentukan
5. Guru masih kurang mampu memadukan ilmu sains khususnya fisika dengan ilmu agama

C. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ranah kognitif pada kemampuan berpikir tingkat tinggi dilakukan pada tingkatan Taksonomi Bloom dalam level menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mengkreasi (C6)
2. Efektivitas pembelajaran ditinjau dari aspek prestasi belajar kognitif siswa dalam menyelesaikan soal kemampuan berpikir tingkat tinggi
3. Konten integrasi-interkoneksi dalam penelitian ini dibatasi pada ranah materi dengan model informatif-konfirmatif

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu “Bagaimanakah efektivitas pembelajaran fisika menggunakan model *learning cycle 7E* dengan konten integrasi-interkoneksi dalam meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa pada materi fluida statis?”

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas pembelajaran fisika menggunakan model *learning cycle 7E* dengan konten integrasi-interkoneksi dalam meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa pada materi fluida statis.

F. Manfaat Penelitian

Dalam pelaksanaan penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, antara lain:

1. Bagi siswa
 - a. Membantu siswa memahami konsep fluida statis dan meningkatkan keimanan dan ketakwaan siswa kepada Allah SWT
 - b. Melatih siswa dalam memahami fisika pada tingkatan berpikir tingkat tinggi

2. Bagi guru
 - a. Sebagai alternatif model pembelajaran baru untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran fisika
 - b. Sebagai upaya untuk menanamkan nilai-nilai keislaman (spiritual) terkait pembentukan sikap pada siswa dalam pembelajaran fisika
- c. Bagi Mahasiswa dan Peneliti lain
 - a. Memperoleh pengetahuan tentang model pembelajaran *learning cycle 7E* dengan konten integrasi-interkoneksi
 - b. Dapat memotivasi dan menambah wawasan untuk melakukan dan atau mengembangkan penelitian dalam memajukan dunia pendidikan, khususnya pembelajaran fisika

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan rumusan masalah dan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran fisika menggunakan model *learning cycle 7E* dengan konten integrasi-interkoneksi efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa pada materi fluida statis. Kriteria keefektifan mengacu pada 75% dari jumlah siswa memperoleh nilai lebih dari atau sama dengan 60 dan hasil *N-gain* yang signifikan. Berdasarkan skor *posttest*, 77,78% siswa pada kelas eksperimen memperoleh nilai lebih besar sama dengan 60 dan hasil uji *effect size* diperoleh nilai *d* sebesar 1,407, artinya perbedaan peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa yang mengikuti pembelajaran model *learning cycle 7E* dengan konten integrasi-interkoneksi dibandingkan dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional pada materi fluida statis sangat signifikan.

B. Keterbatasan Penelitian

Dalam penelitian ini terdapat beberapa keterbatasan, yaitu:

1. Memerlukan pengelolaan kelas yang lebih terencana dan terorganisir, waktu serta tenaga yang lebih banyak dalam melaksanakan proses pembelajaran menggunakan model *learning cycle 7E* dengan konten integrasi-interkoneksi, karena hampir setiap tahapan dalam model *learning cycle 7E* melibatkan siswa.

2. Indikator efektivitas yang digunakan dalam penelitian ini hanya mencakup peningkatan pengetahuan dalam aspek kognitif saja belum secara menyeluruh
3. Pada saat proses pembelajaran suasana kelas kurang kondusif, karena kurang mampunya peneliti dalam mengkondisikan kelas.

C. Saran

Setelah melakukan penelitian, analisis data, dan pembahasan maka dapat dikemukakan beberapa saran, antara lain:

1. Bagi peneliti selanjutnya dapat melakukan penelitian tentang model *learning cycle 7E* dengan konten integrasi-interkoneksi ditinjau dari variabel lain selain kemampuan berpikir tingkat tinggi.
2. Perencanaan waktu dalam pembelajaran harus direncanakan sebaik mungkin karena merupakan salah satu hal yang harus diatur secara matang oleh peneliti selanjutnya mengingat banyak hal yang tak terduga yang dapat muncul dalam kegiatan pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Zainal. (2009). *Evaluasi Pembelajaran Prinsip, Teknik, Prosedur*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, Suharsimi. (2012). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- (2013). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Becker, Lee A. (2000). *Effect Size (ES)*. <<http://web.uccs.edu/lbecker/Psy590/es.htm>>
- Bybee, et al. (2006). *The BSCS 5E Instructional model: Origin, Effectiveness, and Application*.
- Budiyono. (2009). *Statistika untuk Penelitian*. Surakarta: UNS Press
- Depdiknas. (2003). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: Dirjen Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Economist Intelligence Unit. (2014). *Index of Cognitive Skills and Educational Attainment*. Diambil pada tanggal 1 Desember 2014, dari <http://thelearningcurve.pearson.com/index/index-ranking>
- Eisenkraft. (2003). *Expanding the 5E Model: a Proposed 7E Model Emphasizes "Transfer of learning" and the importance of Eliciting Prior Understanding*. Journal the Science Teacher volume 70. Hal 58-59.
- Hake, Richard R. (1985). *Design Based Research In Physics Education Research*. HSF Grant DUE.
- Hartono. (2013). *Learning Cycle 7E Model to Increase Student's Critical Thinking On Science*. Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia 9 (2013) 58-66
- Jennifer Lyn S. Ramos, et al. (2013). *Higher Order Thinking Skills and Academic Performance in Physics of College Students: A Regression Analysis*. *International Journal of Innovative Interdisciplinary Research, Issue 4*
- Kanginan, Marthen. (2013). *Fisika untuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta: Erlangga
- King, FJ., et al. (1997). *Higher Order Thinking Skills Definition, Teaching Strategies, Assessment*. Educational Service Program
- Komalasari, Kokom. (2011). *Pembelajaran Kontekstual: Konsep dan Aplikasi*. Bandung: Refika Adinatama

- Krathwohl, David R & Lorin Anderson. (2010). *A Revision of Bloom's Taxonomy: An Overview*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Lewy, dkk. (2009). *Pengembangan Soal untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Pokok Bahasan Barisan dan Deret Bilangan di Kelas IX Akselerasi SMPN 4 Yogyakarta XAVERIUS Maria Palembang*. Jurnal Pendidikan Matematika Volume 3 No.2
- Meltzer, David E. (2002). *The Relationship Between Mathematics Preparation and Conceptual Learning Gains in Physics: A Possible "Hidden Variable" in Diagnostic Pretest Scores*. Departement of Physics and Astronomy, Iowa State University, Ames, Iowa 50011. Am. J. Phys. 70 (12), Desember.
- Muchlis, Fayakun. (2014). *Efektivitas Pembelajaran Fisika Menggunakan Model Kontekstual (CTL) dengan Metode POE (Predict, Observe, Explain) Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMA Kelas XI pada Pokok Bahasan Mekanika Fluida*. Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga
- Mundir. (2013). *Statistik Pendidikan: Pengantar Analisis Data untuk Penulisan Skripsi Tesis*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Mu'tashim, Rajasa dkk. (2006). *Kerangka Dasar Keilmuan dan Pengembangan Kurikulum Universitas Islam Negeri (UIN) Sunan Kalijaga Yogyakarta*. Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
- Nureni, Neneng dkk. (2011). *Efektivitas Penerapan Model pembelajaran Generatif untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa dalam Mata pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia (UPI)
- Pohl, Michel. (2000). *Learning to Think, Thinking to Learn*. Thinking Education
- Rosa Indriyanti, Irma. (2013). *Pengembangan LKS Fisika Berbasis Siklus Belajar (Learning Cycle) 7E untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis pada Siswa SMA Kelas X Pokok Bahasan Elektromagnetik*. Yogyakarta: Universitas Ahmad Dahlan
- Sanjaya, Wina. (2012). *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Kencana
- Sarwono, Jonathan. (2009). *Statistik itu Mudah: Panduan Lengkap untuk Belajar Komputasi Statistik Menggunakan SPSS 16*. Yogyakarta: Andi OFFSET
- Shihab, M Quraish. (2011). *Tafsir Al-Misbah*. Jakarta: Lentera Hati
- Sugiyono. (2013). *Metodologi Penelitian Pendidikan Fisika*. Bandung: Alfabeta
- . (2012). *Statistika untuk penelitian*. Bandung: Alfabeta

- Sunyoto, Danang. (2010). *Uji Khi Kuadrat dan Regresi Untuk Penelitian*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Suparno, Paul. (2007). *Metodologi Pembelajaran Fisika Konstruktivisme dan Menyenangkan*. Yogyakarta: USD
- Supranto, J. (2008). *Statistik: Teori dan Aplikasi*. Jakarta: Erlangga
- Surapranata, Sumarna. (2004). *Analisis, Validitas, Reliabilitas, dan Interpretasi Hasil Tes*. Bandung : PT remaja rosdakarya.
- Sutrisno. (2006). *Fisika dan Pembelajarannya*. Bandung: FMIPA UPI
- Suwarno. (2013). *Pengembangan Tes Diagnosis dalam Pembelajaran: Panduan Praktis Bagi Pendidik dan Calon Pendidik*. Yogyakarta: Pustaka pelajar
- Trianto. (2009). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana
- Triwidodo. (2009). *Fisika untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Depdiknas
- Young & Freedman. (2002). *Sears and Zeansky: Fisika Universitas Edisi kesepuluh Jilid 1*. Jakarta: Erlangga
- Zulfani, Aziz. (2013). *Penggunaan Model Pembelajaran Learning Cycle 7E untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMP pada Pokok Bahasan Usaha dan Energi*. Semarang: Universitas Negeri Semarang