

THE INFLUENCE OF THE LESSON STUDY IMPLEMENTATION AND PERFORMANCE ASSESSMENT TOWARD THE ACHIEVEMENT OF BASIC PHYSICS 1 BY CONTROLLING THE STUDENTS' INTELLIGENCE

Ferdy Dungus

Fakultas Matematika dan IPA, Universitas Negeri Manado

Tondano, Manado

ferdydungus@yahoo.com

Abstract

The purpose of this research is to investigate the influence of lesson study and performance assessment towards the achievement of Basic Physics I after controlling the students' intelligence. The research was an experimental in FMIPA UNIMA. The research sampling was obtained with multistage random sampling. Data was analyzed using two ways analyzed of covarian (ANCOVA) by design factorial of experimental method 2 x 2. The research results are as follow: 1) the achievement in Basic Physics I of the students group who learn the lesson study is higher than that of those who were taught by using conventional learning method, 2) the achievement in Basic Physics I of the students group who were given performance assessment is higher than that of those who were given written assessment test, 3) there is an interaction between learning activity and assessment toward the achievement in Basics Physics I, 4) the achievement in Basic Physics I of the students group who learnt the lesson study and was given the performance assessment is higher than that of those who were taught by using conventional method and given performance assessment, 5) the achievement in Basic Physics I of the students group who learnt the lesson study and was given the written performance assessment is higher than that of those who studied by using conventional method and was given the written assessment. The research result recommends that the lecturers use the lesson study in the learning process and pay attention to the assessment and the method used.

Keywords: *lesson study, performance assessment, the learning achievement in Basic Physics I, students' intelligence*

PENGARUH PENERAPAN *LESSON STUDY* DAN PENILAIAN KINERJA TERHADAP HASIL BELAJAR FISIKA DASAR I DENGAN MENGONTROL INTELIGENSI MAHASISWA

Ferdy Dungus

Fakultas Matematika dan IPA, Universitas Negeri Manado
Tondano, Manado
ferdydungus@yahoo.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan *lesson study* dan penilaian kinerja terhadap hasil belajar dasar fisika I setelah mengontrol inteligensi siswa. Penelitian dilakukan di FMIPA UNIMA. Pengambilan sampel melalui *multistage random sampling*. Analisis data menggunakan ANAKOVA faktorial 2 x 2. Kesimpulan yang diperoleh sebagai berikut: 1) hasil belajar dasar fisika I kelompok siswa yang diajarkan *lesson study* lebih tinggi dari pada kelompok siswa yang diajarkan dengan metode konvensional, 2) hasil belajar fisika dasar I kelompok mahasiswa yang diberikan penilaian kinerja lebih tinggi dari pada mahasiswa yang diberikan tes tertulis, 3) terdapat interaksi antara kegiatan belajar dan penilaian untuk hasil belajar dasar fisika I, 4) hasil belajar fisika dasar I kelompok siswa yang diajarkan *lesson study* diberikan penilaian kinerja lebih tinggi dari pada kelompok konvensional yang diberikan penilaian kinerja, 5) hasil belajar fisika dasar I kelompok siswa yang diajarkan *lesson study* dan diberikan penilaian tertulis lebih tinggi dari kelompok konvensional yang diberikan penilaian tertulis. Hasil penelitian ini menunjukkan agar dosen menggunakan *lesson study* dalam proses pembelajaran dan memperhatikan penilaian dan metode yang digunakan.

Kata kunci: *lesson study*, penilaian kinerja, hasil belajar fisika I, inteligensi

PENDAHULUAN

Lesson study muncul sebagai salah satu alternatif meningkatkan prestasi dosen guna mengatasi masalah praktik pembelajaran yang selama ini dipandang kurang efektif. Sejak lama praktik pembelajaran di Indonesia pada umumnya cenderung dilakukan secara konvensional yaitu melalui teknik komunikasi oral atau ceramah. Praktik pembelajaran ini cenderung menekankan pada bagaimana guru mengajar (*teacher centered*) bukan bagaimana siswa belajar (*student centered*), sehingga hasilnya tidak banyak memberikan kontribusi peningkatan mutu proses dan hasil pembelajaran. Dalam hal ini, *lesson study* dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif guna mendorong terjadinya perubahan praktik pembelajaran di Indonesia menuju ke arah yang jauh lebih efektif (Dalyono, 2007: 1).

Khusus belajar merupakan suatu proses, suatu kegiatan dan bukan suatu hasil atau tujuan. Belajar bukan hanya mengingat, akan tetapi lebih luas dari itu, yakni mengalami. Hasil belajar bukan suatu penguasaan hasil latihan melainkan perubahan kelakuan (Hamalik, 2011:27). Dalam proses belajar terdapat lima macam kemampuan yang dapat diamati pada diri siswa sebagai hasil belajarnya yakni sebagai berikut: (1) Keterampilan intelektual, atau pengetahuan procedural yang mencakup belajar konsep, prinsip dan pemecahan masalah yang diperoleh melalui penyajian materi di sekolah, (2) Strategi kognitif yaitu kemampuan mengontrol dan mengatur kegiatan berpikir dan belajar pada dirinya sendiri, (3) Informasi verbal, yaitu kemampuan untuk mendeskripsikan sesuatu dengan kata-kata dengan jalan mengatur informasi- informasi yang relevan, (4) Keterampilan motorik, yaitu kemampuan untuk melaksanakan dan mengkoordinasikan gerakan-gerakan yang berhubungan dengan otot, dan (5) Sikap, yaitu kemampuan internal untuk memilih tindakan laku seseorang yang didasari oleh emosi, kepercayaan serta faktor intelektual (Aunurrahman, 2009:49).

Untuk mengetahui hasil belajar fisika yang dicapai mahasiswa dalam proses belajar mengajar dapat dilakukan pengukuran melalui tes. Tes hasil belajar fisika yang diperoleh mahasiswa dapat bervariasi, yang disebabkan oleh kemampuan mahasiswa yang berbeda-beda. Hasil belajar fisika sebagai *output* dari proses belajar mengajar fisika merupakan sesuatu yang sangat peka dan banyak faktor yang mempengaruhinya. Hasil belajar fisika yang dimaksud dalam penelitian ini adalah tingkat penguasaan mahasiswa terhadap materi perkuliahan Fisika Dasar I yang telah dipelajari setelah diberi tes menyangkut aspek-aspek kognitif dan psikomotor. Secara khusus hasil belajar Fisika Dasar I adalah hasil belajar yang diperoleh mahasiswa dari kegiatan belajar mempelajari materi atau bahan perkuliahan secara teori dan praktikum tentang Fisika Dasar I, yang dibatasi pada pokok materi kinematika, dinamika dan usaha-energi.

Tipler (1998:1) menyatakan bahwa fisika berhubungan dengan materi dan energi dengan hukum-hukum yang mengatur gerakan partikel dan gelombang, interaksi antar partikel, sifat-sifat molekul, atom-atom dan inti atom, dan dengan sistem berskala lebih besar seperti gas, zat cair dan zat padat. Pembentuk utama fisika adalah besaran-besaran fisis yang dipakai untuk menyatakan hukum-hukum fisika misalnya: panjang, massa, waktu, gaya, kecepatan, rapat (*density*), relativitas, temperatur, intensitas cahaya, dan banyak lagi yang lain (Halliday dan Resnick, 1997:3). Fisika juga sebagai gejala alam mencakup cahaya terkait dengan penglihatan dan optika berkembang sebagai ilmu yang sedikit atau banyak tidak bergantung pada perilaku ini. Bunyi terkait dengan pendengaran, akustik berkembang sebagai ilmu yang berhubungan dengannya. Kalor berhubungan dengan indera fisik yang lain, dan selama bertahun-tahun studi tentang kalor (termodinamika) merupakan cabang fisika lain yang otonom. Gerak tentu saja merupakan hal yang paling umum dari gejala-gejala alam yang teramati langsung, mekanika berkembang lebih dini dari cabang fisika yang lain (Alonso dan Finn, 1992:2).

Berdasarkan uraian di atas maka dapat ditarik kesimpulan bahwa Fisika adalah ilmu yang mempelajari gejala alam dari dunia mikroskopik sampai dunia makroskopik dengan menggunakan model matematis untuk menentukan besaran fisis yang dipelajari.

Fisika merupakan ilmu yang berusaha memahami aturan-aturan alam dapat dikomunikasikan secara matematis. Pendidikan fisika harus dapat menjadi pendorong yang kuat tumbuhnya sikap rasa ingin tahu dan keterbukaan terhadap ide-ide baru maupun kebiasaan berpikir analitis kuantitatif. Dalam pendidikan fisika para siswa sebaiknya ditumbuhkan kesadaran agar melihat fisika bukan semata-mata sebagai kegiatan akademik, tetapi lebih sebagai cara untuk memahami dunia tempat hidup manusia (Mundilarto, 2002:5).

Secara garis besar mata kuliah fisika dasar I terbagi atas beberapa bidang kajian, antara lain: mekanika, termodinamika, gelombang optik, listrik magnet, dan fisika modern. Dalam bidang teknik, Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (MIPA), materi kajian tersebut merupakan materi yang sangat dibutuhkan sebagai landasan dalam mempelajari beberapa mata kuliah bidang MIPA lainnya. Dalam pandangan dan persepsi mahasiswa masih banyak yang menganggap bahwa fisika merupakan pelajaran yang sulit dan tidak menarik. Dampak dari persepsi ini mengakibatkan sebagian mahasiswa tidak termotivasi dan sering tidak menemukan strategi belajar yang tepat, sehingga berdampak pada penguasaan konsep fisika yang tidak maksimal. Fenomena ini tergambar dari perolehan hasil belajar fisika dasar I mahasiswa di tahun pertama yang relatif belum maksimal jika dibandingkan dengan nilai rerata hasil belajar mata kuliah lainnya. Rendahnya penguasaan konsep fisika akan berpengaruh pada mahasiswa dalam pembelajaran mata kuliah berikutnya, terutama pada matakuliah fisika lanjutan yang sangat mensyaratkan penguasaan konsep dasar fisika yang baik.

Proses perkuliahan yang baik harus disertai dengan proses penilaian yang baik agar dapat mengukur hasil belajar yang maksimal pula. Proses penilaian mencakup pengumpulan bukti yang menunjukkan pencapaian belajar peserta didik. Penilaian dapat dilakukan secara tepat jika tersedia data yang berkaitan dengan objek penilaian. Untuk memperoleh data tersebut diperlukan alat penilaian yang berupa pengukuran. Penilaian dan pengukuran merupakan dua kegiatan yang saling berkaitan (Suwandi, 2011:7). Penilaian untuk memperoleh berbagai ragam informasi tentang sejauh mana hasil belajar peserta didik atau informasi tentang ketercapaian kompetensi peserta didik. Proses penilaian ini bertujuan untuk menjawab pertanyaan tentang sebaik apa hasil atau prestasi belajar peserta didik (Sudjana, 2005:1).

Menurut Azwar mengemukakan bahwa tes merupakan suatu prosedur yang sistematis, yaitu dilakukan berdasarkan tujuan dan tatacara yang jelas. Tes melakukan pengamatan terhadap perilaku seseorang dan mendeskripsikan perilaku tersebut dengan bantuan skala angka atau sistem penggolongan (Azwar, 2005:3). Berbeda halnya dengan penilaian tes tertulis dimana tes tertulis juga

dikenal dengan istilah *pencil and paper test*, yaitu tes dimana pelaksana tes dalam mengajukan butir-butir pertanyaannya dilakukan secara tertulis dan peserta tes memberikan jawaban secara tertulis pula (Djaali dan Muldjono, 2008:11). Tes tertulis adalah tes dimana soal dan jawaban dalam bentuk bahan tulisan. Dalam menjawab soal siswa tidak selalu harus merespons dalam bentuk menulis kalimat jawaban tetapi dapat juga dalam bentuk mewarnai, memberi tanda, menggambarkan grafik, diagram dan lain sebagainya.

Dalam banyak hal kemampuan mahasiswa dalam memahami suatu konsep berkaitan dengan potensi yang dimiliki oleh mahasiswa, faktor kecerdasan seseorang akan dapat mempengaruhi proses penerimaan suatu ilmu termasuk ilmu fisika. Inteligensi merupakan kemampuan *problem solving* dalam segala situasi yang baru atau yang mengandung masalah. Problem solving dalam segala situasi ini mencakup permasalahan pribadi, permasalahan social, permasalahan akademik cultural, serta permasalahan ekonomi keluarga (Dalyono, 2009:185). Inteligensi dapat dirumuskan dengan kematangan untuk melakukan kegiatan dan mencapai prestasi-prestasi yang didalamnya berpikir memainkan peranan utama. Dari tingkah laku seseorang, pembicaraan, aksi, reaksinya, orang dapat menilainya apakah orang itu cerdas, cerdik, pintar atau sebaliknya bodoh, bebal, lamban. Walaupun untuk memperoleh informasi yang lebih dapat dipercaya melalui tes kecerdasan melalui uji psikotes oleh ahli psikologi. Tingkah laku yang inteligen oleh sejumlah ciri sebagai berikut ini: (1) tingkah laku yang siap melakukan perubahan-perubahan yang perlu terhadap kondisi-kondisi baru, tidak kaku; (2) tingkah laku yang bertujuan; (3) tingkah laku yang cepat, reaksi-reaksi yang segera; (4) tingkah laku yang terorganisir, yakni ada koordinasi yang baik antara kondisi-kondisi pribadi dalam lingkungan yang memecahkan persoalan; (5) tingkah laku yang dikendalikan oleh motivasi yang kuat; dan (6) tingkah laku yang "*success oriented*" (Sagala, 2009:81). Intelelegensi dapat diartikan sebagai kemampuan individu untuk berpikir dan bertindak secara terarah serta mengolah dan menguasai lingkungan secara efektif. Pendapat lain juga mengemukakan bahwa inteligensi secara umum dapat juga diartikan sebagai suatu tingkat kemampuan dan kecepatan otak mengola suatu bentuk tugas atau keterampilan tertentu (Munir, 2011:1).

Pada perkuliahan yang dijumpai di kampus sebagian besar didominasi dengan perkuliahan konvensional. Perkuliahan seharusnya dosen dapat membangkitkan minat mahasiswa untuk suatu topik yang dihubungkan dengan tujuan-tujuan yang lebih luas dan dosen berfungsi sebagai fasilitator perkuliahan sehingga pembelajaran terpusat pada mahasiswa. Akan tetapi fungsi ini kurang terpenuhi dalam perkuliahan.

Metode kuliah dalam pembelajaran hampir terdapat dimana-mana di sekolah dan di Perguruan Tinggi. Suatu kuliah atau ceramah dapat (1) memberikan motivasi dengan membangkitkan minat untuk suatu topik yang dihubungkan dengan tujuan-tujuan yang lebih luas, (2) memberitahukan kepada siswa tentang hasil belajar yang diharapkan dari siswa, (3) dapat berusaha untuk

membimbing dalam pelajarannya. Akan tetapi fungsi ini kurang terpenuhi oleh kuliah. Pelajar kebanyakan membuat catatan, yang sebenarnya tidak ada hubungannya dengan proses belajar. Paling-paling siswa mendapat rangkaian kata-kata yang dapat dihafal. Mungkin siswa juga belum mempunyai bahan apersepsi yang cukup untuk menyelami suatu kuliah, dan karena itu kuliah itu akan membosankan. Untuk dapat menambah efektivitas kuliah dapat digunakan media pembelajaran seperti gambar, grafik, demonstrasi dan alat peraga lainnya. Pada proses kuliah jarang ditemui penilaian atas siswa, atau tidak ada feedback dan karena itu kuliah tidak menyajikan kondisi-kondisi yang baik untuk proses belajar (Nasution, 2010:199-200).

Berdasarkan paparan di atas, maka penelitian bertujuan untuk menemukan secara empiris tentang pengaruh kegiatan belajar dan bentuk penilaian terhadap hasil belajar fisika dasar I dengan mengontrol inteligensi mahasiswa.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kuasi eksperimen. Penelitian ini menempatkan hasil belajar fisika dasar I dengan skala numerik sebagai variabel terikat (*criterion variable*), kegiatan belajar *lesson study* (*treatment variable*) sebagai variabel bebas pertama, bentuk penilaian dengan skala numerik sebagai variabel bebas atribut (variabel bebas kedua), dan inteligensi mahasiswa dengan skala numerik sebagai variabel bebas kovariat. Sebelum dilakukan perlakuan, terlebih dulu dilakukan pengukuran inteligensi mahasiswa. Penelitian menggunakan desain analisis kovarian (ANAKOVA) faktorial 2 x 2.

Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa Tahun Pertama Bersama (TPB) Jurusan Fisika FMIPA UNIMA tahun akademik 2011/2012. Populasi mahasiswa jurusan fisika terdiri 6 kelas yang meliputi 4 kelas Program Studi Pendidikan Fisika dan 2 kelas program studi fisika. Penentuan sampel dilakukan dengan cara *multistage random sampling*, yaitu dengan tahapan sebagai berikut: Pertama secara acak diambil 4 kelas program pendidikan, kemudian tahap kedua menentukan subjek perlakuan pembelajaran melalui pengundian terpilih 2 kelas yaitu kelas A dan kelas B. Kelas A eksperimen dengan kegiatan belajar *lesson study* dan kelas B sebagai kelas pembanding dengan kegiatan belajar konvensional. Tahap ketiga menentukan subjek perlakuan kegiatan belajar *lesson study* dan konvensional yang akan mendapat perlakuan penilaian kinerja dan penilaian tes tertulis.

Tabel 1. Desain Penelitian

Bentuk Penilaian (B)	Model Pembelajaran (A)	
	<i>lesson study</i> (A ₁)	Konvensional (A ₂)
Penilaian Kinerja (B ₁)	A ₁ B ₁	A ₂ B ₁
Penilaian Tertulis (B ₂)	A ₁ B ₂	A ₂ B ₂

Teknik analisis data dengan menggunakan ANAKOVA, kemudian dilanjutkan dengan uji-t untuk mengetahui perbedaan rata-rata hasil belajar fisika dasar I yang dibentuk oleh faktor kegiatan belajar dan bentuk penilaian setelah mengontrol inteligensi mahasiswa. Sebelum dilakukan analisis inferensial untuk pengujian hipotesis penelitian terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat analisis yang meliputi: (1) uji normalitas, (2) uji homogenitas, (3) uji linearitas, (4) uji keberartian pengaruh kovariat terhadap variabel terikat, dan (5) uji kesejajaran garis regresi.

HASIL PENELITIAN

Hasil analisis prosedur GLM univariat (Agung, 2006: 186) (desain A, B, A*B X) dapat dilihat pada tabel 2.

Hasil analisis pengujian hipotesis 1 menunjukkan bahwa H_0 ditolak berdasarkan Uji-F, baris A dengan nilai $F_{hitung} = 79,44$ lebih besar dari $F_{tabel}=3,98$. Disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar fisika dasar I antara kelompok mahasiswa yang diberi kegiatan belajar *lesson study* dengan kelompok mahasiswa yang diberi kegiatan belajar konvensional setelah mengontrol inteligensi mahasiswa. Hasil rata-rata menunjukkan mahasiswa yang diberi kegiatan *lesson study* lebih besar dari mahasiswa yang diberi kegiatan belajar konvensional ($106,34 > 47,45$). Hasil belajar fisika dasar I mahasiswa yang diberi kegiatan belajar *lesson study* lebih tinggi dari mahasiswa yang diberi kegiatan belajar konvensional setelah mengontrol intelegensi dengan hasil rata-rata.

Tabel 2. Rangkuman Hasil ANAKOVA dengan Uji F tentang Perbedaan Rerata Hasil Belajar Fisika Dasar I (Y) Setelah Mengontrol Inteligensi Mahasiswa (X)

Sumber Variansi	JK	Db	RJK	F_{hitung}	F_{tabel} $\alpha=0,05$
Kovariat X	24143,827	1	24143,287	302,127	3,98
Antar A	1767,133	1	1767,133	79,443	
Antar B	1544,061	1	1544,061	69,411	
Interaksi A*B	366,493	1	366,493	16,476*	
Kekeliruan	1579,330	71	22,244		
Total direduksi	28461,526	75			

Hasil analisis pengujian hipotesis 2 menunjukkan bahwa H_0 ditolak berdasarkan uji F, baris B dengan nilai $F_{hitung} = 69,41$. Nilai F_{hitung} lebih besar dari $F_{tabel(0,05;1; 71)} = 3,98$. Disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar fisika dasar I antara kelompok mahasiswa yang diberi penilaian kinerja dan kelompok mahasiswa yang diberi penilaian tes tertulis, setelah mengontrol inteligensi mahasiswa. Hasil rata-rata menunjukkan mahasiswa yang diberi penilaian kinerja

lebih besar dari mahasiswa yang diberi penilaian tes tertulis ($105,82 > 48,03$). Hasil rata-rata menunjukkan mahasiswa yang diberi penilaian kinerja lebih tinggi dari mahasiswa yang diberi penilaian tes tertulis.

Hasil analisis pengujian hipotesis 3 menunjukkan bahwa H_0 ditolak berdasarkan statistik Uji F, faktor A*B dengan nilai $F_{hitung} = 16,48$ lebih besar dari $F_{tabel (0,05;1: 71)} = 3,98$. Disimpulkan bahwa terdapat pengaruh interaksi antara kegiatan belajar dan bentuk penilaian terhadap hasil belajar fisika dasar I setelah mengontrol inteligensi mahasiswa.

Tabel 3. Uji Hipotesis Tentang Semua Faktor B Untuk Setiap Faktor A

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	26882,196 ^a	4	6720,549	302,127	0,000
Intercept	1103,740	1	1103,740	49,619	0,000
X	24143,827	1	24143,827	1085,40	0,000
B	1544,061	1	1544,061	69,414	0,000
A * B	2131,371	2	1065,685	47,909	0,000
Error	1579,330	71	22,244		
Total	817942,000	76			
Corrected Total	28461,526	75			

Hasil analisis pengujian hipotesis 4 menunjukkan bahwa H_0 ditolak berdasarkan statistik Uji t, nilai $t_{hitung} = 9,18$. Nilai tersebut lebih besar dari $t_{tabel (0,05;71)} = 1,67$. Disimpulkan bahwa untuk kelompok mahasiswa yang diberi kegiatan belajar *lesson study* dan penilaian kinerja, terdapat perbedaan hasil belajar fisika dasar I dengan kelompok mahasiswa yang diberi konvensional dan penilaian *lesson study* setelah mengontrol inteligensi mahasiswa. Hal ini ditunjukkan melalui rata-rata kelompok *lesson study* = 111,21 lebih besar dari kelompok siswa yang diajarkan melalui penilaian konvensional = 100,42

Tabel 4. Parameter Estimates Rerata Y Semua Faktor A Untuk Setiap Faktor B

Parameter	B	Std. Error	t	Sig.
Intercept	-35,181	4,081	-8,620	0,000
X	1,264	,038	32,945	0,000
[B=1]	4,617	1,531	3,016	0,004
[B=2]	0 ^a	.	.	.
[A=1] * [B=1]	14,049	1,533	9,162	0,000
[A=1] * [B=2]	5,243	1,531	3,424	0,001
[A=2] * [B=1]	0 ^a	.	.	.
[A=2] * [B=2]	0 ^a	.	.	.

Hasil analisis pengujian hipotesis 5 menunjukkan bahwa H_0 ditolak berdasarkan statistik uji t. Nilai $t_{hitung} = 3,42$. Nilai tersebut lebih kecil dari t_{tabel}

$(0,05;71) = 1,67$. Dengan demikian hasil belajar mahasiswa yang diajar dengan kegiatan belajar *lesson study* dan diberi penilaian tes tertulis terdapat perbedaan antara mahasiswa yang diajar dengan kegiatan belajar konvensional dan *lesson study* setelah mengontrol inteligensi mahasiswa. Hal ini terlihat dari rata-rata kelompok siswa yang diajarkan metode konvensional = 101,58 lebih besar dari kelompok siswa yang diajarkan menggunakan *lesson study* = 94,47.

Hasil analisis pengujian hipotesis 6 menunjukkan bahwa H_0 ditolak berdasarkan statistik uji t. Nilai $t_{hitung} = 8,76$. Nilai tersebut lebih besar dari $t_{tabel(0,05;71)} = 1,67$. Untuk mahasiswa yang diajarkan dengan kegiatan belajar *lesson study*, ada perbedaan hasil belajar fisika dasar I yang diberi penilaian kinerja dan tes tertulis setelah mengontrol inteligensi mahasiswa. Rata-rata kelompok siswa yang diberi penilaian kinerja = 111,21 lebih besar dari penilaian kinerja = 101,58

Hasil analisis pengujian hipotesis 7 menunjukkan bahwa H_0 ditolak berdasarkan statistik uji t. Nilai $t_{hitung} = 3,02$. Nilai tersebut lebih besar dari $t_{tabel(0,05;71)} = 1,67$. Dengan demikian untuk kelompok mahasiswa yang diajar dengan kegiatan belajar konvensional terdapat perbedaan hasil belajar fisika dasar I antara mahasiswa yang diberi penilaian kinerja dengan kelompok tes tertulis setelah mengontrol inteligensi mahasiswa. Rata-rata kelompok siswa yang diajar menggunakan penilaian kinerja = 100,42 lebih besar dari kelompok siswa yang diajarkan menggunakan penilaian tertulis = 94,47

PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini yang dimaksud hasil belajar fisika dasar I yaitu hasil belajar fisika dasar I materi mekanika yang mencakup, kinematika, dinamika dan usaha energi. Fisika dasar I merupakan mata kuliah yang menuntut pemahaman yang mendalam secara konseptual. Fisika dasar I adalah mata kuliah jembatan pengetahuan antara fisika sekolah dan fisika di perguruan tinggi. Kemampuan dasar yang dimiliki seseorang berupa inteligensi akan sangat berpengaruh terhadap hasil belajar fisika dasar I. Penguasaan materi mekanika memerlukan tingkat logika berpikir yang baik sebagai pengetahuan prasyarat yang harus dimiliki oleh mahasiswa sebelum mempelajari mata kuliah fisika dasar I. Oleh karenanya, pengaruh dari penguasaan pada konsep prasyarat tersebut harus dikontrol agar tidak menimbulkan kerancuan atau bias dalam penarikan kesimpulan penelitian. Penguasaan terhadap konsep pengetahuan prasyarat tersebut dalam penelitian ini disebut inteligensi mahasiswa. Fisika dasar I sebagai bagian dari pelajaran fisika selalu berkenaan dengan ide-ide atau konsep-konsep abstrak yang tersusun secara hierarki dengan menggunakan penalaran deduktif. Pengajaran fisika dasar di perguruan tinggi tersusun berdasarkan materi-materi yang satu dengan lainnya saling berhubungan, artinya penguasaan terhadap materi yang satu akan mempengaruhi penguasaan terhadap materi berikutnya. Mengingat banyaknya cakupan yang perlu dibahas dalam mata kuliah fisika

dasar, maka untuk mendapatkan hasil terbaik setiap mahasiswa harus belajar dan dinilai secara teratur dan sistematis. Latihan-latihan soal terstruktur dan sesuai pokok bahasan yang dipelajari akan menjadi langkah terbaik untuk mendapatkan hasil belajar yang optimal dalam mata kuliah ini.

Kegiatan *lesson study* memberikan ruang yang cukup dan sangat memadai bagi dosen dan mahasiswa mengoptimalkan kegiatan belajar. Komunikasi akademik antar dosen untuk saling membagi pengalaman dan pengetahuan serta keterampilan sangat dimungkinkan. Hal yang sama juga dapat dirasakan oleh mahasiswa, dimana melalui *lesson study* pusat kegiatan belajar diarahkan pada bagaimana mahasiswa belajar atau memperoleh pengetahuan dan keterampilan saat mengikuti kuliah dan praktek. Proses pengamatan selama perkuliahan akan mencatat semua aktivitas yang dilakukan oleh mahasiswa. Kegiatan belajar *lesson study* dapat menjadi pilihan yang efektif bagi perkuliahan fisika dasar di jurusan fisika. Oleh karenanya *lesson study* sebagai salah satu model pembinaan profesi pendidik melalui pengkajian pembelajaran secara kolaboratif dan berkelanjutan berlandaskan pada prinsip-prinsip kolegialitas dan *mutual learning* untuk membangun komunitas belajar. *Lesson study* dilaksanakan dalam tiga tahapan yaitu *plan* (merencanakan), *do* (melaksanakan) dan *see* (merefleksi) yang berkelanjutan. Dengan kata lain *lesson study* merupakan suatu cara peningkatan mutu pendidikan yang tidak pernah berakhir (*continuous improvement*) (Hendrayana, 2006: 10).

Khusus dalam perkuliahan fisika yang merupakan bagian dari rumpun ilmu ke MIPA-an yang sangat mengisyaratkan keterampilan proses sains, maka penilaian fisika harus sesuai dengan prinsip pembelajaran fisika. Penilaian kinerja dapat menjadi pilihan yang tepat untuk melakukan penilaian dalam perkuliahan fisika. Penilaian unjuk kerja, seseorang dapat diperintahkan untuk melakukan respon ganda terhadap suatu pertanyaan sesuai dengan suatu ketentuan tertentu. Respon ganda ini merupakan informasi yang dibutuhkan untuk menentukan unjuk kerja seseorang dalam bidang tertentu. Oleh karena itu pada penilaian unjuk kerja, dimensi yang diukur adalah ganda, tidak satu dimensi seperti tes tradisional (Mardapi, 2007: 76). Pengertian lain menyebutkan penilaian kinerja adalah penilaian terhadap proses perolehan data, penerapan pengetahuan dan keterampilan, melalui proses pembelajaran yang menunjukkan kemampuan mahasiswa dalam proses maupun produk (Zainul, 2005:4). Popham (2005:3) mengatakan bahwa, penilaian kinerja adalah suatu pendekatan kearah pengukuran status siswa berdasarkan hasil pekerjaan atau melengkapi suatu tugas yang ditetapkan.

Proses perkuliahan selalu akan diikuti dengan kegiatan penilaian, dan penilaian memiliki peran yang sangat penting dalam menentukan keberhasilan suatu perkuliahan. Penilaian yang baik akan menghasilkan suatu tindak lanjut yang tepat pula yang bermuara pada evaluasi dan hasil akhirnya berupa pengambilan keputusan yang tepat. Penilaian yang mampu mengungkapkan semua potensi akademik mahasiswa baik dari pengetahuan, keterampilan dan

sikap adalah penilaian yang lebih baik dibandingkan jika penilaian hanya pada satu aspek saja. Penilaian kinerja adalah suatu bentuk penilaian yang memungkinkan mahasiswa dapat menunjukkan semua potensi akademik untuk memperoleh nilai secara maksimal. Misalnya kemampuan mahasiswa pada materi fisika dasar I pokok materi dinamika tidak hanya dinilai dari aspek kemampuan mahasiswa menjawab pertanyaan atau menjawab soal pada saat ujian semester melalui tulisan, tetapi bagaimana mahasiswa mampu menunjukkan fenomena fisis dari konsep dinamika, dan mampu menganalisis dan memberikan deskripsi dari fenomena yang diamati baik melalui praktek di laboratorium maupun fenomena alam dalam konteks lingkungan sekitar. Penilaian tentang kemampuan secara menyeluruh seperti ini tidak dapat dilakukan hanya melalui tes tertulis, tetapi dapat dilakukan melalui penilaian kinerja. Penilaian kinerja sangat efektif dilakukan untuk mengetahui semua potensi akademik istimewa yang berkaitan dengan potensi akademik bidang sains. Fisika sebagai pelajaran sains sangatlah tepat untuk dilakukan penilaian melalui proses sains, dimana di dalamnya terangkum suatu proses kinerja yang harus ditunjukkan, diamati, dianalisis dan dilaporkan hasil analisis dari fenomena fisis yang dipelajari.

Hasil analisis menunjukkan bahwa adanya pengaruh antara faktor kegiatan belajar dengan bentuk penilaian setelah mengontrol inteligensi mahasiswa. Keadaan ini menunjukkan bahwa perbedaan hasil belajar fisika dasar I setelah mengontrol inteligensi mahasiswa ditentukan oleh kegiatan belajar dan bentuk penilaian yang diberikan. Artinya pengaruh interaksi akan memberikan makna jika dilakukan pada efek dari setiap tingkat perlakuan yang diberikan. Tingkat perlakuan yang dimaksudkan adalah: (1) khusus kelompok yang diberi kegiatan belajar *lesson study*, hasil belajar fisika dasar I dalam kelompok penilaian kinerja lebih tinggi daripada hasil belajar fisika dasar I dalam kelompok penilaian tes tertulis, (2) khusus kelompok yang diberi kegiatan belajar konvensional, hasil belajar fisika dasar I dalam kelompok penilaian kinerja lebih tinggi daripada hasil belajar fisika dasar I dalam kelompok penilaian tes tertulis, (3) khusus kelompok yang diberi kegiatan belajar *lesson study*, hasil belajar fisika dasar I dalam kelompok penilaian kinerja lebih tinggi daripada hasil belajar fisika dasar I yang diberi kegiatan belajar konvensional dalam kelompok penilaian kinerja, dan (4) khusus kelompok yang diberi kegiatan belajar konvensional, hasil belajar fisika dasar I dalam kelompok penilaian kinerja lebih tinggi daripada hasil belajar fisika dasar I dalam kelompok penilaian tes tertulis.

Apabila proses perkuliahan dengan menerapkan kegiatan belajar *lesson study* dan penilaian kinerja sangat memberikan dorongan bagi mahasiswa untuk memperhatikan semua langkah-langkah kegiatan belajar *lesson study* dari sejak awal perkuliahan. Kondisi belajar yang baik memberikan kesempatan seluasluasnya bagi mahasiswa untuk belajar. Hak belajar mahasiswa perlu dibentuk saat mengikuti perkuliahan. Melalui pengamatan setiap individu mahasiswa dalam perkuliahan, akan diperoleh informasi apakah mahasiswa

sedang belajar atau tidak. Pengamatan belajar dan bentuk penilaian hasil belajar akan memberikan pengaruh yang baik terhadap hasil belajar mahasiswa.

Perkuliahan dengan menerapkan kegiatan belajar *lesson study* memberikan wawasan yang baik untuk saling tukar menukar informasi pengetahuan, pengalaman khususnya dalam kegiatan belajar. Pembinaan dosen yang lebih junior sangat dianjurkan untuk menerapkan kegiatan *lesson study*. Kegiatan belajar *lesson study* cenderung memberikan penekanan pada aspek aktivitas dari mahasiswa selama proses pembelajaran, sehingga dapat dilanjutkan dengan melakukan pengukuran hasil belajar. Kegiatan belajar yang baik dapat akan sangat memberikan pengaruh terhadap hasil belajar mahasiswa. Hal yang sama juga jika proses penilaian yang dilakukan baik akan berpengaruh pada proses persiapan belajar mahasiswa dalam menghadapi ujian atau tes. Penilaian tertulis merupakan salah cara mengukur keberhasilan belajar mahasiswa. Oleh karena itu kegiatan belajar *lesson study* yang kemudian dilanjutkan dengan pelaksanaan penilaian tertulis memperlihatkan keberhasilan belajar mahasiswa. Hasil yang diperoleh bahwa kegiatan *lesson study* dan diberi penilaian tertulis lebih rendah jika perkuliahan dilaksanakan dengan konvensional dan diberi tes tertulis.

Kegiatan belajar *lesson study* adalah salah satu bentuk kegiatan belajar yang mulai dari perancangan awal kegiatan belajar, pelaksanaan sampai pada akhir kegiatan belajar yakni refleksi pembelajaran. Kegiatan belajar *lesson study* membentuk suatu pola kerja tim dosen secara bersama yang memungkinkan menambah wawasan antara dosen untuk membangun kinerja pembelajaran yang lebih baik. Keunggulan yang selalu terjadi pada kegiatan belajar *lesson study* adalah bagaimana pemantau berusaha mengamati aktivitas belajar mahasiswa. Pada kegiatan *lesson study* mahasiswa diamati aktivitas belajarnya mengikuti perubahan waktu perkuliahan, sehingga diharapkan tidak ada seorang mahasiswa yang tidak dicatat aktivitas belajarnya selama perkuliahan. Pencatatan atau perekaman aktivitas belajar mahasiswa menjadi data yang akurat saat melakukan refleksi setelah selesai kegiatan belajar. Keuntungan kegiatan belajar *lesson study* adalah selalu diakhir kegiatan belajar dilakukan refleksi kegiatan belajar yang baru selesai diikuti. Refleksi selalu menghasilkan bagaimana perkuliahan berikut lebih baik dari hari ini.

Proses perkuliahan yang melibatkan banyak tim dosen tentu lebih banyak keuntungan yang terjadi. Penilaian yang dilakukan akan dapat lebih maksimal apabila dibandingkan jika penilaian hanya dilakukan secara sendiri. Fisika dasar I sebagai salah satu pelajaran sains sangat membutuhkan aktivitas sains, yang dalam kegiatannya mengharuskan mahasiswa untuk menunjukkan proses fisis sains. Proses fisis harus dilakukan, diamati, dianalisis dan dilaporkan. Kegiatankegiatan proses sains dalam fisika dasar sangatlah tepat jika penilaiannya dilakukan dengan penilaian kinerja, sehingga pengukuran hasil belajar mahasiswa dapat lebih maksimal dibandingkan, jika hanya dilakukan dengan penilaian berdasarkan hasil tes tertulis. Penilaian kinerja mengharuskan

mahasiswa mendemonstrasikan fenomena fisis dari konsep yang harus dipelajari. Keadaan ini jauh lebih baik jika belajar fisika hanya dengan mengandalkan penilaian secara tes tertulis. Penilaian tes tertulis sulit sekali untuk mengungkapkan keterampilan sains yang harus dimiliki oleh mahasiswa jurusan fisika. Penilaian tes tertulis juga dapat memberikan kesan mahasiswa spekulatif dalam menjawab pertanyaan.

Perkuliahan menerapkan kegiatan belajar konvensional adalah perkuliahan yang lazim digunakan dalam perkuliahan saat ini. Pada dasarnya setiap dosen selalu menerapkan perkuliahan konvensional jika perkuliahan hanya dilakukan secara sendiri. Perkuliahan konvensional yang dimaksudkan adalah perkuliahan yang dilaksanakan sendiri oleh seorang mulai dari proses perencanaan, pelaksanaan sampai pada proses evaluasi. Pada kegiatan belajar konvensional dalam proses pelaksanaan juga menerapkan berbagai pendekatan, dan strategi pembelajaran sama halnya dengan kegiatan belajar *lesson study*. Perbedaannya lebih pada *lesson study* selalu melibatkan kebersamaan dosen dari perencanaan sampai akhir, sedangkan pada konvensional lebih banyak peran sendiri dosen, sangat sedikit peran tim dosen. Untuk menjadi optimal perkuliahan konvensional jika diikuiti dengan kegiatan penilaian yang baik, yang memungkinkan mahasiswa untuk belajar secara menyeluruh tanpa belajar secara spekulasi. Untuk mengurangi cara belajar spekulasi pada mahasiswa dosen harus mampu mengembangkan bentuk penilaian yang efektif dapat mengukur semua potensi akademik mahasiswa.

Penilaian kinerja dapat menjadi efektif untuk mengukur hasil belajar mahasiswa karena dalam penilaian kinerja mahasiswa diharuskan untuk mengetahui proses dari awal suatu kegiatan sampai akhir. Oleh karena itu dari hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil belajar fisika dasar I mahasiswa dengan menerapkan konvensional menggunakan penilaian kinerja lebih rendah dibandingkan dengan hasil belajar fisika dasar I menerapkan konvensional diberi penilaian tes tertulis.

SIMPULAN

Berdasarkan temuan dengan mempertimbangkan keterbatasan penelitian, disimpulkan sebagai berikut: 1) hasil belajar fisika dasar I kelompok mahasiswa yang diajarkan dengan kegiatan belajar *lesson study* lebih tinggi dari hasil belajar fisika dasar I kelompok mahasiswa yang diajarkan dengan kegiatan belajar konvensional, setelah mengontrol inteligensi mahasiswa. 2) Hasil belajar fisika dasar I kelompok mahasiswa yang diberi penilaian kinerja lebih tinggi dari hasil belajar fisika dasar I kelompok mahasiswa yang diberi penilaian tes tertulis, setelah mengontrol inteligensi mahasiswa. 3) Terdapat interaksi kegiatan belajar dengan kegiatan penilaian terhadap hasil belajar fisika dasar I setelah mengontrol inteligensi mahasiswa. 4) Hasil belajar fisika dasar I kelompok mahasiswa yang diajar dengan kegiatan *lesson study* dan diberi penilaian kinerja

(A₁B₁) lebih tinggi dari hasil belajar fisika dasar I kelompok mahasiswa yang diajar dengan kegiatan belajar konvensional dan diberi penilaian kinerja (A₂B₁), setelah mengontrol inteligensi mahasiswa. 5) Hasil belajar fisika dasar I kelompok mahasiswa yang diajar dengan kegiatan *lesson study* dan diberi penilaian tertulis (A₁B₂) lebih rendah dari hasil belajar fisika dasar I kelompok mahasiswa yang diajar dengan konvensional dan diberi penilaian tertulis (A₂B₂), setelah mengontrol inteligensi mahasiswa. 6) Hasil belajar fisika dasar I kelompok mahasiswa yang diajar dengan kegiatan *lesson study* dan diberi penilaian kinerja (A₁B₁) lebih tinggi dari hasil belajar fisika dasar I kelompok mahasiswa yang diajar dengan kegiatan *lesson study* dan diberi penilaian tertulis (A₁B₂), setelah mengontrol inteligensi mahasiswa. 7) Hasil belajar fisika dasar I kelompok mahasiswa yang diberi kegiatan belajar konvensional dengan penilaian kinerja (A₂B₁) lebih rendah dari hasil belajar fisika dasar I kelompok mahasiswa yang diberi kegiatan belajar konvensional (A₂B₂) dengan penilaian tertulis, setelah mengontrol inteligensi mahasiswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Agung, I Gusti Ngurah. (2006). *Statistika Penerapan Model Rerata Sel Multivariat dan Model Ekonometri dengan SPSS*. Jakarta: Yayasan Sad Stria Bahkti.
- Aunurrahman. (2009). *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Azwar, Saifuddin. (2005). *Dasar-dasar Psikometri*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Dalyono, M. (2007). *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Djaali, dan Puji Muljono. (2008). *Pengukuran dalam Bidang Pendidikan*. Jakarta: Grasindo, 2008.
- Halliday R., dan Resnick. (1997). *Fisika Volume 1*, terjemahan Pantur Silaban dan Erwin Sucipto. Jakarta: Erlangga.
- Hendrayana, S. dkk. (2006). *Lesson Study, Suatu Strategi untuk Meningkatkan Keprofesionalan Pendidik*, Bandung: UPI Press.
- Mardapi, Djemari. (2007). *Teknik Penyusunan Instrumen Tes dan Non Tes*. Yogyakarta: Mitra Cendikia Press.
- Munir. (2011). *Kemampuan dan Inteligensi*. <http://misbakhudinmunir.wordpress.com/2011/07/14>.

- Mundilarto. (2002). *Kapita Selekta Pendidikan Fisika*. Yogyakarta: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam UNY.
- Nasution. (2010). *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar dan Mengajar*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Hamalik, Oemar. (2011). *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Popham, W. James. (2005). *Classroom Assessment What Teachers Need to Know*. London: Allyn and Bacon.
- Sagala, Syaiful. (2009). *Konsep dan Makna Pembelajaran untuk Membantu Memecahkan Problematik Belajar dan Mengajar*. Bandung: Alfabeta.
- Sudjana, Nana. (2005). *Penilaian Hasil Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Suwandi, Sarwiji. (2011). *Model Assesmen dalam Pembelajaran*. Surakarta: Yuma Pressindo.
- Tipler, Paul A. (1998). *Fisika Untuk Sains dan Teknik*, terjemahan Lea Prasetio. Jakarta: Erlangga.