

UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN SAINS



Sertifikat

Nomor: 2954/UN383/PP/2012

Diberikan kepada

MARTINI

Sebagai

PEMAKALAH

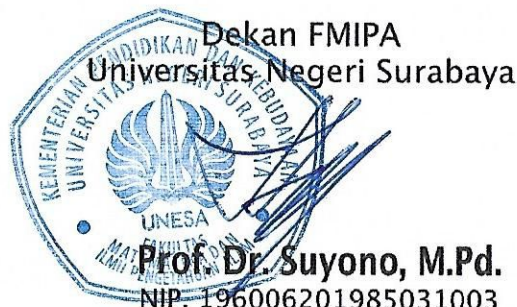
SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN SAINS KE-IV

"The 21st Century Skills"

Tema:

Menggagas Kurikulum Pendidikan Sains dan
Rekrutmen Tenaga Kependidikan Abad 21

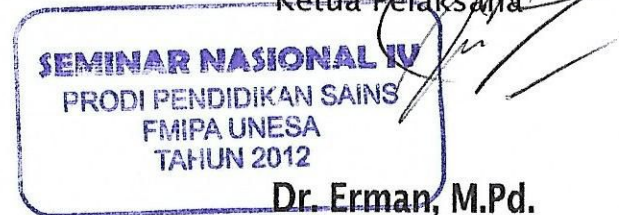
Di Gedung C8 FMIPA UNESA, Sabtu 15 Desember 2012



Dekan FMIPA
Universitas Negeri Surabaya

Prof. Dr. Suyono, M.Pd.
NIP. 196006201985031003

Surabaya, 17 Desember 2012
Ketua Pelaksana



Dr. Erman, M.Pd.
NIP. 197106051999031002



The 21st Century Skills

PROSIDING

ISBN 978-6-0217146-1-4



SEMINAR NASIONAL IV PENDIDIKAN SAINS *"The 21st Century Skills"*

Surabaya, 15 Desember 2012

Penerbit
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Surabaya
2012





PROSIDING

SEMINAR NASIONAL IV PENDIDIKAN SAINS “The 21st Century Skills”

Editor:

Dr. Wahono Widodo, M.Si.

Dr. Erman, M.Pd.

Dra. Martini, M.Pd.

Hasan Subekti, S.Pd.,M.Pd.

The 21 First Century Skills



Penerbit

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Surabaya

SUSUNAN PANITIA PELAKSANA

Pelindung

Prof. Dr. Suyono, M.Pd. (Dekan)

Penasehat

Dr. Yuni Sri Rahayu, M.Si. (PD I)

Dr. Wasis, M.Si. (PD II)

Dr. Tatag Yuli Eko Siswono, M.Pd. (PD III)

Penanggung Jawab

Dr. Wahono Widodo, M.Si. (Kaprosdi S-1 Pendidikan Sains)

Ketua

Dr. Erman, M.Pd.

Sekretaris

Beni Setiawan, S.Pd., M.Pd

Bendahara

Siti Nurul Hidayati, S.Pd., M.Pd.

Sekretariat

Dra. Martini, M.Pd.

M. Budiyanto, S.Pd., M.Pd.

Hasan Subekti, S.Pd., M.Pd.

Eka Prastiyanto

Siti Zuli Roisatun M.

Mohamad Fauzi N.F

Rahmi Faradisya

Achmad Maulana S.

Sie Publikasi

Hasan Subekti, S.Pd., M.Pd.

Sania Rizky Nur E.

Wiwin Andriani

Sie Konsumsi

Siti Nurul Hidayati, S.Pd., M.Pd.

Laily Rosdiana, S.Pd., M.Pd.

Fadiatus Sa'adah

Lita Apri A.

Abdul Muin

DAFTAR ISI

Susunan Panitia	ii
Kata Pengantar	iv
Sambutan Dekan FMIPA Unesa	v
Daftar Isi	vi
Judul Makalah	vi
U1 NATIONAL SCIENCE EDUCATION STANDARDS Mohamad Nur	1 – 16
U2 MENGGAGAS PENDIDIKAN IPA YANG BAIK TERKAIT ESENSIAL 21 ST CENTURY SKILLS Dadan Rosana	17 – 37
U3 Kebijakan Rekrutmen Tenaga Guru Akmal Boedianto	38 – 41
A1 LITERASI SAINS SEBAGAI KERANGKA ASESMEN PEMBELAJARAN SAINS ABAD 21 Muh. Sahlan Ridwan, Ani Rusilowati	42 – 48
A2 IDE MENANAMKAN KARAKTER KOMUNIKASI MELALUI TIPE NUMBERED HEAD TOGETHER (NHT) PADA MATERI SISTEM PEREDARAN DARAH MENGGUNAKAN RUNNING LAMP Alfath Rosyada Rokhim, Siti Aisyah Tong	49 – 54
A3 KAJIAN TENTANG HASIL BELAJAR KINEMATIKA DAN DINAMIKA MELALUI PENGGUNAAN DISCREPANT EVENTS Nadi Suprpto, Woro Setyarsih	55 – 66
A4 MENGAJI KONSEP DAN HUKUM SAINS DALAM SISTEM PENYARINGAN AIR SEDERHANA Maryati	67 – 74
A5 KETERAMPILAN MEMBACA, MENULIS DAN BERPIKIR KRITIS DALAM MENINGKATKAN LITERASI SAINS Nur Wakhidah	75 – 86
A6 ANALISIS DAN PETA KOMPETENSI GURU KIMIA SMA/MA Mamat Supriatna, Liliyasi, I. Made Alit M, Omay Sumama	87 – 98
A7 FILSAFAT SAINS DAN CALON GURU IPA (Kajian Teoretis Peranan Filsafat Sains dalam Menyiapkan Calon Guru IPA) Erman	99 – 109
A8 PERSPEKTIF PENINGKATAN INOVASI PEMBELAJARAN CALON GURU SAINS Mendukung 21 ST CENTURY SKILLS Hasan Subekti	110 – 116
A9 SEMINAR DAN WORKSHOP TECHNOPRENEURSHIP SEBAGAI UPAYA MEMBANGUN JIWA ENTERPRENEUR MAHASISWA Siti Nurul Hidayati, Hasan Subekti	117 – 120

B1	PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN FISIKA SMA BERBASIS <i>CONTEKSTUAL TEACHING LEARNING</i> KELAS X SEMESTER 2 Nur Aini, Desnita, Fauzi Bakri	121 – 135
B2	PENGEMBANGAN MODUL FISIKA SMA DENGAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL POKOK BAHASAN GERAK LURUS Tara Armawati, Desnita, Fauzi Bakri	136 – 145
B3	PENGEMBANGAN <i>SCIENCE EDUCATION GUIDE</i> BERBASIS PCK (<i>PEDAGOGY CONTENT KNOWLEDGE</i>) UNTUK MENINGKATKAN <i>PEDAGOGY CONTENT KNOWLEDGE</i> MAHASISWA CALON GURU IPA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA Susilowati, Purwanti Widhy H.	146 – 158
B4	PENGEMBANGAN PORTAL " <i>SCIENCE EDUCATION CHANNEL</i> " SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN <i>ONLINE</i> BERBASIS VIDEO YANG DAPAT DIAKSES SECARA GLOBAL GUNA Mendukung PROGRAM <i>WORLD CLASS UNIVERSITY</i> Sabar Nurohman, M.Pd., Suyoso, M.Si.	159 – 176
B5	PENGEMBANGAN <i>HANDOUT</i> IPA TERPADU TEMA "ROKOK DAN KESEHATAN" UNTUK SISWA SMP Ita Viana Dwi A. M., Ismatuz Zakiyah, Beni Setiawan	177 – 184
B6	PENGEMBANGAN LKS BERBASIS LINGKUNGAN GUNA MENUMBUHKAN KARAKTER CINTA LINGKUNGAN PADA SISWA SMP LABORATORIUM UNESA KELAS VII Fauziah, Beni Setiawan	185 – 192
B7	PENGEMBANGAN MEDIA KARTU UNTUK MEDIA BELAJAR MANDIRI SISWA SMP MATERI CAHAYA DAN ALAT OPTIK Kinanti, Dr. Razali Rasyid, M.Si, Dra. Raihanati	193 – 202
B8	DEVELOPING LESSON STUDY ACTIVITY BASED ON COLLABORATION OF TWO SCIENCES ON S1 IKOR STUDENTS OF UNESA Martini, Elok Sudibyo, Heri Wahyudi	203 – 216
B9	DESAIN PEMBELAJARAN BAHASA INDONESIA BERBASIS <i>LIFE SKILLS</i> UNTUK Mendukung <i>21ST CENTURY SKILLSS</i> Syamsul Shodiq, Hasan Subekti	217 – 229
B10	PENGEMBANGAN KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI PADA SISWA SMP Lutfiana F.A.	230 – 236
B11	PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN FISIKA SMA DENGAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL SEBAGAI BAHAN AJAR FISIKA SMA KELAS XII SEMESTER 1 SMA Kartika, Desnita, Fauzi Bakri	237 – 246
C1	PEMANFAATAN MONOPOLI SEBAGAI SARANA PEMBELAJARAN UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOGNITIF DAN SIKAP ILMIAH SISWA Mia Nurkanti	247 – 254
C2	PEMODELAN LANGSUNG : STRATEGI UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN DASAR MENGAJAR KIMIA Habiddin	255 – 263

C3	PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN DISKUSI PADA MATERI SISTEM PERIODIK UNSUR TERHADAP PRESTASI BELAJAR SISWA DI SMPN 1 MADIUN Lutfi Eko Wahyudi	264 – 271
C4	PERILAKU HIDUP BERSIH DAN SEHAT DENGAN CUCI TANGAN PAKAI SABUN PADA SISWA SEKOLAH DASAR (Studi Pada Siswa SD di Kabupaten Katingan, Kalimantan Tengah) Kukuh Munandar	272 – 283
C5	PENERAPAN PENDEKATAN PAKEM BERBASIS PENDIDIKAN KARAKTER UNTUK MENINGKATKAN AKTIVITAS MAHASISWA PENDIDIKAN IPA Purwanti Widhy H, M.Pd.	284 – 295
C6	PENERAPAN <i>GOOGLE DOCS</i> DALAM PEMBELAJARAN IPA: MENINGKATKAN ICT LITERASI, KPS SISWA, SERTA PEMBELAJARAN KOLABORATIF Wulan Tias Ginajar Amaliah, M.Pd.	296 – 305
C7	PENERAPAN STRATEGI PEMBELAJARAN KONFLIK KOGNITIF UNTUK MEREMEDIASI MISKONSEPSI PADA HUKUM NEWTON Setyo Admoko, Hermin Budiningarti, Dzulkifli	306 – 316
C8	EFEKTIFITAS PENGABDIAN PENERAPAN MODEL PENGEMBANGAN MUTU PENDIDIKAN (PM-PMP) TAHUN 2012 MELALUI LESSON STUDY UNTUK GURU SMA MAPEL BIOLOGI DI KABUPATEN PAMEKASAN DAN SUMENEP Ahmad Qosyim	317 – 348
C9	PEMBELAJARAN MELALUI FACEBOOK YANG MELATIHKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS DASAR DALAM MATA KULIAH MEDIA PEMBELAJARAN Rudy Kustijono	349 – 364
C10	PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN BERDASARKAN MASALAH UNTUK MELATIH KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MAHASISWA PADA MATA KULIAH ILMU ALAMIAH DASAR Rusmini, Rinaningsih, Bertha Yonata	365 – 380
D1	PEMBELAJARAN FISIKA DALAM KONTEKS OLAHRAGA: MODEL PEMBELAJARAN HIPOTETIK Elok Sudibyo, Budi Jatmiko, Wahono Widodo	381 – 395
D2	INTEGRASI PENDIDIKAN KARAKTER BANGSA DALAM MATA KULIAH EKSPERIMEN GELOMBANG OPTIK DI JURUSAN FISIKA UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA Madewi Mulyanratna, Asnawi, Titin Sunarti	396 – 407
D3	PENGEMBANGAN ALAT PERAGA VISKOSITAS BERBASIS SENSOR UNTUK PEMBELAJARAN FISIKA SMA Abdul Syukur, Desnita, Raihanati	408 – 417
D4	PENGEMBANGAN BUKU PANDUAN PRAKTIKUM PENGETAHUAN LINGKUNGAN BERORIENTASI MASALAH SEBAGAI UPAYA UNTUK MELATIHKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS MAHASISWA Ika Nurani Dewi, Sri Poedjiastoeti, Rahardjo	418 – 430

D5	PENGARUH PENERAPAN STAD DAN MODUL KONTEKSTUAL TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP FAKTOR PEMBATA DAN FACTOR PENENTU EKOLOGI SEBAGAI <i>HIDDEN CURIKULUM</i> PENDIDIKAN LINGKUNGAN HIDUP DALAM PEMBELAJARAN IPA SMP Desnita	531 – 445
D6	PROFIL KOMPETENSI SISWA MENYELESAIKAN TES BERFIKIR TINGKAT TINGGI DALAM PEMBELAJARAN SAINS DI SMPN 3 NGLEGOK BLITAR An Nuril Mulidah Fauziah, Hasan Subekti	446 – 451
D7	PENINGKATAN AKTIVITIFITAS MAHASISWA UNTUK MEMUDAHKAN PEMAHAMAN KONSEP PADA PEMBELAJARAN GEOFISIKA DENGAN MEDIA POSTER Mohammad Budiyanto	452 – 456
D8	KEEFEKTIVAN PENDIDIKAN TEKNOLOGI DASAR (PTD) TERHADAP PRESTASI BELAJAR SISWA Habibi	457 – 465
D9	SURVEY MAKANAN JAJANAN GORENGAN PADA MASYARAKAT GRESIK Tutut Nurita	466 – 473
E1	PEMBUATAN ALAT PENENTU PERCEPATAN GRAVITASI BUMI DENGAN METODE GERAK JATUH BEBAS BERBASIS <i>PERSONAL COMPUTER</i> PADA PRAKTIKUM FISIKA DASAR I Lydia Rohmawati, Diah Hari Kusumawati, Nugrahani Primary Putri	474 – 479
E2	STUDI EKSPERIMEN DAN NUMERIK STEADY RANS KARAKTERISTIK ALIRAN DI DALAM ASYMMETRIC FLAT-WALLED DIFFUSER DENGAN ASPECT RATIO KONSTAN Yiyin Klistafani, Sutardi	480 – 486
E3	KAJIAN FISILOGIS DAUN SIRIH 'TEMU ROSE' Ekosari R., M.P., Lili Sugiarto, M.Si.	487 – 496
E4	KAJIAN POTENSI KEANEKARAGAMAN HAYATI DI KAWASAN KAMPUS ITS SURABAYA Rony Irawanto	497 – 507
E5	PENGARUH SERAT BATANG PISANG RAJA (<i>Musa textilia</i>) TERHADAP KEKUATAN TARIK RESIN EPOKSI Ria Dwi Izahyanti, Fitrahtun Nisak, Lydia Rohmawati, Woro Setyarsih ...	508 – 513
E6	PENGARUH KONDISI ASAM TERHADAP NILAI KUAT TEKAN KOMPOSIT BETON POLIMER BERBASIS CAMPURAN SERBUK CANGKANG KERANG DAN RESIN EPOKSI Yulianto Laksono Putra, Lydia Rohmawati, Woro Setyarsih	514 – 522
E7	SINTESIS CaCO_3 DARI CANGKANG KERANG MENGGUNAKAN METODE KOPRESIPITASI DENGAN VARIASI TEKANAN GAS CO_2 DAN WAKTU PENGENDAPAN Ika Nurjanah R, Yulianto Laksono P, Nugrahani Primary Putri	523 – 527
E8	PERTUMBUHAN TUNAS EKSPLAN PUCUK MAHONI (<i>Swietenia mahagoni</i>) DENGAN PENAMBAHAN BERBAGAI KONSENTRASI ZAT PENGATUR TUMBUH α - <i>naphthaleneacetic acid</i> (NAA) DAN 6- <i>benzylamino purine</i> (BAP) MELALUI TEKNIK KULTUR JARINGAN SECARA <i>IN VITRO</i> Nuricha Dwi Tukawa, M. Thamrin Hidayat, Lukas Suhendra Budipramana ..	528 – 538

E9	THE TOLERANCE OF FIVE VARIETIES OF SOYBEAN AGAINST SOIL BORNE DISEASES (<i>Sclerotium rolfsii</i>) Rizky Kamiswari, M. Thamrin Hidayat, Yuni Sri Rahayu	539 – 546
E10	MIKROPROPAGASI UJUNG APIKAL TANAMAN JATI (<i>Tectona grandis</i> Linn. F.) DENGAN PENAMBAHAN 6-benzylamino purine (BAP) DAN α -naphthaleneacetic acid (NAA) PADA MEDIA MS SECARA IN VITRO Farah Rossa Lina, Evie Ratnasari, Lukas Suhendra Budipramana	547 – 556
E11	THE EFFECT OF <i>Trichoderma harzianum</i> ON THE QUALITY OF COMPOST FROM SLUDGE AND THEIR UTILIZATION ON PLANT GROWTH OF MUSTARD (<i>Brassica chinensis</i> Var. Pakchoi) Inayah Fitri, Herlina Fitrihidajati, Yuni Sri Rahayu	557 – 565
E12	PENGARUH PEMBERIAN JAMUR <i>Lecanicillium lecanii</i> TERHADAP MORTALITAS SISTA NEMATODA SISTA KUNING (<i>Globodera rostochiensis</i> W.) Solichah Nohan Rembulan, Gatot Suparno, Evie Ratnasari	566 – 576
F1	ANALOGI DALAM SAINS SANG PEDANG BERMATA DUA Mita Anggaryani	577 – 585
F2	UPAYA MENGEKEMBANGKAN COMMUNICATION SKILL MAHASISWA CALON GURU MELALUI METODE PEER LESSON Wasilatul Murtafi'ah, S.Pd., M.Pd.	586 – 598
F3	PENGEMBANGAN PAKET IPA TERPADU BERBASIS KONSTRUKTIVISME DAN PANDUAN PELAKSANAANNYA Supriyono Koes H., Triastono I. Prasetyo, Parlan	599 – 611
F4	PENGEMBANGAN LEMBAR KEGIATAN MAHASISWA (LKM) FISIKA MODERN BERORIENTASI KETERAMPILAN PROSES SAINS UNTUK MENGOPTIMALKAN HASIL BELAJAR MAHASISWA JURUSAN FISIKA UNESA Asnawi, Suliyannah	612 – 620
F5	EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN BERBASIS SIMULASI KOMPUTER DALAM MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF MAHASISWA Muh.Tawil	621 – 628
F6	ANALISIS KUALITATIF PENGEMBANGAN INSTRUMEN TES DIAGNOSTIK PILIHAN GANDA TIGA TINGKATMATERI OPTIKA GEOMETRI Wawan Bunawan , Agus Setiawan	629 – 639
F7	EFEKTIVITAS SCAFFOLDING DALAM PEMBELAJARAN FISIKA MELALUI PEMROSESAN TOP DOWN SISWA KELAS XI SMAN 18 SURABAYA Muhammad Aqil Rusli, Wahono Widodo	640 – 647
F8	EFEKTIFITAS PENERAPAN MODUL TERMODINAMIKA BERBASIS MULTIMEDIA UNTUK MENINGKATKAN KOMPETENSI MAHASISWA KELAS INTERNASIONAL JURUSAN FISIKA UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA Suliyannah, Nugrahani Primary Putri, Asnawi	648 – 660
F9	AKTIVITAS DAN RESPON SISWA PADA PELAKSANAAN LESSON STUDY DI SMAN 22 SURABAYA, SMAN 1 WRINGINANOM GRESIK DAN SMAN 1 SUKODADI LAMONGAN PADA MATA PELAJARAN FISIKA Laily Rosdiana, Rusly Hidayah	661 – 668

F10	UPAYA MENINGKATKAN KEMAMPUAN MENGAJAR CALON GURU SAINS MAHASISWA KELAS A DAN B PROGRAM STUDI PENDIDIKAN SAINS MATA KULIAH PEMBELAJARAN SAINS II DENGAN METODE PEMODELAN DALAM KEGIATAN SIMULASI Beni Setiawan, Dyah Astriani	669 – 681
F11	PENERAPAN <i>ACTIVE LEARNING</i> DENGAN STRATEGI <i>ROTATING TRIO EXCHANGE</i> UNTUK MENINGKATKAN KEAKTIFAN SISWA DALAM KEGIATAN PEMBELAJARAN Avif Andrianto, Rahardjo, Nur Qomariyah	682 – 688
F12	PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN BERBASIS INKUIRI PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN DALAM UPAYA MELATIH KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA KELAS X SMA Rahardjo, Herlina Fitrihidayati, Uski Apriliyana	689 – 703
F13	PENGARUH PEMBELAJARAN TERPADU TERHADAP PRESTASI BELAJAR SISWA Dwi Sambada, Sodik Ansori, Dwikoranto Hifah R.C.	704 - 718
F14	UPAYA <i>SEAMEO QITEP IN SCIENCE</i> DALAM MENERAPKAN INKUIRI SAINS Ismunandar	719 – 722
Daftar Pemakalah		xii
Daftar Peserta		xv
Jadwal Seminar		xvii
Tata Tertib Persidangan		xviii
Daftar Sidang Paralel		xix

B.8

**DEVELOPING LESSON STUDY ACTIVITY BASED ON COLLABORATION OF
TWO SCIENCES ON S1 IKOR STUDENTS OF UNESA**

Martini¹, Elok Sudibyo², Heri Wahyudi³

^{1,2} Prodi Pendidikan Sains FMIPA Unesa

³ Prodi Ilmu Keolahragaan FIK Unesa

Abstract

The development in Sport Science enables us to monitor athletes' performance through activity in laboratory. We can measure such variables as, a sprinter's average velocity, a jumper's power, and etc., from the data which is shown on the monitor. Yet, in order to understand the data we cannot leave Natural Sciences, in the case, Physics. The facts show that Sport Science students cannot see the interconnection between Natural Science and Sport Science. For this reason, the writer develops a learning which collaborates two sciences, an interdisciplinary learning, to help students to find out the interconnection it. This study produced prototype of the learning which have a good validity.

Keywords: collaboration, interdisciplinary learning.

PENDAHULUAN

Prodi S1 Ilmu Keolahragaan (IKOR) merupakan prodi berbasis IPA pada Fakultas Ilmu Keolahragaan. Oleh sebab itu, matakuliah berbasis IPA seperti kimia, fisika, atau biologi, memberikan konsep-konsep yang dapat diaplikasikan di dalam matakuliah kecabangan olahraga, seperti atletik, sepakbola, renang, dan lain-lain.

Permasalahannya adalah hampir 80 % mahasiswa belum tahu mengapa mereka harus belajar IPA. Mahasiswa juga belum dapat menemukan keterkaitan antara IPA dan Ilmu Keolahragaan. Hal ini tampak saat mahasiswa menyelesaikan tugas akhir, mengambil data secara manual, ada yang belum paham bagaimana menggunakan ukuran waktu (detik) pada lari sprint 100 meter menjadi sebuah nilai kecepatan dalam meter/detik, atau satuan tinggi lompatan dalam sentimeter menjadi satuan daya ledak (*power*) dalam watt.

Kemajuan teknologi di bidang ilmu keolahragaan, yang memungkinkan kita memantau performa atlet melalui unjuk kerja di laboratorium, juga tidak bisa lepas dari konsep IPA (Fisika). Variabel-variabel seperti kecepatan rata-rata sprinter, daya ledak seorang pelompat jauh, dan sebagainya, semua dapat diukur dengan cepat melalui data

yang ditampilkan pada layar monitor atau *print out* grafik. Akan tetapi, untuk menginterpretasikannya, mahasiswa harus memahami konsep Fisika.

Jika memperhatikan uraian di atas, IPA-Fisika, menjadi pendukung pada bidang ilmu keolahragaan, khususnya untuk mahasiswa prodi S1 IKOR yang disiapkan menjadi ilmuwan keolahragaan, baik sebagai analis, evaluator, atau *programmer* cabang olahraga. Sebagai analis, mahasiswa harus mampu menginterpretasi setiap data/informasi yang diperoleh pada saat atlet melakukan unjuk kerja. Sebagai evaluator, mahasiswa juga harus dapat mengevaluasi program-program latihan yang telah dilaksanakan, dan sebagai *programmer* mahasiswa harus dapat menyusun program latihan yang tepat untuk pencapaian prestasi. Oleh sebab itu, penulis menganggap penting mahasiswa memahami keterkaitan antara IPA dan Ilmu Keolahragaan.

Terkait analis, mahasiswa harus dapat mendeskripsikan kemajuan seorang atlet melalui pengamatan unjuk kerja yang dilakukan dan data yang diperoleh. Misalnya, pada atlet pelari, apakah mengalami peningkatan kecepatan, konstan, atau sebaliknya.

Dengan latar belakang ini, penulis merasa perlu mengembangkan sebuah pembelajaran berbasis kolaborasi dua disiplin ilmu, yang diharapkan dapat membantu mahasiswa menemukan keterkaitan kedua ilmu tersebut. Pada cabang olahraga, mahasiswa diarahkan untuk memperoleh data pengamatan yang dapat digunakan untuk memahami konsep IPA-Fisika secara konstruktivis, sehingga pengetahuan yang diperoleh menjadi bermakna.

Tujuan penelitian ini adalah (1) menentukan *content validity* prototipe yang dikembangkan, (2) mendeskripsikan aktivitas; pengelolaan pembelajaran; hasil belajar mahasiswa; dan respon mahasiswa terhadap Lembar Kegiatan Mahasiswa (LKM) yang dikembangkan.

Pembelajaran dilaksanakan melalui sebuah kegiatan *lesson study*, yang terdiri atas tiga tahapan, yaitu: perencanaan (*plan*), pelaksanaan (*do*), dan refleksi (*see*). *Lesson study* merupakan suatu model pembinaan profesi pendidik melalui pengkajian pembelajaran secara kolaboratif dan berkelanjutan berdasarkan prinsip-prinsip kolegialitas dan *mutual learning* untuk membangun komunitas belajar (Hendayana, 2006).

Garfield, 2006 (dalam Ibrahim, 2009), mengatakan bahwa *lesson study* adalah suatu proses sistematis yang digunakan oleh dosen-dosen Jepang untuk menguji

kefektifan pengajarannya dalam rangka meningkatkan hasil pembelajaran. Proses sistematis yang dimaksud adalah kerja dosen-dosen secara kolaboratif untuk mengembangkan rencana dan perangkat pembelajaran, melakukan observasi, refleksi dan revisi rencana pembelajaran secara bersiklus dan terus menerus. Walker, 2005 (dalam Ibrohim, 2009), juga menyatakan bahwa *lesson study* merupakan suatu metode pengembangan profesional dosen.

Dalam Manuharawati (2008), *lesson study* dipandang sebagai sarana yang baik untuk melakukan perbaikan yang terus menerus. Pertama, ditinjau dari segi dosen, dalam *lesson study* seorang dosen akan membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) secara kolaboratif. Pelaksanaan pembelajaran juga diamati oleh pengamat.

Kedua, ditinjau dari segi mahasiswa, dalam *lesson study* pembelajaran harus *hands-on activities*. Artinya, mahasiswa memahami materi pelajaran secara konstruktivis, melalui kegiatan yang menggunakan alat peraga atau alat bantu lainnya hingga sampai kepada materi yang perlu dipahami.

Ketiga, ditinjau dari segi biaya, dalam *lesson study* diharapkan dosen dapat mengembangkan pembelajaran yang dapat membuat mahasiswa dapat terlibat secara aktif, menjadi kaya dengan *practical work* sehingga *hands-on activities* mahasiswa semakin meningkat dengan menggunakan bahan yang murah (*low cost material*) dan mudah didapat.

Keempat, ditinjau dari lingkungan sekitar, dalam *lesson study* terbentuk *learning community* yang terdiri dari mahasiswa, dosen, dan pengamat, sehingga mereka bisa saling belajar.

METODE

Tahap penelitian pengembangan kegiatan *lesson study* berbasis kolaborasi dua disiplin ilmu, diringkas dalam Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Tahap-tahap Pengembangan Kegiatan Lesson Study

Tahap	Langkah-langkah	Luarannya
Plan	<ul style="list-style-type: none"> - Telaah materi Fisika dan Atletik. - Penyusunan prototipe 1 meliputi: LKM, RPP, instrumen THB. - Validasi dan konsultasi pakar (validator 2) untuk <i>content validity</i>. - Merevisi prototipe 1 sesuai masukan pakar. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ditetapkan konsep kecepatan, percepatan, force dan power pada fisika, serta lari sprint 100 meter dan lompat jauh pada atletik. - Ditetapkan 2 topik pembelajarann kolaborasi: Topik 1 "Lari Sprint 100 meter dan Analisis Grafik Gerak Linier", dan Topik 2 " Lompat Jauh dan Analisis Gerak Parabola" - Prototipe yang siap dikonsultasikan pakar - Hasil validasi ditunjukkan bahwa LKM dan RPP dinilai cukup, tetapi perlu tambahan pada tujuan dan perbaikan redaksi kalimat. THB perlu disesuaikan dengan tujuan dan kompetensi. - Prototipe I yang siap diujicobakan.
Do	<ul style="list-style-type: none"> Ujicoba 1 prototipe 1 - Melaksanakan pembelajaran sesuai RPP yang dilengkapi LKM. - Mengamati aktivitas mahasiswa dalam proses pembelajaran. 	<p>Diperoleh data:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tugas pengamatan dapat dilaksanakan dengan baik oleh mahasiswa, tetapi pengembangan dan penyajian hasil pengamatan masih kurang, sehingga dosen membimbing mahasiswa mengembangkan dan menyajikan hasil pengamatan. - Mahasiswa mengikuti proses pembelajaran dengan baik.
	<ul style="list-style-type: none"> - Mengamati dosen dalam mengelola pembelajaran 	<ul style="list-style-type: none"> - Pengelolaan pembelajaran oleh dosen adalah baik.
See	<ul style="list-style-type: none"> - Mendiskusikan kekurangan/ kelemahan prototipe 1 pada ujicoba 1 untuk penyusunan prototipe 2. 	<ul style="list-style-type: none"> - Diperoleh data pada topik lompat jauh dan analisis gerak parabola, alat <i>force plate</i> tidak dapat merekam data dengan lengkap. Sudut take off dan sudut landing, tidak terdeteksi, sehingga perlu dilengkapi dengan kamera digital dan program dartsfish.
Plan	<ul style="list-style-type: none"> - Menyusun prototipe 2 yang merupakan penyempurnaan prototipe 1, meliputi: LKM, RPP, THB, dan format observasi. - Validasi pakar. - Merevisi prototipe 2 sesuai masukan validator. 	<ul style="list-style-type: none"> - Diperoleh data: LKM masih perlu revisi pada rumusan tujuan dan prosedur pengamatan sehingga jelas; RPP sudah mendekati valid; THB perlu revisi pada rumusan soal supaya jelas; serta format observasi aktivitas disarankan <i>self evaluation</i>. - Prototipe 2 yang siap diujicobakan.
Do	<ul style="list-style-type: none"> Ujicoba 2 prototipe 2 	<p>Diperoleh data:</p>

	<ul style="list-style-type: none">- Dosen melaksanakan pembelajaran sesuai RPP.- Mengamati aktivitas mahasiswa dalam proses pembelajaran.- Mengamati dosen dalam mengelola pembelajaran.	<ul style="list-style-type: none">- Aktivitas mahasiswa- Pengelolaan pembelajaran oleh dosen- Hasil belajar mahasiswa- Respon mahasiswa
See	<ul style="list-style-type: none">- Melihat kekurangan/kelemahan prototipe 2 pada ujicoba 2.- Menyempurnakan prototipe 2 sebagai prototipe final.	<ul style="list-style-type: none">- Pembelajaran topik lompat jauh dan analisis gerak parabola, penentuan sudut take off dan sudut landing dari rekaman kamera digital dan program dartfish, memerlukan waktu lebih panjang dari yang direncanakan, sehingga pembelajaran belum selesai.- Diperoleh prototipe final yang siap diimplementasikan.

Sebagai subjek dalam penelitian ini adalah mahasiswa S1 IKOR angkatan 2009 sebanyak 20 orang. Subjek sudah menempuh mata kuliah Atletik dan Fisika pada semester sebelumnya, sehingga diharapkan dapat mengikuti kegiatan penelitian ini dengan mudah dan baik.

Pengumpulan data dilakukan melalui: observasi, wawancara dengan pakar untuk mengetahui validitas isi dari prototipe yang dikembangkan, angket untuk menjangkau respon mahasiswa terhadap prototipe lembar kegiatan mahasiswa (LKM) yang dikembangkan, dan Tes Hasil Belajar (THB) untuk mengukur ketercapaian KD dan ketuntasan individu.

Data penelitian yang diperoleh dianalisis secara deskriptif dalam bentuk analisis persentase. Persentase dari data didasarkan perhitungan skor skala Likert berikut: skor 4 = baik sekali, 3 = baik, 2 = cukup, dan 1 = kurang. Analisis lembar penilaian aktivitas mahasiswa dengan menentukan persentase: $(\text{jumlah skor/kriterium}) \times 100\%$. Untuk skor kriterium = skor tertinggi x jumlah pernyataan x jumlah responden. Besarnya persentase dikonversikan dalam kriteria interpretasi skor, sebagai berikut: 81-100% = sangat baik, 61-80% = baik, 41-60% = cukup, 21-40% = jelek, dan 0-20% = sangat jelek (Riduwan, 2005).

Analisis lembar penilaian pengelolaan pembelajaran dan pendapat mahasiswa untuk LKM, kriteria interpretasi skor menggunakan penilaian yang sama dengan lembar

penilaian aktivitas. Untuk analisis data hasil belajar siswa (mengetahui ketercapaian indikator yang ditetapkan, minimal 5 dari 7 kompetensi dasar) pada topik Lari Sprint 100 meter dan Analisis Grafik Gerak Linier, ditentukan sebagai berikut, diberikan skor "1" jika benar, dan "0" jika salah. Nilai mahasiswa diperoleh dari (skor yang dicapai/skor maksimum) x 100%.

Analisis validitas isi dari validator dengan menghitung rerata skor dari setiap prototipe. Rerata skor dari 2 validator dijumlahkan lalu dibagi 2. Kriteria interpretasi skor berdasarkan tabel berikut: 0,8-1,00 = tinggi; 0,7-0,79 = sedang; 0,5-0,69 = rendah; 0,00-0,49 = sangat rendah (Kirkendall, D.T. dalam Widodo, 2007).

HASIL

Dari pelaksanaan penelitian ini, diperoleh prototipe pembelajaran meliputi: Lembar Kegiatan Mahasiswa (LKM), Rencana Pelaksanaan Perkuliahan (RPP), Instrumen Tes Hasil Belajar (THB), dan Lembar Observasi. Hasil validasi prototipe final oleh validator untuk Topik 1: *Lari Sprint 100 meter dan Analisis Grafik Gerak Linear*, dan Topik 2: *Lompat Jauh dan Analisis Gerak Parabola*, dapat ditunjukkan pada Tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Hasil Validasi Prototipe Final oleh Validator

No.	Prototipe	Validator I	Validator II	Rerata (\bar{X})	Simpulan
1	LKM 1	91,67	83,89	87,88	Validitas tinggi
2	RPP 1	93,18	90	91,59	Validitas tinggi
3	THB 1	92	90	91	Validitas tinggi
4	LKM 2	90	91,11	90,56	Validitas tinggi
5	RPP 2	94,09	90,91	92,5	Validitas tinggi
6	THB 2	94	88	91	Validitas tinggi
7	LPA	83	82	82,5	Validitas tinggi
8	LPPP	82	92	87	Validitas tinggi

Penilaian terhadap aktivitas mahasiswa setelah mengikuti proses pembelajaran untuk kedua topik ditunjukkan pada Tabel 3 berikut ini.

Tabel 3. Penilaian terhadap Aktivitas Mahasiswa

Topik	Pembelajaran		
	I	II	III
1	65,42 (baik)	74,38 (baik)	69,38 (baik)
2	61,67 (baik)	72,29 (baik)	---

Penilaian terhadap pengelolaan pembelajaran untuk kedua topik ditunjukkan pada Tabel 4 berikut ini.

Tabel 4. Penilaian terhadap Pengelolaan Pembelajaran

Topik	Pembelajaran		
	I	II	III
1	81,31 (sangat baik)	81,02 (sangat baik)	81,09 (sangat baik)
2	79,42 (baik)	79,74 (baik)	---

Penilaian terhadap hasil belajar mahasiswa, yang diukur dengan instrumen THB, ditunjukkan sebagai berikut.

Tabel 5. Penilaian terhadap Hasil Belajar Mahasiswa

Topik	Persentase	
	Ketuntasan KD	Ketuntasan Individu
1	71,42 %	65 %
2	-	-

Respon mahasiswa terhadap lembar kegiatan mahasiswa (LKM) yang dikembangkan, ditunjukkan sebagai berikut.

Tabel 6. Respon Mahasiswa terhadap LKM yang Dikembangkan

Topik	Komponen		
	Kelayakan Isi	Kebahasaan	Penyajian
1	75,9 (baik)	72,2 (baik)	75,0 (baik)
2	73,1 (baik)	72,5 (baik)	74,4 (baik)

PEMBAHASAN

1. Validitas Isi (*Content Validity*) Prototipe yang Dikembangkan

Validasi prototipe final oleh Validator I pada Topik 1: *Lari Sprint 100 meter dan Analisis Grafik Gerak Linier*, ditunjukkan sebagai berikut:

- (1) Sembilan komponen penilaian LKM dinilai valid, dengan rerata skor 91,67 Untuk komponen tujuan dan dasar teori/materi masih bersifat terbuka atau masih dapat dikembangkan.
- (2) Sebelas komponen penilaian RPP dinilai valid, dengan rerata skor 93,18. Untuk komponen rumusan tujuan pembelajaran masih bersifat terbuka atau masih dapat dikembangkan. Instrumen penilaian juga masih bisa ditambahkan yang lain.
- (3) Lima komponen penilaian THB dinilai valid, dengan rerata skor 92. Untuk komponen kesesuaian soal THB dengan karakteristik mahasiswa, masih bersifat terbuka atau masih dapat dikembangkan. Soal THB masih bisa ditambahkan yang lain.

Pada Topik 2: *Lompat Jauh dan Analisis Gerak Parabola*, ditunjukkan:

- (1) Sembilan komponen penilaian LKM dinilai valid, dengan rerata skor 90. Untuk komponen tujuan dan dasar teori/materi masih bersifat terbuka atau masih dapat dikembangkan.
- (2) Sebelas komponen penilaian RPP dinilai valid, dengan rerata skor 94,09. Untuk komponen rumusan tujuan pembelajaran masih bersifat terbuka atau masih dapat dikembangkan. Instrumen penilaian juga masih bisa ditambahkan yang lain.
- (3) Lima komponen penilaian THB dinilai valid, dengan rerata skor 94. Untuk komponen kesesuaian soal THB dengan karakteristik mahasiswa, masih bersifat terbuka atau masih dapat dikembangkan. Soal THB masih bisa ditambahkan yang lain.

Untuk lembar pengamatan aktivitas mahasiswa, hasil validasi oleh Validator 1, ditunjukkan bahwa lima komponen penilaian untuk lembar pengamatan aktivitas mahasiswa, 4 komponen dinilai valid dan 1 komponen tidak valid, yaitu kejelasan rumusan petunjuk penilaian. Petunjuk harus dapat menjelaskan bahwa penilaian dilakukan sendiri oleh mahasiswa (*self evaluation*), sehingga tidak ada kesalahan penilaian atau multi tafsir. Rerata skor untuk lembar penilaian aktivitas ini adalah 83.

Untuk lembar pengelolaan pembelajaran, hasil validasi oleh Validator 1, ditunjukkan bahwa lima komponen penilaian untuk lembar pengamatan pengelolaan pembelajaran, 4 komponen dinilai valid dan 1 komponen tidak valid, yaitu kejelasan rumusan petunjuk penilaian. Petunjuk harus dapat menjelaskan bahwa penilaian ditujukan pada siapa dan oleh siapa. Rerata skor untuk lembar penilaian pengelolaan pembelajaran ini adalah 82.

Validasi prototipe final pada Validator II pada Topik 1: *Lari Sprint 100 meter dan Analisis Grafik Gerak Linier*, ditunjukkan sebagai berikut:

- (1) Sembilan komponen penilaian LKM dinilai valid, dengan rerata skor 83,89 Untuk komponen tujuan, perlu ada perbaikan pada redaksi kalimat sehingga jelas.
- (2) Sebelas komponen penilaian RPP dinilai valid, dengan rerata skor 90. Untuk indikator keberhasilan, diperbaiki menjadi "Dapat mencapai minimal 5 dari 7 kompetensi dasar yang ditetapkan. Khusus untuk kompetensi dasar ke-7, wajib/harus benar sesuai item yang dibuat." Hal ini disesuaikan dengan kompetensi mahasiswa S1 IKOR sebagai analisator.
- (3) Lima komponen penilaian THB dinilai valid, dengan rerata skor 90.

Pada Topik 2: *Lompat Jauh dan Analisis Gerak Parabola*, ditunjukkan:

- (1) Sembilan komponen penilaian LKM dinilai valid, dengan rerata skor 91,11.
- (2) Sebelas komponen penilaian RPP dinilai valid, dengan rerata skor 90,91. Untuk indikator keberhasilan, diperbaiki menjadi "Dapat mencapai minimal 2 dari 3 kompetensi dasar yang ditetapkan. Khusus untuk kompetensi dasar ke-3, wajib/harus benar." Hal ini disesuaikan dengan kompetensi mahasiswa S1 IKOR sebagai analisator.
- (3) Lima komponen penilaian THB dinilai valid, dengan rerata skor 88.

Untuk lembar pengamatan aktivitas mahasiswa, setelah revisi dari hasil validasi Validator I, hasil validasi oleh Validator 2, ditunjukkan bahwa lima komponen penilaian

untuk lembar pengamatan aktivitas mahasiswa dinilai valid, dengan rerata skor sebesar 82, dan untuk lembar pengelolaan pembelajaran, ditunjukkan bahwa lima komponen penilaian untuk lembar pengamatan pengelolaan pembelajaran dinilai valid, dengan rerata skor sebesar 92.

2. Aktivitas mahasiswa dalam mengikuti proses Pembelajaran

Aktivitas mahasiswa yang dinilai dengan lembar penilaian aktivitas, ditunjukkan untuk Topik 1: *Lari Sprint 100 meter dan Analisis Grafik Gerak Linier*, pada pembelajaran 1-3 adalah baik. Rerata persentase sebesar 65,42 % pada pembelajaran 1. Aktivitas yang dominan adalah mendengarkan/memperhatikan penjelasan dosen, sebesar 77,5%. Pada pembelajaran 1, dosen mengorientasikan mahasiswa pada tugas pengamatan, sehingga hampir $\frac{1}{4}$ mahasiswa memperhatikan informasi yang disampaikan oleh dosen. Persentase yang hampir sama, ditunjukkan untuk aktivitas melaksanakan tugas-tugas yang diberikan, sebesar 72,5 % dan terlibat dalam diskusi kelompok sebesar 73,8 %. Ini disebabkan pada pembelajaran 1 ini, setelah dosen mengorientasikan mahasiswa pada tugas pengamatan, mahasiswa langsung mengatur kelompok dan pembagian tugas dalam tim.

Pada pembelajaran 2, aktivitas mahasiswa dalam mengikuti proses pembelajaran juga baik, dengan rerata persentase sebesar 74,38 %. Terjadi peningkatan persentase aktivitas pada pembelajaran 2 sebesar 8,96 %, karena pembelajaran yang dilaksanakan berbasis lapangan/laboratorium. Mahasiswa melaksanakan tugas pengamatan di lapangan untuk memperoleh data waktu (t) setiap interval 20 meter pada lari jarak 100 meter. Aktivitas yang dominan pada pembelajaran 2 ini adalah melaksanakan tugas-tugas yang diberikan, sebesar 82,5 %.

Pada pembelajaran 3, aktivitas mahasiswa dalam mengikuti proses pembelajaran adalah baik, walaupun terjadi penurunan persentase aktivitas sebesar 5 %. Rerata persentase aktivitas pada pembelajaran 3 adalah 69,38 %. Aktivitas yang dominan pada pembelajaran 3 adalah mendengarkan dan melaksanakan tugas-tugas, berturut-turut 76,3 % dan 75 %. Pada pembelajaran 3 ini, mahasiswa dibimbing menganalisis data pengamatan untuk menghitung nilai kecepatan rata-rata dan percepatan rata-rata. Selanjutnya, mahasiswa diberikan informasi langkah-langkah membuat grafik dan dibimbing untuk membuat grafik jarak (s) terhadap waktu (t), kecepatan rata-rata (\bar{v})

terhadap waktu (t), serta percepatan rata-rata (\bar{a}) terhadap waktu (t). Dari grafik yang dibuat, mahasiswa diharapkan dapat menginterpretasi performa dari seorang sprinter.

Untuk aktivitas mahasiswa mengajukan pertanyaan atau memberikan pendapat, persentasenya juga cukup tinggi, antara 40-70 % dari pembelajaran 1 sampai 3. Ini menunjukkan, keingintahuan mahasiswa terhadap materi pembelajaran cukup besar. Mahasiswa antusias dalam mengikuti proses pembelajaran.

Setelah pembelajaran 3 selesai, mahasiswa diberikan tes untuk dievaluasi hasil belajarnya. Mahasiswa diberikan THB yang bersifat heterogen, didasarkan atas data pengamatannya masing-masing. Dengan demikian, tidak ada mahasiswa yang mencontoh pekerjaan temannya karena data yang dimiliki berbeda. Hasil belajar mahasiswa dapat dilihat pada Tabel 5.4.

Pada Topik 2: *Lompat Jauh dan Analisis Gerak Parabola*, yang pembelajarannya masih berjalan, ditunjukkan bahwa aktivitas mahasiswa juga baik untuk pembelajaran 1 dan 2. Rerata persentase aktivitas mahasiswa, berturut-turut adalah 61,67 % dan 72,29 %. Tujuan pembelajaran kedua pada topik lompat jauh ini, adalah mahasiswa dapat menggambarkan proyeksi dari gerakan lompat jauh yang dilakukan. Data pengamatan yang ditunjukkan oleh monitor yang terhubung dengan alat *force plate*, tidak dapat menggambarkan hal ini. Oleh sebab itu, pengambilan data dilengkapi dengan kamera digital untuk merekam sudut lompatan dari seorang pelompat jauh. Dari hasil video tersebut, data selanjutnya ditransfer ke program *dartfish* (program analisis gerak), untuk memperoleh sudut *take-off*, sudut *landing*, ataupun tinggi lompatan. Dari data tersebut, mahasiswa akan dapat menggambarkan proyeksi dari gerakan lompat jauh yang dilakukan. Dengan demikian, pembelajaran topik ini memerlukan waktu lebih panjang karena ada proses mentransfer data pada kamera ke dalam program *dartfish*.

3. Pengelolaan Pembelajaran

Pengelolaan pembelajaran oleh dosen yang dinilai dengan lembar penilaian pengelolaan pembelajaran, ditunjukkan pada pembelajaran 1-3 untuk Topik 1: *Lari Sprint 100 meter dan Analisis Grafik Gerak Linier*, adalah sangat baik. Rerata persentase pengelolaan pembelajaran, berturut-turut adalah 81,31 %, 81,02 %, dan 81,09 %.

Pada pembelajaran 1, terdapat 4 (empat) sub aspek yang belum dilaksanakan, karena pembelajaran dilakukan mengikuti tahapan-tahapan. Empat aspek tersebut meliputi: (a) membimbing pelaksanaan pengamatan, (b) membimbing mahasiswa mengembangkan dan menyajikan hasil pengamatan, (c) membimbing mahasiswa menginterpretasi hasil pengamatan, serta (d) memberikan evaluasi. Keempat sub aspek ini baru akan muncul pada pembelajaran 2. Begitu pula pada pembelajaran 2, terdapat 3 (tiga) sub aspek yang belum muncul, yaitu: (a) membimbing mahasiswa menginterpretasi hasil pengamatan, (b) membimbing membuat simpulan, dan (c) memberikan evaluasi. Ketiga sub aspek ini baru akan muncul pada pembelajaran 3.

Sebaliknya, pada pembelajaran 3 terdapat tiga sub aspek yang tidak muncul, yaitu: (a) mengorganisasi mahasiswa untuk melakukan pengamatan, dan (b) membimbing pelaksanaan pengamatan. Kedua aspek ini hanya ada pada pembelajaran 2 ketika mahasiswa melaksanakan tugas pengamatan. Sub aspek (c) memberikan evaluasi, baru dilaksanakan pada pembelajaran berikutnya sesudah pembelajaran 3 selesai.

Untuk Topik 2: *Lompat Jauh dan Analisis Gerak Parabola*, yang baru dilaksanakan 2 (dua) kali pembelajaran, pengelolaan pembelajaran dinilai baik. Rerata persentase pengelolaan pembelajaran, berturut-turut adalah 79,42 % dan 79,74 %.

4. Penilaian Hasil Belajar Mahasiswa

Pada penilaian hasil belajar mahasiswa, analisis ketuntasan indikator, dari 7 (tujuh) kompetensi dasar (KD) yang ditetapkan, ada 5 KD yang persentasenya di atas 85. Ini menunjukkan bahwa kelima KD tersebut sudah tuntas. Dua KD dinyatakan belum tuntas, yaitu KD ke-6: membuat grafik percepatan rata-rata terhadap waktu, dan KD ke-7: menginterpretasi grafik. Persentase ketuntasan untuk kedua KD tersebut berturut-turut 70 % dan 65 %. Hasil belajar mahasiswa yang belum maksimal disebabkan ketercapaian

KD membuat grafik, harus didukung oleh pemahaman matematika yang memadai tentang penggunaan skala perbandingan. Pemahaman ini akan menentukan benar/salahnya grafik yang dibuat.

Analisis ketuntasan individu, dari 20 mahasiswa, ada 13 orang atau 65 % yang memenuhi indikator yang ditetapkan, yaitu mencapai minimal 5 dari 7 KD yang ditetapkan, dan KD ke-7 harus benar. Ada 3 orang yang sudah mencapai minimal 5 dari 7 KD yang ditetapkan, tetapi KD ke-7 salah, sehingga 3 orang tersebut belum dianggap tuntas. Empat orang belum mencapai standar yang ditetapkan, sehingga dinyatakan belum tuntas. Dari analisis hasil belajar ini, tampak bahwa hasil belajar mahasiswa sudah cukup baik, dengan indikator 65 % mahasiswa tuntas dan 71,42 % KD tuntas.

5. Respon Mahasiswa terhadap LKM yang Dikembangkan

Respon mahasiswa terhadap LKM yang dikembangkan untuk kedua topik, ditunjukkan baik. Persentase penilaian LKM pada tiga komponen, yaitu: (1) kelayakan isi, (2) kebahasaan, dan (3) penyajian, pada pembelajaran Topik 1 berturut-turut adalah 75,9 %; 72,2 %; dan 75,0 %. Terdapat 19 orang atau 95% mahasiswa menilai LKM baik dan 1 orang (5 %) menilai cukup. Pada pembelajaran Topik 2, persentase penilaian LKM pada tiga komponen, berturut-turut adalah 73,1 %; 72,5 %; dan 74,4 %. Persentase mahasiswa yang menilai baik LKM ada 85 % dan cukup 15 %.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Dari prototipe pembelajaran yang dikembangkan, validitas isi untuk: (1) LKM adalah tinggi, skor 87,88 untuk topik 1 dan 90,56 untuk topik 2. (2) RPP adalah tinggi, dengan rerata skor 90,16 dan 92,5. (3) Instrumen THB adalah tinggi, dengan rerata skor 91 untuk kedua topik. (4) Format observasi untuk penilaian aktivitas adalah tinggi, dengan rerata skor 82,5 dan pengelolaan pembelajaran adalah tinggi, dengan rerata skor 87. Aktivitas mahasiswa dalam mengikuti pembelajaran adalah baik, dengan rerata persentase sebesar 69,72 % pada topik 1, dan 66,98 % pada topik 2. Pengelolaan pembelajaran adalah sangat baik untuk topik 1, sebesar 81,14 %, dan baik untuk topik 2 sebesar 79,58 %. Hasil belajar mahasiswa sudah cukup baik, dengan ketuntasan individu

mencapai 65 % dan ketuntasan indikator 71,42 %. Respon mahasiswa terhadap LKM yang dikembangkan adalah baik untuk kedua topik.

Saran

Dari hasil penelitian ini disarankan:

- (1) Pengembangan lebih lanjut untuk topik-topik atletik yang bisa dikolaborasikan dengan fisika, seperti tolak peluru, lari gawang, dan sebagainya.
- (2) Prototipe hasil pengembangan ini dapat diimplementasikan pada mata kuliah baru yang sudah diusulkan pada prodi S1 IKOR FIK, yaitu Analisis Kecabangan Olahraga.

Daftar Pustaka

Giancoli, D.C. (2001). *Fisika*, Edisi ke-5 Jilid 1. Jakarta: Erlangga.

Hamill, Joseph (2003). *Biomechanical Basis of Human Movement*. 2nd ed.. Amerika: USA.

Ibrohim (2009). *Pengaruh Lesson Study terhadap Peningkatan Kompetensi Dosen dan Perkembangannya di Indonesia*. Makalah yang disampaikan dalam Seminar Internasional FMIPA UNESA tanggal 18-19 Agustus 2009 di FMIPA UNESA.

Martini, Sudiby, E. Wahyudi, H. 2010. *Pengembangan Kegiatan Lesson Study Berbasis Kolaborasi Dua Disiplin Ilmu pada Mahasiswa S1 IKOR Unesa*. Laporan Penelitian yang tidak dipublikasikan. Surabaya: Lembaga Penelitian Unesa.

Manuharawati (2008). *Meningkatkan Profesionalisme Dosen Matematika melalui Lesson Study Berbasis MGMP Surabaya*. Makalah yang disampaikan dalam Seminar Nasional MIPA dan Pendidikan MIPA UNESA tanggal 29 November 2008 di FMIPA UNESA.

Riduwan (2005). *Skala Pengukuran dan Variabel-variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.

Widodo, A.(2007). *Pengembangan Rangkaian Tes Fisik untuk Pemain Sepakbola*. Disertasi yang tidak dipublikasikan. Surabaya: Unesa

