

PENERAPAN REWARD AND PUNISHMENT UNTUK MENINGKATKAN
DISIPLIN GURU DALAM KEHADIRAN MENGAJAR

Wa Ode Arini Maut

HASIL BELAJAR MAHASISWA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN
BERBASIS RISET PADA MATA KULIAH INTERAKSI BELAJAR MENGAJAR

Tirtawaty Abdjul, Nova Elysia Ntobuo

PENGEMBANGAN PEMBELAJARAN IPS

Yaring Wartaposo Puluhulawa

PENDIDIKAN EUTHANASIA, DALAM PERSPEKTIF PARADIGMA ILMU HUKUM PIDANA

Ramlani Lina Sinaulan

HASIL BELAJAR SEJARAH SISWA DENGAN MENGGUNAKAN

MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE BERTUKAR PASANGAN

La Ode Halifa

KEMAMPUAN GURU MELALUI TEKNIK SUPERVISI *FOCUS GROUP DISCUSSION*

(FGD) DENGAN PENDEKATAN PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL

La Hanisu

DASAR-DASAR PENDIDIKAN HUKUM KEWENANGAN PENGELOLAAN HUTAN

Yuhelson

STRATEGI PENGELOLAAN PEMBELAJARAN DI LEMBAGA

BIMBINGAN BELAJAR PRIMAGAMA KOTA GORONTALO

Fory A. Naway

OPTIMALISASI PERAN LABORATORIUM PERHOTELAN

SEBAGAI PUSAT PELATIHAN DAN UNIT BISNIS KAMPUS

Bambang Suharto dan Puput Rivanny Amac

LATIHAN *PLYOMETRIC BOX JUMP* DAN *BARRIER HOPS*

TERHADAP TINGGI RAIHAN *BLOCK* PADA PERMAINAN BOLA VOLI

Meyke Parengkuan

KEMAMPUAN ANAK DALAM MENGOPERASIKAN PENJUMLAHAN

DAN PENGURANGAN MELALUI MEDIA KARTU BILANGAN

Karlina M. Sedi

PRINSIP GOOD GOVERNANCE DALAM PELAYANAN PUBLIK DI KANTOR CAMAT

Yuriko Abdussamad

PEMBELAJARAN BERBASIS *VIRTUAL LABORIUM* TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS

Tirtawaty Abdjul

PENGEMBANGAN PANDUAN PERMAINAN KELOMPOK UNTUK MENINGKATKAN

KEMAMPUAN GURU PEMBIMBING DALAM PEMBENTUKAN KONSEP DIRI SISWA SMA

Rena Madina, Irvan Usman

PEMBELAJARAN MATEMATIKA PADA OPERASI PERKALIAN

PECAHAN MELALUI PENERAPAN COOPERATIVE LEARNING TIPE STAD

Muslima

HASIL BELAJAR SISWA PADA PELAJARAN IPA MATERI POKOK RANGKA MANUSIA

MANUSIA DENGAN MENGGUNAKAN MODEL BELAJAR JIGSAW

Marlin K. Mahajia

HASIL BELAJAR SISWA MATA PELAJARAN MATEMATIKA PADA KONSEP PENJUMLAHAN

Maryam I. Bala

FAKTOR-FAKTOR YANG BERPERAN TERHADAP PERKEMBANGAN SOSIAL ANAK USIA DINI

Ari Sofia, Vivi Irzalinda, Eska Prawisudawati U



PEDAGOGIKA

Jurnal Ilmu Pendidikan

ISSN: 2086-4469

Volume 07 Nomor 04 Edisi Desember 2016

Susunan Redaksi

Penasehat:

Dekan Fakultas Ilmu Pendidikan
Universitas Negeri Gorontalo

Penanggung Jawab:

Pembantu Dekan I dan II
Fakultas Ilmu Pendidikan UNG

Ketua Penyunting:

Dr. Abdul Rahmat, M.Pd.

Penyunting Pelaksana:

Maylan Saleh, M.Pd.
Fauzan Utiahman, M.Pd.
Hasna M. Abdoel

Penelaah Ahli:

Prof. Mohd Khairuddin Hashim, Ph.D. (UUM Malaysia)
Prof. Dr. H. Achmad Hufadz, M.Ed. (UPI Bandung)
Prof. Dr. H. Thamrin Abdullah, MM. (UNJ Jakarta)
Prof. Dr. H. Ansar, M.Si. (UNG Gorontalo)

Pelaksana Tata Usaha:

Sri Fridariyani, S.Pd. dan Fachrizl Nursyamsu, SIP

Alamat Redaksi:

Gedung FIP Lt. 1 Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Gorontalo
Jl. Jend. Soedirman No. 06 Gorontalo 96128 Telp/Fax: 0435 821125 - 821752
Email: infopedagogika@gmail.com

Diterbitkan oleh:

Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Gorontalo

PENGANTAR REDAKSI

Segala puji bagi Allah yang karena nikmatnya, sempurnalah kebaikan. Dialah yang telah menunjukkan kita untuk melakukan semua ini. Kalau bukan karena pemberian-Nya tidaklah kita memperoleh petunjuk. Salam sejahtera semoga terlimpah atas kekasih Allah, sang penerang dunia, dan kekasih kita Muhammad saw. salam juga terlimpah atas keluarga dan para sahabatnya serta mereka yang mengikuti jejak-Nya dengan baik hingga hari kiamat.

Kehidupan suatu bangsa sangat erat kaitannya dengan tingkat pendidikan. Pendidikan bukan hanya sekedar melestarikan suatu budaya dan meneruskannya dari generasi ke generasi lainnya, akan tetapi juga diharapkan dapat mengubah dan mengembangkan aspek pengetahuan. Pendidikan bukan hanya menyampaikan keterampilan yang sudah dikenal, tetapi juga harus dapat meramalkan berbagai jenis keterampilan dan kemahiran yang akan datang, dan sekaligus menemukan cara yang tepat dan cepat supaya dapat dikuasai oleh anak didik. Pendidikan merupakan usaha yang sengaja secara sadar dan terencana untuk membantu meningkatkan perkembangan potensi dan kemampuan anak agar bermanfaat bagi kepentingan hidupnya sebagai seorang individu dan sebagai warga negara/masyarakat, dengan memilih isi (materi), strategi kegiatan, dan teknik penilaian yang sesuai.

Dilihat dari sudut perkembangan yang dialami oleh anak, maka usaha yang sengaja dan terencana tersebut ditujukan untuk membantu anak dalam menghadapi dan melaksanakan tugas-tugas perkembangan yang dialaminya dalam setiap periode perkembangan. Dengan kata lain, pendidikan dipandang mempunyai peranan yang besar dalam mencapai keberhasilan dalam perkembangan anak. Proses belajar itu akan menghasilkan perubahan dalam ranah kognitif (penalaran, penafsiran, pemahaman, dan penerapan informasi), peningkatan kompetensi (keterampilan intelektual dan sosial), serta pemilihan dan penerimaan secara sadar terhadap nilai, sikap, penghargaan dan perasaan, serta kemauan untuk berbuat atau merespon sesuatu rangsangan (stimuli). Orang yakin dan percaya untuk menanggulangi kemiskinan, cara utama adalah dengan memperbesar jumlah penduduk yang bersekolah dan terdidik dengan baik. Dengan kata lain, pendidikan dipandang sebagai jalan menuju kemakmuran.

Apabila kita mau berbicara tentang pendidikan umumnya, maka kita harus menyadari bahwa segala proses pendidikan selalu diarahkan untuk dapat menyediakan atau menciptakan tenaga-tenaga terdidik bagi kepentingan bangsa, negara, dan tanah air. Apabila negara, bangsa dan tanah air kita membutuhkan tenaga-tenaga terdidik dalam berbagai macam bidang pembangunan, maka segenap proses pendidikan termasuk pula sistem pendidikannya harus ditujukan atau diarahkan pada kepentingan pembangunan masa sekarang dan masa-masa selanjutnya.

Sempurnalah anugerah Allah Swt. kini *Pedagogika Jurnal Pendidikan dan Penelitian*, hadir Perdana di hadapan pembaca budiman. *Pedagogika* diterbitkan oleh Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Gorontalo. *Jurnal Pedagogika* Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Gorontalo ini terbit empat kali setahun. Dewan Redaksi mengundang pakar, pemerhati, dan pelaksana pendidikan untuk menyampaikan gagasan atau hasil-hasil pengalaman/penelitian empiris di bidang peningkatan mutu pendidikan. Gagasan atau pengalaman/ penelitian hendaknya dituangkan dalam bentuk tulisan ilmiah seperti dipersyaratkan pada Petunjuk Penulisan Naskah pada halaman akhir Jurnal ini.

Jurnal Pedagogika Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Gorontalo kali ini tampil variatif, dengan tujuan untuk memberikan wawasan yang pada gilirannya akan membentuk pemahaman dan sikap tentang filosofi pendidikan secara profesional.



Akhirnya kepada semua pihak yang membantu terselesaikannya jurnal ini kami haturkan terima kasih semoga amal kita semua langsung maupun tidak, dibalas setimpal oleh Allah Swt.

Redaksi menyadari bahwa diperlukan elaborasi eksistensi dan konsistensi dalam pengembangan edisi yang akan datang, dengan rasa keterbatasan dan kemampuan, penulis berharap tegur sapa dan kritik dari segenap pembaca demi perbaikan selanjutnya.

Redaksi

DAFTAR ISI

PENERAPAN REWARD AND PUNISHMENT UNTUK MENINGKATKAN DISIPLIN GURU DALAM KEHADIRAN MENGAJAR DI SD NEGERI 8 TONGKUNO KECAMATAN TONGKUNO KABUPATEN MUNA TAHUN PELAJARAN 2015/2016	
Wa Ode Arini Maut	543
MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MAHASISWA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS RISET PADA MATA KULIAH INTERAKSI BELAJAR MENGAJAR MATERI MODEL DAN METODE PEMBELAJARAN	
Tirtawaty Abdul, Nova Elysia Ntobuo.....	553
PENGEMBANGAN PEMBELAJARAN IPS	
Yaring Wartaposo Puluhulawa	565
PENDIDIKAN EUTHANASIA DALAM PERSPEKTIF PARADIGMA ILMU HUKUM PIDANA INDONESIA	
Ramlani Lina Sinaulan	573
UPAYA MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SEJARAH SISWA KELAS XI IPS 1 SMA N 1 KONTUNAGA DENGAN MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE BERTUKAR PASANGAN	
La Ode Halifa	583
MENINGKATKAN KEMAMPUAN GURU MELALUI TEKNIK SUPERVISI FOCUS GROUP DISCUSSION (FGD) DENGAN PENDEKATAN PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL DALAM PROSES PEMBELAJARAN DI SD NEGERI 12 NAPABALANO TAHUN PELAJARAN 2014/2015	
La Hanisu	595
DASAR-DASAR PENDIDIKAN HUKUM KEWENANGAN PENGELOLAAN HUTAN	
Yuhelson	607
STRATEGI PENGELOLAAN PEMBELAJARAN DI LEMBAGA BIMBINGAN BELAJAR PRIMAGAMA KOTA GORONTALO	
Fory A. Naway	615
OPTIMALISASI PERAN LABORATORIUM PERHOTELAN SEBAGAI PUSAT PELATIHAN DAN UNIT BISNIS KAMPUS	
Bambang Suharto dan Puput Rivanny Amac.....	629
PENGARUH LATIHAN PLYOMETRIC BOX JUMP DAN BARRIER HOPS TERHADAP TINGGI RAIHAN BLOCK PADA PERMAINAN BOLA VOLI	
Meyke Parengkuan	645
MENINGKATKAN KEMAMPUAN ANAK DALAM MENGOPERASIKAN PENJUMLAHAN DAN PENGURANGAN MELALUI MEDIA KARTU BILANGAN DI KELAS 1 SDN NO.107 KOTA UTARA TAHUN PELAJARAN 2015/2016	
Karlina M. Sedi	655



**PENERAPAN PRINSIP GOOD GOVERNANCE
DALAM PELAYANAN PUBLIK DI KANTOR CAMAT KOTA TENGAH
KOTA GORONTALO**

Yuriko Abdussamad663

**PENERAPAN PEMBELAJARAN BERBASIS *VIRTUAL LABORIUM* TERHADAP
KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA PADA MATA PELAJARAN FISIKA SMA
NEGERI 1 SUWAWA**

Tirtawaty Abdjul685

**PENGEMBANGAN PANDUAN PERMAINAN KELOMPOK
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN GURU PEMBIMBING
DALAM PEMBENTUKAN KONSEP DIRI SISWA SMA**

Rena Madina, Irvan Usman.....695

**MENINGKATKAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA PADA OPERASI PERKALIAN
PECAHAN MELALUI PENERAPAN COOPERATIVE LEARNING TIPE STUDENT
TEAMSACHIEVEMENT DIVISION (STAD) KELAS VI SD NEGERI 18 TONGKUNO
TAHUN PELAJARAN 2013/2014**

Muslima703

**MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA PELAJARAN IPA MATERI POKOK
RANGKA MANUSIA MANUSIA DENGAN MENGGUNAKAN MODEL BELAJAR
JIGSAW DI KELAS IV SDN NO.105 KOTA UTARA KOTA GORONTALO**

Marlin K. Mahajia717

**MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA MATA PELAJARAN MATEMATIKA
PADA KONSEP PENJUMLAHAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE PENEMUAN
DI KELAS I SDN NO. 97 SIPATANA**

Maryam I. Bala725

**FAKTOR-FAKTOR YANG BERPERAN
TERHADAP PERKEMBANGAN SOSIAL ANAK USIA DINI**

Ari Sofia, Vivi Irzalinda, Eska Prawisudawati U.....733

PENERAPAN PEMBELAJARAN BERBASIS VIRTUAL LABORIUM TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA PADA MATA PELAJARAN FISIKA SMA NEGERI 1 SUWAWA

Tirtawaty Abdjul
Jurusan Fisika, FMIPA
Universitas Negeri Gorontalo

Abstract

Dalam pembelajaran fisika, masih banyak guru yang jarang mengajak siswa untuk melakukan pengamatan melalui kegiatan eksperimen. Hal ini karena disebabkan sebagian besar alat yang terdapat pada laboratorium tidak dapat berfungsi dengan baik, minimnya ketersediaan alat-alat laboratorium, serta terdapat beberapa materi fisika yang tidak bisa dipraktikkan secara langsung. Pada pembelajaran ini, gagasan awal siswa relatif kurang digali, siswa cenderung bersifat pasif, motivasi mahasiswa untuk belajar mandiri kurang, dan keterampilan proses sains siswa kurang terfasilitasi. Padahal yang dapat membuat siswa lebih memahami materi yang mereka pelajari yaitu dengan mengajak siswa dalam pembelajaran yang berbasis nyata. Penelitian ini bertujuan untuk melihat perbedaan antara keterampilan proses sains siswa pada kelas yang menerapkan model pembelajaran inkuiri dengan kelas yang menerapkan model pembelajaran inkuiri berbasis Virtual Laboratorium di SMA Negeri 1 Suwawa, pada semester ganjil Tahun ajaran 2016/2017. Subjek dari penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA 1 (24 orang) dan siswa kelas XI IPA 2 (24 orang) dengan desain penelitian adalah pre tes-post tes only group. Instrumen yang digunakan dalam pengambilan ini adalah tes keterampilan proses sains siswa yaitu: mengobservasi/mengamati, mengukur, menarik kesimpulan, menerapkan konsep, meramal/memprediksi, dan mengomunikasikan. Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan uji-t pada taraf signifikan (α) = 0,05, didapatkan $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $7,40 > 1,677$, sehingga hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_1) diterima, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan keterampilan proses sains siswa SMA yang menggunakan model pembelajaran PBL berbasis real eksperimen dengan yang menggunakan model pembelajaran PBL berbasis virtual laboratorium.

Kata Kunci : Virtual Laboratorium, Keterampilan Proses Sains

PENDAHULUAN

Fisika merupakan ilmu yang mempelajari sesuatu yang konkret dan dibuktikan secara matematis dengan menggunakan rumus-rumus persamaan yang didukung dengan sebuah penelitian atau percobaan. Percobaan untuk membuktikan fenomena fisika seringkali dilaksanakan di laboratorium, namun keterbatasan alat peraga dan fasilitas laboratorium selalu menjadi penghalang dalam melakukan percobaan di laboratorium. Selain itu, karakteristik materi fisika seperti materi yang bersifat abstrak dan tidak dapat teramati secara kasat mata sehingga percobaan fisika tidak dapat dilakukan secara nyata di laboratorium.

Berdasarkan hasil pengamatan dan wawancara dengan salah seorang guru yang berada di sekolah SMA Negeri 1 Suwawa, dalam melaksanakan proses pembelajaran Fisika khususnya pada kelas XI guru jarang melibatkan siswa pada kegiatan percobaan dan pengamatan langsung. Hal ini dikarenakan oleh sebagian besar alat yang terdapat pada laboratorium tidak dapat berfungsi dengan baik, minimnya ketersediaan alat-alat laboratorium, serta terdapat beberapa materi fisika yang tidak bisa dipraktikkan secara langsung. Hal ini menyebabkan pembelajaran yang dirasakan oleh siswa sering tidaklah bermakna, sehingga hasil belajar siswa untuk mata pelajaran fisika selalu rendah.

DAFTAR PUSTAKA

- Adisasmita, Rahardjo. 2011. *Manajemen Pemerintah Daerah*. Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian*. Rineka Cipta, Jakarta.
- Dwiyanto, Agus. 2010. *Mewujudkan Good Governance melalui Pelayanan Publik*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Istianto HP, Bambang. 2009. *Manajemen Pemerintahan Dalam Perspektif Pelayanan Publik*. STIAM I Jakarta dan Mitra Wacana Media, Jakarta.
- Kaloh, J. 2009. *Kepemimpinan Kepala Daerah, Pola Kegiatan, Kekuasaan, dan Perilaku Kepala Daerah Dalam Pelaksanaan Otonomi Daerah*. Sinar Grafika, Jakarta.
- Kumorotomo, Wahyudi. 2009. *Akuntabilitas Birokrasi Publik, Sketsa Pada Masa Transisi*. Pustaka Pelajar, Yogyakarta.
- Moenir. 2008. *Manajemen Pelayanan Umum di Indonesia*. PT Bumi Aksara, Jakarta.
- Natakusumah, Achmad. 2007. *Implementasi Good Governance*. Pemerintah Kabupaten Pandeglan, Banten.
- Ratminto dan A. Winarsih. 2009. *Manajemen Pelayanan*. Pustaka Pelajar, Yogyakarta.
- Riduwan. 2008. *Metode dan Teknik Menyusun Tesis*. Alfabeta, Bandung.
- Robbins, P. Stephen. 2007. *Perilaku Organisasi*. Versi Bahasa Indonesia. PT. Prenhalindo, Jakarta.
- Safroni, Ladzi. 2012. *Manajemen dan Reformasi Pelayanan Publik, dalam Konteks Birokrasi Indonesia*. Aditya Media Publishing, Malang.
- Sedarmayanti. 2010. *Reformasi Administrasi Publik, Reformasi Birokrasi, dan Kepemimpinan Masa Depan (Mewujudkan Pelayanan Prima dan Pemerintahan yang Baik)*. Refika Aditama, Bandung.
- Sinambela, Lijan P. 2008. *Reformasi Pelayanan Publik, Teori, Kebijakan, dan Implementasi*. Bumi Aksara, Jakarta.
- Syakrani, dan Syahriani. 2009. *Implementasi Otonomi Daerah Dalam Perspektif Good Governance*. Pustaka Pelajar, Yogyakarta.
- Subarsono, A.G. 2011. *Pelayanan Publik yang Efisien, Responsif dan non Partisan*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Sugiyono. 2007. *Memahami Penelitian Kualitatif*. Alfabeta, Bandung.
- Sugiyono. 2008. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*. Alfabeta, Bandung.
- Surjadi. 2009. *Pengembangan Kinerja Pelayanan Publik*. PT Refika Aditama, Bandung.
- Wasistiono, Sadu. 2008. *Kapita Selekta Manajemen Pemerintahan Daerah*. CV. Fokusmedia, Bandung.

PENE
KETER

Da
unt
dis
dap
ser
lan
sis
kur
yan
yai
Pe
sai
der
Lab
201
dar
tes
ada
me
me
me
yai
(H
ket
per
mo
Kat

PENDAHU

Fi
mempelaj
dibuktikan
mengguna
yang d
penelitian
untuk me
seringkali
namun ke
fasilitas
penghalan
percobaan
karakterist
yang bers
teramati s
percobaan
secara nya

Mengatasi hal tersebut, maka diperlukan kreativitas guru dalam menciptakan suasana pembelajaran yang tidak jauh berbeda dengan eksperimen yang dilakukan di laboratorium (nyata), diantaranya adalah *Virtual Laboratory*. Menurut Swandi dkk (2014: 21), *Virtual Laboratory* merupakan suatu pembelajaran yang memanfaatkan komputer untuk mensimulasikan sesuatu yang rumit, abstrak, dan kasat mata serta mengganti perangkat percobaan yang mahal dan terlalu berbahaya sehingga pengguna seakan-akan berada pada laboratorium sebenarnya. Melalui penggunaan *Virtual Laboratory* diharapkan siswa akan memahami konsep yang diajarkan, sehingga pembelajaran dapat berlangsung secara efektif dan efisien.

KAJIAN TEORI

Keterampilan Proses Sains

Keterampilan proses merupakan cara berpikir atau cara bertindak siswa untuk mengembangkan keterampilan memproses perolehan pengetahuannya sehingga ia akan menemukan dan mengembangkan sendiri fakta serta konsep yang dituntut dalam tujuan pembelajaran. Menurut Sutoyo (2012: 13) bahwa keterampilan proses (proses-skill) merupakan keseluruhan keterampilan ilmiah yang terarah (baik kognitif maupun psikomotor) yang dapat digunakan untuk menemukan suatu konsep atau prinsip maupun teori untuk mengembangkan konsep yang telah ada sebelumnya atau untuk melakukan suatu penyangkalan terhadap suatu penemuan.

Berbeda halnya Sutoyo (2012: 14-17), yang membagi keterampilan proses dalam dua kelompok, yaitu keterampilan dasar dan keterampilan proses integrasi. Keterampilan dasar yang meliputi observasi, klasifikasi, komunikasi, pengukuran, prediksi, dan penarikan kesimpulan. Sedangkan keterampilan proses terintegrasi yang meliputi mengidentifikasi variabel, menyusun tabel data, menyusun grafik, menggambarkan hubungan antar variabel, memperoleh dan memproses

data, menganalisis investigasi, menyusun hipotesis, merumuskan variabel secara operasional, merancang investigasi, dan melakukan eksperimen. Dalam kegiatan belajar mengajar fisika yang berkaitan dengan pendekatan keterampilan proses yaitu keterampilan proses sains dimana melalui keterampilan proses sains siswa dapat menemukan konsep, fakta atau teori dengan keterampilan ilmiah mereka sendiri.

Menurut Purwandari (2015: 25) keterampilan proses sains merupakan keterampilan intelektual yang dimiliki oleh para ilmuwan dan digunakan dalam meneliti fenomena maupun kejadian di alam. Dengan kata lain keterampilan proses merupakan suatu pendekatan yang ditempuh para ilmuwan dalam memecahkan fenomena-fenomena di alam semesta. Dalam keterampilan proses fisika, memungkinkan siswa merasakan hakekat fisika serta membuat mereka terampil melakukan kegiatan yang berhubungan dengan fisika. Dengan demikian siswa juga mempelajari fakta-fakta dan konsep atau proses dalam fisika.

Berdasarkan definisi-definisi yang dikemukakan tersebut dapat disimpulkan bahwa keterampilan proses sains merupakan kemampuan siswa untuk memperoleh atau mengelola yang apa yang ia dapat dalam kegiatan belajar mengajar dengan cara mengamati, mengkaji, meramalkan/memprediksi, serta mengkomunikasikan hasil perolehan tersebut. Keterampilan proses sains khususnya dalam fisika tidak dapat diperoleh siswa apabila siswa tidak melakukan pengamatan, karena fenomena dan konsep fisika tidak bisa hanya disampaikan secara lisan namun perlu pembuktian secara nyata dengan melihat langsung fenomena maupun kejadian dalam fisika itu sendiri.

Virtual Laboratory

Laboratorium terbagi menjadi dua yaitu laboratorium nyata (riil) dan *laboratorium virtual*. Laboratorium nyata merupakan sebuah ruang atau tempat yang dilengkapi dengan alat-alat atau bahan-bahan yang nyata untuk dieksperimenkan secara nyata,

sedangkan *laboratorium virtual* merupakan *alternative* lain jika *laboratorium* nyata tidak bisa dijalankan atau terlalu beresiko.

Secara umum *laboratorium virtual* (*virtual-Lab*) merupakan salah satu perkembangan teknologi informasi yang berfungsi untuk mengatasi keterbatasan fasilitas *laboratorium* atau mengatasi kegiatan eksperimen yang terlalu beresiko. Selain itu karakteristik materi fisika yang melibatkan proses dan konsep abstrak yang tidak dapat teramati secara kasat mata dapat dijelaskan melalui *virtual laboratory*. *Virtual Laboratory* ini berupa sistem perangkat lunak komputer yang digunakan untuk mensimulasikan efek atau fenomena dalam pembelajaran yang tidak bisa hanya dijelaskan secara lisan dimana *virtual laboratory* mengubah fungsi-fungsi dari *laboratorium* nyata dan kemudian dilaksanakan pada komputer.

Menurut Zubaer Yusuf (2013) bahwa *Lab-Vir* dapat didefinisikan sebagai serangkaian program komputer yang dapat memvisualisasikan fenomena yang abstrak atau percobaan yang rumit dilakukan di *laboratorium* nyata, sehingga dapat meningkatkan aktivitas belajar dalam upaya mengembangkan keterampilan yang dibutuhkan dalam pemecahan masalah. Pemanfaatan media *laboratorium virtual* bukan untuk menggantikan peran *laboratorium* yang sebenarnya (*laboratorium riil*), namun sebagai alternatif solusi pelengkap atas ketidaklengkapan fasilitas dan peralatan *laboratorium riil* di sekolah-sekolah (Nur Hidayatur Rochmah, Madlazim; 2013, 162 – 166).

Dalam pembelajaran fisika ada berbagai macam media simulasi virtual yang ditawarkan salah satunya adalah PhET (*Physic Education Technology*). *Physic Education Technology* atau PhET merupakan sebuah ikhtiar sistematis yang tanggap zaman terhadap perkembangan teknologi pembelajaran.

PhET didesain khusus oleh para ahli dengan tujuan memberikan kepada para pengajar/guru fisika dalam menyampaikan materi pembelajaran.

Selain bertujuan untuk memudahkan guru-guru fisika dalam menyampaikan materi, PhET juga berfungsi untuk memudahkan siswa memahami materi khususnya materi-materi yang berkaitan dengan alam nyata dan perlu dipraktekan di *laboratorium*, seperti pegas, cermin dan bayangan, gerak planet, difraksi dan refleksi dan lain-lain. PhET memberi kemudahan kepada guru-guru untuk menghindari percobaan berat yang memerlukan alat-alat yang serba mahal dan sulit untuk didapatkan. PhET juga member kemudahan karena hanya menggunakan computer sebagai alat utama yang digunakan dengan menggunakan master program utama adalah PhET itu sendiri.

Penggunaan simulasi PhET mempunyai pengaruh besar pada keterampilan psikomotor siswa, siswa cenderung lebih termotivasi jika mereka belajar dengan mengaplikasikan langsung ilmu yang mereka peroleh dengan memanfaatkan simulasi PhET. Secara keseluruhan, siswa memberikan respons positif terhadap pembelajaran. Respons positif ini menunjukkan bahwa siswa antusias dengan pembelajaran yang disajikan. Hal ini dapat memotivasi siswa untuk meningkatkan perhatian dan membuat mereka terlibat dalam pengalaman pembelajaran yang menyenangkan dan bermakna (S. Prihatiningtyas dkk; 2013; 18 – 22)

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Suwawa pada siswa kelas XI IPA pada semester genap selama 6 (enam) bulan Tahun ajaran 2016/2017. Penelitian ini diadakan pada siswa kelas XI IPA 1 dan siswa kelas XI IPA 2 dengan jumlah siswa pada masing-masing kelas yaitu 24 orang.

Metode yang dilakukan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen semu (*quasy experiment*) yaitu memberikan ragam pembelajaran yang berbeda pada kelas eksperimen dan kelas control.

Desain Penelitian

Desain yang digunakan dalam penelitian yaitu *pretest-posttest control group design* dengan menggunakan *pre test* (tes awal) sebelum diberi perlakuan

dan *post test* (tes akhir) sesudah diberi perlakuan dengan gambar desain

sebagai berikut:

No	Kelas	Pretest	Perlakuan	Post-test
1.	Eksperimen	O ₁	X ₁	O ₂
2.	Kontrol	O ₃	X ₂	O ₄

Gambar 3.1. *pretest-posttest control group design* (Sugiyono, 2009: 108)

Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis ini bertujuan untuk mengetahui adanya perbedaan keterampilan proses sains pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pengujian hipotesis pada penelitian ini menggunakan uji statistik parametrik dengan statistik uji *t* melalui rumus berikut:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s} \quad (\text{Margono, 2010: 201})$$

Kriteria pengujian hipotesis statistik pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$, Artinya tidak terdapat perbedaan keterampilan proses sains siswa pada kelas yang menggunakan model pembelajaran inkuiri dengan kelas yang menggunakan model pembelajaran inkuiri berbasis virtual-LAB

$H_0 : \mu_1 \neq \mu_2$, Artinya terdapat perbedaan keterampilan proses sains siswa pada kelas yang menggunakan model pembelajaran inkuiri dengan kelas yang menggunakan model pembelajaran inkuiri berbasis virtual-LAB.

Luaran dan Indikator

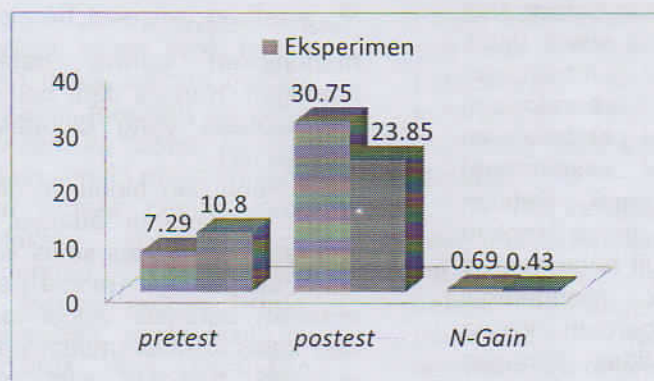
Penelitian ini akan dilaksanakan dengan mengutamakan keikutsertaan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran sehingga keterampilan proses sains siswa dapat meningkat dan hasil pembelajaran yang maksimal dapat tercapai. Penelitian ini menggunakan instrumen tes keterampilan proses sains siswa melalui penerapan pembelajaran yang berbasis

Virtual Laboratorium sebagaimana dijelaskan di atas, sehingga pada akhir penelitian akan dihasilkan **luaran** seperti 1) Skripsi penelitian mahasiswa yang telah disetujui oleh pembimbing, 2) *Draf Jurnal Nasional* dan 3) Perangkat pembelajaran yang berbasis *Virtual Laboratorium*.

HASIL PENELITIAN

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh berupa skor keterampilan proses sains siswa dalam bentuk tes essay sebanyak 10 soal dan terdiri dari 9 aspek indikator keterampilan proses sains yakni keterampilan observasi, klasifikasi, interpretasi, berkomunikasi, berhipotesis, mengajukan pertanyaan, menerapkan konsep, merencanakan percobaan dan menggunakan alat dan bahan. Kemudian sebelum diberikan perlakuan rata-rata skor keterampilan proses sains (KPS) siswa pada kelas kontrol masih lebih tinggi dari pada rata-rata keterampilan proses sains yang dihasilkan oleh siswa yang berada dalam kelas eksperimen. Dan setelah diberi perlakuan maka kelas yang lebih tinggi yakni kelas eksperimen dibandingkan kelas kontrol. Hal ini menunjukkan adanya rata-rata skor yang dihasilkan oleh siswa baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol

Berdasarkan hal tersebut, maka diperoleh kemajuan keterampilan proses sains siswa baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol yang dapat dilihat pada gambar 4.1 dibawah ini:



Gambar 4.1 Kemajuan hasil keterampilan proses sains siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

Berdasarkan gambar 4.1 bahwa kemajuan hasil keterampilan proses sains siswa terlihat jelas bahwa kelas eksperimen sebelum dan sesudah diberi perlakuan (menggunakan model pembelajaran masalah berbasis *virtual laboratorium*) mengalami kemajuan keterampilan proses sains siswa yang lebih tinggi sedangkan kelas kontrol sebelum dan sesudah diberi perlakuan (menggunakan model pembelajaran masalah berbasis *real eksperimen*) hanya mengalami kemajuan keterampilan proses sains dibawah dari kemajuan keterampilan proses sains yang dihasilkan di kelas eksperimen. Untuk kelas eksperimen normalisasi gain yakni 0.69 sedangkan kelas kontrol hanya 0.43. Hal ini disebabkan karena pemberian perlakuan yang berbeda.

Pembuktian perbedaan keterampilan proses sains antara kelas

yang menggunakan model pembelajaran masalah berbasis *virtual laboratorium* dan kelas yang menggunakan model pembelajaran masalah berbasis *real eksperimen* tersebut maka tahap awal yang dilakukan adalah melakukan uji normalitas dengan hanya mengambil selisih dari hasil *pretest* dan *posttest* baik dari kelas eksperimen maupun kelas kontrol dengan tujuan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak, pengujian normalitas data hasil penelitian ini diuji dengan menggunakan persamaan *lilliefors*. Berikut data selisih antara *pretest* dan *posttest* yang dihasilkan dari kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.1 Data selisih *pretest* dan *posttest*

Statistik	Kelas Eksperimen (D)	Kelas Kontrol (D)
N	24	24
$\bar{X}$	13,15	23,458
SD	5,008	4,637
L_{hitung}	0,111	0,071
L_{tabel}	0,1764	0,1764
kesimpulan	Distribusi normal	Distribusi normal

Kenormalan merupakan syarat yang harus dipenuhi dalam analisis statistik parametrik. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh harga L_{hitung} untuk kelas eksperimen (model pembelajaran masalah berbasis *virtual laboratorium*) sebesar 0,071 dan L_{hitung} untuk kelas kontrol (model pembelajaran

masalah berbasis *real eksperimen*) sebesar 0,111, sedangkan nilai yang ditunjukkan dalam tabel nilai kritis untuk uji *lilliefors* untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah 0,1764 dengan taraf nyata $\alpha = 0,05$ dengan $n = 24$. Apabila $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka data tersebut terdistribusi normal. Hasil

perhitungan ini menunjukkan bahwa skor keterampilan proses sains siswa untuk kelas eksperimen (model pembelajaran masalah berbasis *virtual laboratorium*) dan kelas kontrol (model pembelajaran masalah berbasis *real eksperimen*) adalah terdistribusi normal. Setelah dilakukan uji normalitas, maka langkah selanjutnya melakukan uji homogenitas dengan tujuan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh kedua varians homogen atau tidak (lampiran 12).

Berdasarkan perhitungan diperoleh F_{hitung} 1,17 dan nilai yang ditunjukkan oleh tabel distribusi

$F_{tabel} = F_{(0,05)(23;23)} = 2,01$. Hal ini menunjukkan bahwa data tersebut homogen. Karena data homogen maka uji hipotesis yang digunakan adalah statistik uji t.

Pengujian hipotesis dimaksudkan untuk mengetahui adanya perbedaan keterampilan proses sains siswa antara kelas eksperimen (model pembelajaran masalah berbasis *virtual laboratorium*) dan kelas kontrol (model pembelajaran masalah berbasis *real eksperimen*). Berikut hasil uji-t dapat dilihat pada tabel 4.3 berikut ini:

Tabel 4.2 Data Uji Hipotesis

Variabel	Jumlah sampel	t_{hitung}	t_{tabel}	Kesimpulan
KPS	$n_1 = 24$ $n_2 = 24$	7,40	1,677	Tolak H_0 dan terima H_1

Pada pengujian hipotesis ini menggunakan statistik uji t dengan taraf signifikan $\alpha = 0.05$ dengan $dk = n_1 + n_2 - 2$. dengan menggunakan perhitungan diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $7,40 > 1,677$, sehingga hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_1) diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan keterampilan proses sains siswa SMA antara kelas eksperimen (model pembelajaran masalah berbasis *virtual laboratorium*) dengan kelas kontrol (menggunakan model pembelajaran masalah berbasis *real eksperimen*).

PEMBAHASAN

Hasil pengujian parametrik pada hipotesis penelitian (uji t) ini terbukti bahwa terdapat perbedaan keterampilan proses sains siswa yang menerapkan model pembelajaran masalah berbasis *real eksperimen* dengan yang menerapkan model pembelajaran masalah berbasis *virtual laboratorium*. Hal ini terlihat pada hasil pengujian hipotesis dengan $t_{hitung} (7,40) > t_{tabel} (1,677)$, maka hipotesis H_0 ditolak dan H_1 diterima. Sehingga dengan diterimanya hipotesis maka keterampilan proses sains yang dibelajarkan pada kelas eksperimen dan

kelas kontrol memiliki perbedaan yang signifikan setelah diberikan perlakuan yang berbeda. Dalam hal ini pada kelas eksperimen dibelajarkan dengan menggunakan model pembelajaran masalah berbasis *virtual laboratorium* dan kelas kontrol dibelajarkan dengan menggunakan model pembelajaran masalah berbasis *real eksperimen*.

Gambar 4.1 menunjukkan bahwa dengan melihat kemajuan hasil keterampilan proses sains siswa setelah diberikan perlakuan maka dapat dikatakan bahwa model pembelajaran masalah berbasis *virtual laboratorium* mampu meningkatkan keterampilan proses sains siswa. Hal ini karena dalam pembelajaran, siswa mengelola atau memperoleh apa yang ia dapat dalam proses pembelajaran dengan cara mengamati, klasifikasi, interpretasi, berkomunikasi, berhipotesis, mengajukan pertanyaan, menerapkan konsep, merencanakan percobaan dan menggunakan alat dan bahan melalui media *virtual*. Sehingga membantu siswa untuk meningkatkan kemampuan dan motivasinya dalam memecahkan sebuah permasalahan, terlibat aktif dalam proses pembelajaran dan mampu belajar secara mandiri. Pada proses pembelajaran fisika menggunakan

model pembelajaran masalah berbasis *virtual laboratorium*, siswa tidak hanya disajikan konsep fisika, namun melalui model pembelajaran masalah berbasis *virtual laboratorium* ini siswa dituntut untuk menemukan sendiri masalah yang dihadapi dalam proses pembelajaran dan menciptakan konsep-konsep tersebut dengan melakukan pengamatan, mengumpulkan data, memecahkan masalah, mengklasifikasi objek, menganalisis data, kemudian menyimpulkan dari hasil percobaan melalui media *virtual laboratorium*. Selain itu dengan adanya *virtual laboratorium* maka siswa tersebut dapat mengamati fenomena fisika yang terjadi dalam kehidupan dengan menggunakan komputer sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna. Hal ini sesuai dengan teori menurut Epinur (2014:22), dengan *virtual laboratorium* siswa dapat melihat dan melakukan interaksi dengan melakukan percobaan sendiri.

Berdasarkan pendapat tersebut dikaitkan dengan kenyataan yang terjadi di dalam proses pembelajaran bahwa media *virtual laboratorium* dapat mengembangkan keterampilan proses sains pada materi prinsip Archimedes dan meningkatkan kualitas eksperimen, karena memungkinkan untuk diulang untuk memperjelas suatu keraguan dalam pengukuran di lab. Meningkatkan efektifitas pembelajaran, karena siswa akan semakin lama menghabiskan waktunya dalam *virtual laboratorium* tersebut secara berulang-ulang.

Proses pembelajaran dengan menggunakan eksperimen nyata sebenarnya dapat memudahkan siswa untuk menemukan suatu konsep fisika yang terjadi di alam. Namun, keterbatasan alat laboratorium tersebut menjadi salah satu penghalang untuk siswa melakukan percobaan secara nyata dan juga kurangnya pengalaman siswa dalam melakukan percobaan sehingga pada saat melakukan percobaan terjadi kebingungan siswa dalam menggunakan alat. Kebanyakan siswa yang masih kurang faham dengan apa yang harus dilakukan dalam suatu percobaan, meskipun sudah diberikan arahan yang jelas. Dalam menggunakan *real eksperimen* ini kebanyakan siswa

masih salah dalam menggunakan alat-alat lab sehingga hasil pembacaan pengukuran masih keliru karena kurangnya pengetahuan dalam membaca skala yang ada pada alat lab tersebut.

Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Eno Lerianti, (2013) yang berjudul "perbandingan hasil belajar dengan menggunakan laboratorium nyata dan *virtual laboratorium* dalam materi asam basa kelas XI IPA SMA nusantara kota Jambi" mengemukakan bahwa terdapat perbedaan antara pembelajaran dengan menggunakan *virtual laboratorium* lebih baik dari pada laboratorium nyata terhadap hasil belajar pada materi asam basa kelas XI IPA SMA nusantara kota Jambi.

Penelitian mengenai pengaruh model pembelajaran masalah berbasis *virtual laboratorium* terhadap keterampilan proses sains siswa SMA terbukti secara nyata bahwa dengan menggunakan model pembelajaran masalah berbasis *virtual laboratorium*, keterampilan proses sains siswa SMA pada mata pelajaran fisika menjadi lebih tinggi dibandingkan dengan menggunakan model pembelajaran masalah berbasis *real eksperimen*. Hal ini disebabkan karena dalam menggunakan *virtual laboratorium*, siswa hanya perlu mengoperasikan komputer dan melakukan sesuai prosedur percobaan sehingga tidak harus menuntut siswa memiliki gaya belajar kinestetik, sedangkan pada lab nyata siswa perlu melakukan praktikum sehingga diperlukan keahlian dalam melakukan praktikum dan dituntut memiliki skill awal yang lebih tinggi. Selain itu penggunaan *virtual laboratorium* dapat menarik perhatian siswa, siswa akan lebih senang dan aktif dalam menerima materi pelajaran, sedangkan pada *real eksperimen* siswa dituntut untuk mempunyai modal pengetahuan awal tentang praktikum.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan keterampilan proses sains siswa antara

kelas yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran masalah berbasis *virtual laboratorium* dengan kelas yang hanya diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran masalah berbasis *real eksperimen*. Hal ini dapat dilihat dengan hasil yang diperoleh $t_{hitung} = 7,40$ dan untuk $t_{tabel} = 1,677$. Berdasarkan hal tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran yang berbasis *virtual laboratorium* dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa.

Pembelajaran berbasis *virtual laboratorium* merupakan salah satu pembelajaran yang dapat digunakan oleh guru untuk lebih mengaktifkan siswa dalam proses pembelajaran sehingga pembelajaran yang dirasakan oleh siswa akan jadi bermakna.

DAFTAR PUSTAKA

- Anam, S. Rifat. 2013. *Pengaruh Penerapan Metode Eksperimen Nyata, Virtual, dan Gabungan Dalam Pembelajaran IPA Berbasis Inkuiri Terhadap Pencapaian Kemampuan Kognitif dan Keterampilan Proses Sains Siswa SD*. Thesis. (diakses, 9 februari 2016). <http://repository.upi.edu>
- Arikunto, Suharsimi. 2014. *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta
- Salam, H, dkk. (2010). Pembelajaran berbasis *virtual laboratory* Untuk meningkatkan penguasaan konsep pada Materi listrik dinamis. *Proceedings of The 4th International Conference on Teacher Education; Join Conference UPI & UPSI Bandung, Indonesia, 8-10 November 2010*
- Margono. 2010. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta
- Mufrika, Tika. 2010. *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Metode Student Facilitator And Explaining (SFE) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa*. skripsi Universitas Islam Negeri (UIN). (diakses tanggal 10 februaru 2016)
- Nurhayati. Fadilah, Syarifah., Mutmainah. *Penerapan Metode Demonstrasi Berbantu Media Animasi Software PhET Terhadap Hasil Belajar Siswa Dalam Materi Listrik Dinamis Kelas X Madrasah Aliyah Negeri 1 Pontianak*. Jurnal pendidikan fisika dan aplikasinya (JPFA) Vol 4 No 2. ISSN: 2087-9946 (diakses, 3 februari 2016). <http://repository.uinjkt.ac.id>
- Purwandari, Novita. 2015. *Upaya Meningkatkan Keterampilan Proses dan Hasil Belajar IPA Melalui Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Proyek Pada Siswa Kelas IV SD Negeri 2 Srandakan* (diakses, 28 februari 2016) <http://eprints.uny.ac.id/23977/1/SKRIPSI.pdf>
- Zubaer, Y. 2013. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis Media Laboratorium Virtual Pada Materi Dualisme Gelombang Partikel Di SMA Tut Wuri Handayani Makassar. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia (JPPI)* 2 (2) (2013) 189-194. <http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/jpii>. (Diakses pada tanggal 20 April 2016)
- S. Prihatiningtyas, dkk. 2013. Implementasi Simulasi Phet dan Kit Sederhana Untuk Mengajarkan Keterampilan Psikomotor Siswa Pada Pokok Bahasan Alat Optik. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia (JPPI)* JPPI 2 (1) (2013) 18-22. <http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/jpii>. (Diakses pada tanggal 4 Mei 2016)
- Sutoyo, T. Puguh. 2012. *Penerapan pendektan inkuiri untuk meningkatkan keterampilan proses pembelajaran IPA Kompetensi Dasar mendeskripsikan sifat-sifat cahaya pada siswa kelas V SD Negeri 01 Gedongan Tahun Pelajaran 2011/2012* (diakses, 7 februari 2016) <http://digilib.fkip.uns.ac.id>

- Swandi, Ahmad., Hidayah, N. Siti., 2014. *Pengembangan Media Pembelajaran Laboratorium Virtual untuk Mengatasi Miskonsepsi pada Materi Fisika Inti di SMA 1 Binamu, Jeneponto*. Jurnal fisika Indonesia No : 52, Vol XVIII, edisi April 2014 (diakses, 30 februari 2016) <http://pdm-mipa.ugm.ac.id>
- Suwartono. 2014. *Dasar-dasar Metodologi Penelitian*. Yogyakarta: CV Andi
- Utami, S.P. Kharisma. *Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Children Learning In Science (CLIS) Menggunakan Virtual Laboratory Terhadap Peningkatan Keterampilan Proses Sains Dan Kemampuan Kognitif Siswa*. (diakses, 9 februari 2016) http://repository.upi.edu172222/T_Fis_12012



PEDAGOGIKA

Jurnal Ilmu Pendidikan

ISSN: 2086-4469

