Digital Repository UNEJ

PENINGKATAN AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR FISIKA DENGAN MODEL *DISCOVERY LEARNING* DISERTAI METODE EKSPERIMEN PADA SISWA KELAS X IPA-2 SMA MUHAMMADIYAH 3 JEMBER TAHUN PELAJARAN 2014-2015 (Pokok Bahasan: Fluida Statis)

SKRIPSI

Oleh :

Amalia Atmaja Putri
NIM 100210102003

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2015

Digital Repository UNEJ

PENINGKATAN AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR FISIKA DENGAN MODEL *DISCOVERY LEARNING* DISERTAI METODE EKSPERIMEN PADA SISWA KELAS X IPA-2 SMA MUHAMMADIYAH 3 JEMBER TAHUN PELAJARAN 2014-2015 (Pokok Bahasan: Fluida Statis)

SKRIPSI

Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan Program Studi Pendidikan Fisika (S1)
dan mencapai gelar Sarjana Pendidikan

Oleh :

Amalia Atmaja Putri
NIM 100210102003

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2015

Digital Repository UNEJ

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Ayahanda Drs. Bambang Triatmodjo dan Ibunda Dra. Lilik Su'udah yang senantiasa memberikan kasih sayang, motivasi, doa dan untaian dzikir yang tiada henti dalam setiap perjuanganku;
2. Guru-guruku sejak taman kanak-kanak sampai dengan perguruan tinggi yang telah memberikan ilmu, membimbing dengan kesabaran dan keikhlasan hati;
3. Almamater Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Digital Repository UNEJ

MOTTO

"Banyak sekali kegagalan dalam hidup adalah mereka yang tidak menyadari betapa dekatnya mereka dengan keberhasilan ketika mereka menyerah"

*(Thomas Alva Edison)***)*

*) www.netterku.com/2014/09/kata-bijak-thomas-alva-edison.html

Digital Repository UNEJ

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Amalia Atmaja Putri

NIM : 100210102003

menyatakan dengan ini sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul "Peningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Fisika dengan Model *Discovery Learning* disertai Metode Eksperimen pada Siswa Kelas X IPA-2 SMA Muhammadiyah 3 Jember Tahun Pelajaran 2014-2015 (Pokok Bahasan: Fluida Statis)" adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada substansi mana pun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Dengan pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 15 Juni 2015

Yang menyatakan,

Amalia Atmaja Putri
NIM 100210102003

Digital Repository UNEJ

SKRIPSI

PENINGKATAN AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR FISIKA DENGAN MODEL *DISCOVERY LEARNING* DISERTAI METODE EKSPERIMEN PADA SISWA KELAS X IPA-2 SMA MUHAMMADIYAH 3 JEMBER TAHUN PELAJARAN 2014-2015 (Pokok Bahasan: Fluida Statis)

Oleh :

Amalia Atmaja Putri
NIM 100210102003

Pembimbing:

Dosen Pembimbing Utama : Prof. Dr. Sutarto, M.Pd.

Dosen Pembimbing Anggota : Prof. Dr. I Ketut Mahardika, M.Si.

Digital Repository UNEJ

PENGESAHAN

Skripsi berjudul "Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar Fisika dengan Model *Discovery Learning* disertai Metode Eksperimen pada Siswa Kelas X IPA-2 SMA Muhammadiyah 3 Jember Tahun Pelajaran 2014-2015 (Pokok Bahasan: Fluida Statis)" telah diuji dan disahkan pada:

Hari, tanggal : Senin, 15 Juni 2015

Tempat : Program Studi Pendidikan Fisika

Tim Penguji:

Ketua,	Sekretaris,
Prof. Dr. Indrawati, M.Pd.	**Prof. Dr. I Ketut Mahardika, M.Si.**
NIP 19590610 198601 2 001	**NIP 19650713 199003 1 002**
Anggota I,	Anggota 2
Prof. Dr. Sutarto, M.Pd.	**Dr. Agus Abdul Gani, M.Si.**
NIP 19580526 198503 1 001	**NIP 19570801 198403 1 004**

Mengesahkan

Dekan FKIP Universitas Jember,

Prof. Dr. Sunardi, M.Pd.

NIP 19540501 198303 1 005

Digital Repository UNEJ

RINGKASAN

Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar Fisika dengan Model *Discovery Learning* disertai Metode Eksperimen pada Siswa Kelas X IPA-2 SMA Muhammadiyah 3 Jember Tahun Pelajaran 2014-2015 (Pokok Bahasan: Fluida Statis); Amalia Atmaja Putri; 100210102003; 2015; 63 halaman; Program Studi Pendidikan Fisika Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Fisika adalah salah satu bagian dari *sains*, yang mempelajari fenomena-fenomena alam yang kemudian memungkinkan terjadinya penelitian dengan percobaan yang dilakukan secara ilmiah. Oleh karena itu, siswa di dalam belajar fisika tidak hanya dikenalkan mengenai teori, prinsip, dan hukum-hukum fisika namun siswa diajarkan untuk bereksperimen di dalam maupun diluar laboratorium sebagai proses ilmiah untuk memahami pokok bahasan dalam fisika sehingga aktivitas belajar siswa di kelas dapat berjalan secara optimal dan menghasilkan hasil belajar sesuai dengan tujuan pembelajaran.

Hasil observasi awal pembelajaran fisika pada materi elastisitas di semester genap menunjukkan bahwa masih ada beberapa kelas yang belum tuntas mencapai KKM yang ditetapkan sebesar 75 pada mata pelajaran fisika, salah satunya adalah kelas X IPA-2. Berdasarkan analisis data observasi awal dikelas X IPA-2 diperoleh persentase aktivitas belajar siswa sekitar 50%. Aktivitas belajar siswa berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Hal ini dibuktikan dengan rata-rata perolehan skor hasil belajar siswa sebesar 56,70 yang belum tuntas mencapai KKM. Berdasarkan hasil observasi tersebut, maka diperlukan perbaikan pembelajaran dengan menerapkan Model *Discovery Learning* disertai Metode Eksperimen untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa dikelas X IPA-2 SMA Muhammadiyah 3 Jember.

Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan peningkatan aktivitas dan hasil belajar fisika siswa dengan Model Pembelajaran *Discovery Learning* disertai Metode

Digital Repository UNEJ

Eksperimen pada siswa kelas X IPA-2 SMA Muhammadiyah 3 Jember. Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas dengan subyek penelitian siswa kelas X IPA-2 SMA Muhammadiyah 3 Jember dengan jumlah 34 siswa. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah model Hopkins. Penelitian ini dilaksanakan dalam 2 siklus dan diawali dengan kegiatan pra-siklus. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah observasi, wawancara, dokumentasi dan tes. Analisis data penelitian menggunakan analisis deskriptif kualitatif. Penghitungan nilai *N-gain* digunakan untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa.

Data hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan dilihat dari keaktifan siswa. Pada pra siklus persentase aktivitas belajar siswa sebesar 46%, kemudian pada siklus 1 persentase aktivitas belajar siswa naik menjadi 77%, dan pada siklus 2 persentase aktivitas belajar siswa naik menjadi 87%. Diikuti dengan hasil perolehan *N-gain* pada siklus 1 sebesar 0,58 yang berarti peningkatan dalam kategori sedang dan pada siklus 2 sebesar 0,75 yang berarti peningkatan dalam kategori tinggi. Peningkatan aktivitas belajar siswa ini ternyata berdampak pada peningkatan hasil belajar siswa. Hasil belajar siswa meningkat dari pra-siklus ke siklus 1 dan dari pra-siklus ke siklus 2 dengan *N-gain* sebesar 0,36 dan 0,62 pada kriteria sedang.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa aktivitas belajar dan hasil belajar fisika siswa kelas X IPA-2 SMA Muhammadiyah 3 Jember menggunakan model *Discovery Learning* disertai Metode Eksperimen telah mengalami peningkatan dibandingkan sebelum adanya tindakan.

Digital Repository UNEJ

PRAKATA

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul berjudul "Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar Fisika dengan Model *Discovery Learning* disertai Metode Eksperimen pada Siswa Kelas X IPA-2 SMA Muhammadiyah 3 Jember Tahun Pelajaran 2014-2015 (Pokok Bahasan: Fluida Statis)". Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan Strata satu (S1) di Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Dekan FKIP Universitas Jember, Prof. Dr. Sunardi, M. Pd yang telah menerbitkan surat permohonan izin penelitian;
2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA, Dr. Dwi Wahyuni, M. Kes yang telah memfasilitasi proses pegajuan ujian skripsi;
3. Ketua Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Jember, Dr. Yushardi, S. Si., M. Si yang telah memfasilitasi proses pengajuan judul skripsi;
4. Dosen Pembimbing I sekaligus Dosen Pembimbing Akademik, Prof. Dr. Sutarto, M. Pd yang telah membimbing penulis selama menjadi mahasiswa dan Dosen Pembimbing II, Prof. Dr. I Ketut Mahardika, M. Si yang telah meluangkan waktu, pemikiran, perhatian, dan pengarahannya demi terselesainya penulisan skripsi ini;
5. Dosen Pembahas sekaligus Dosen Validator, Prof. Dr. Indrawati, M. Pd yang telah memberikan waktunya untuk memberikan arahan dan bimbingan serta memvalidasi instrument penelitian penulis dan Dosen Penguji anggota, Dr. Agus Abdul Gani, M. Si yang telah memberikan nasihat, motivasi, dan bimbingan kepada penulis;
6. Komisi Bimbingan Skripsi, Drs. Trapsilo Prihandono, M. Si yang telah menerima judul dan memberikan dosen pembimbing;

Digital Repository UNEJ

7. Kepala SMA Muhammadiyah 3 Jember, Ir. Andaka Pratama, M. P yang telah memberikan izin untuk melaksanakan penelitian di SMA Muhammadiyah 3 Jember;
8. Guru bidang studi fisika SMA Muhammadiyah 3 Jember, Budi Hartana, S. Pd yang telah memfasilitasi selama proses penelitian di SMA Muhammadiyah 3 Jember;
9. Observer, Anif, Lilis, Utari, Pipit, Falestina, Monic, dan Saudara sepupu Taufik yang telah membantu mengamati selama penelitian;
10. Dan semua pihak yang sudah membantu dan memberikan support dalam penelitian skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis juga menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat.

Jember, 15 Juni 2015 Penulis

Digital Repository UNEJ

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL i
HALAMAN PERSEMBAHAN ii
HALAMAN MOTTO iii
HALAMAN PERNYATAAN iv
HALAMAN BIMBINGAN v
HALAMAN PENGESAHAN vi
RINGKASAN vii
PRAKATA ix
DAFTAR ISI xi
DAFTAR TABEL xiv
DAFTAR GAMBAR xv
DAFTAR LAMPIRAN xvi
BAB 1. PENDAHULUAN 1
1.1Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 5
1.3 Tujuan Penelitian 6
1.4 Manfaat Penelitian 6
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA 7
2.1 Pembelajaran Fisika 7
2.2 Model Pembelajaran Fisika 8
2.3 Model *Discovery Learning* dan Metode Eksperimen 9
2.3.1 Model *Discovery Learning* 9
2.3.2 Tujuan Model *Discovery Learning* 10
2.3.3 Peranan Guru dalam Proses *Discovery Learning* 11
2.3.4 Unsur-unsur Model *Discovery Learning* 12
2.3.5 Bentuk Kegiatan Model *Discovery Learning* 14

Digital Repository UNEJ

2.3.6 Kelebihan dan Kekurangan Model *Discovery Learning* ... 16
2.3.7 Metode Eksperimen 18
2.3.8 Kelebihan dan Kekurangan Metode Eksperimen 18
2.4 Penerapan Model *Discovery Learrning* disertai Metode Eksperimen 19
2.5 Aktivitas Belajar 21
2.6 Hasil Belajar 23
2.7 Kerangka Konseptual 25
BAB 3. METODE PENELITIAN 27
3.1 Jenis Penelitian 27
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian 27
3.3 Subyek Penelitian 27
3.4 Desain Penelitian 28
3.5 Definisi Operasional 29
3.5.1 Model *Discovery Learning* disertai Metode Eksperimen .. 29
3.5.2 Aktivitas Belajar..... 29
3.5.3 Hasil Belajar..... 29
3.6 Prosedur Penelitian 29
3.6.1 Tahap Pendahuluan..... 31
3.6.2 Pelaksanaan Penelitian Tindakan Kelas 31
3.7 Teknik Pengumpulan Data 33
3.8 Teknik Analisis Data 35
3.8.1 Aktivitas Belajar Siswa..... 35
3.8.2 Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar 36
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN 37
4.1 Hasil Penelitian 37
4.1.1 Pra-Siklus 37
4.1.2 Siklus 1 41
4.1.3 Siklus 2 47

Digital Repository UNEJ

4.2 Pembahasan 53
BAB 5. PENUTUP 59
5.1 Kesimpulan 59
5.2 Saran 60
DAFTAR BACAAN 61
LAMPIRAN-LAMPIRAN 64

Digital Repository UNEJ

DAFTAR TABEL

Halaman

2.1 Sintaks Model *Discovery Learning* 13
2.2 Sintakmatik Model *Discovery Learning* dengan Metode Eksperimen ... 20
3.1 Kategori Aktivitas Belajar Siswa 35
3.2 Kriteria Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa 36
4.1 Persentase Aktivitas Belajar Siswa Pra-Siklus 39
4.2 *N-gain* Aktivitas Belajar Siswa dari Pra-Siklus ke Siklus 1 43
4.3 *N-gain* Kompetensi Keterampilan dan Sikap Siswa Tiap Indikator dari Pra-Siklus ke Siklus 1 44
4.4 *N-gain* Aktivitas Belajar Siswa dari Pra-Siklus ke Siklus 2 50
4.5 *N-gain* Aktivitas Belajar Siswa dari Siklus 1 ke Siklus 2 50
4.6 *N-gain* Kompetensi Keterampilan dan Sikap Siswa Tiap Indikator dari Pra-Siklus ke Siklus 2 50
4.7 *N-gain* Kompetensi Keterampilan dan Sikap Siswa Tiap Indikator dari Siklus 1 ke Siklus 2 51

Digital Repository UNEJ

DAFTAR GAMBAR

Halaman

2.1 Bagan Kerangka Konseptual 26
3.1 Siklus Penelitian Tindakan Kelas Model Hopkins 28
3.2 Bagan Alur Penelitian 30
4.1 Grafik Peningkatan Aktivitas Belajar Siswa 57
4.2 Grafik Peningkatan Hasil Belajar Siswa 57

Digital Repository UNEJ

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

A. Matrik Penelitian 64
B. Pedoman Pengumpulan Data 66
B.1 Pedoman Observasi 66
B.2 Pedoman Wawancara 66
B.3 Pedoman Dokumentasi 67
B.4 Pedoman Tes 67
C. Jadwal Pelaksanaan Penelitian 68
D. Hasil Wawancara 69
E. Hasil Instrumen Observasi Penelitian 73
F. Hasil Observasi Awal 82
F.1 Aktivitas Belajar Siswa 82
F.2 Nilai Ulangan Harian 85
G. Pelaksanaan Pembelajaran Pra-Siklus 87
G.1 Aktivitas Belajar Siswa 87
G.2 Hasil Belajar Siswa 90
G.3 Penilaian Kompetensi Keterampilan 91
G.4 Penilaian Kompetensi Sikap 94
G.5 Aktivitas Guru Pra-Siklus 97
H. Pelaksanaan Pembelajaran Siklus 1 100
H.1 Aktivitas Belajar Siswa 100
H.2 Hasil Belajar Siswa 103
H.3 Penilaian Kompetensi Keterampilan 104
H.4 Penilaian Kompetensi Sikap 106
H.5 Aktivitas Guru Siklus 1 108
I. Pelaksanaan Pembelajaran Siklus 2 112
I.1 Aktivitas Belajar Siswa 112

Digital Repository UNEJ

I.2 Hasil Belajar Siswa 115
I.3 Penilaian Kompetensi Keterampilan 116
I.4 Penilaian Kompetensi Sikap 118
I.5 Aktivitas Guru Siklus 2 120
J. Skor *N-gain* Aktivitas Belajar Siswa 125
J. 1 Skor *N-gain* Aktivitas Pra-Siklus ke Siklus 1 125
J. 2 Skor *N-gain* Aktivitas Pra-Siklus ke Siklus 2 126
J. 3 Skor *N-gain* Aktivitas Siklus 1 ke Siklus 2 127
J. 4 Skor *N-gain* Aktivitas Tiap Indikator 128
K. Skor *N-gain* Kompetensi Ketrampilan 134
K.1 Skor *N-gain* Ketrampilan Pra-Siklus ke Siklus 1 134
K.2 Skor *N-gain* Ketrampilan Pra-Siklus ke Siklus 2 135
K.3 Skor *N-gain* Ketrampilan Siklus 1 ke Siklus 2 136
K.4 Skor *N-gain* Ketrampilan Tiap Indikator 137
L. Skor *N-gain* Kompetensi Sikap 143
L.1 Skor *N-gain* Sikap Pra-Siklus ke Siklus 1 143
L.2 Skor *N-gain* Sikap Pra-Siklus ke Siklus 2 144
L.3 Skor *N-gain* Sikap Siklus 1 ke Siklus 2 145
L.4 Skor *N-gain* Sikap Tiap Indikator 146
M. Skor *N-gain* Hasil Belajar Siswa 154
M.1 Skor *N-gain* Hasil Belajar Pra-Siklus ke Siklus 1 154
M.2 Skor *N-gain* Hasil Belajar Pra-Siklus ke Siklus 2 155
M.3 Skor *N-gain* Hasil Belajar Siklus 1 ke Siklus 2 156
M.4 Skor *N-gain* Hasil Belajar Tiap Indikator 157
N. Validasi Penelitian 158
N.1 Silabus 158
N.2 RPP Siklus 1 160
N.3 RPP Siklus 2 162
N.4 LKS Siklus 1 164

Digital Repository UNEJ

N.5 LKS Siklus 2 166
O. Post-Test Siswa 168
O.1 Post-Test Pra-Siklus 168
O.2 Post-Test Siklus 1 171
O.3 Post-Test Siklus 2 174
P. Surat Izin Penelitian 178
Q. Surat Keterangan Penelitian 179
R. Foto Penelitian 180

Digital Repository UNEJ

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Fisika merupakan ilmu yang bersifat empiris, artinya setiap hal yang dipelajari dalam fisika didasarkan pada hasil pengamatan tentang alam dan gejala-gejalanya (Sears dan Zemansky, 1993:1). Fisika yang merupakan bagian dari *sains*, memiliki karakteristik yang sama dengan sains lainnya. Sebagai *sains*, fisika lahir dan berkembang melalui pengamatan dan eksperimen yang merupakan langkah-langkah dalam kerja ilmiah (Pujianto dkk, 2013:2). Dengan demikian, fisika adalah salah satu bagian dari *sains*, yang mempelajari fenomena-fenomena alam yang kemudian memungkinkan terjadinya penelitian dengan percobaan yang dilakukan secara ilmiah.

Pembelajaran fisika merupakan suatu proses kegiatan belajar mengajar antara siswa dengan guru tentang teori yang menerangkan gejala-gejala alam untuk mencapai tujuan yang diinginkan. Pada hakikatnya pembelajaran fisika adalah membahas, mengkaji, dan membuktikan adanya fakta dan asumsi tentang gejala-gejala fisika (Bektiarso, 2000:11). Oleh karena itu, siswa di dalam belajar fisika tidak hanya dikenalkan mengenai teori, prinsip, dan hukum-hukum fisika namun siswa diajarkan untuk bereksperimen di dalam maupun diluar laboratorium sebagai proses ilmiah untuk memahami pokok bahasan dalam fisika sehingga aktivitas belajar siswa di kelas dapat berjalan secara optimal dan menghasilkan hasil belajar sesuai dengan tujuan pembelajaran.

Berdasarkan hasil observasi awal dan dokumen dari nilai pada materi yang sebelumnya yaitu materi elastisitas di semester genap menunjukkan bahwa masih ada beberapa kelas yang belum tuntas pada mata pelajaran fisika, salah satunya adalah kelas X IPA-2. Persentase siswa di kelas X IPA-2 pada mata pelajaran fisika berdasarkan aktivitas siswa saat proses pembelajaran diantaranya hanya 4 orang atau 12% siswa di kelas X IPA-2 yang mau berpendapat, 8 orang atau 24% siswa yang mau mencatat hal-hal penting saat proses pembelajaran, 2 orang atau

Digital Repository UNEJ

6% siswa yang mau bertanya kepada guru jika ada soal yang tidak dapat dipecahkan, 4 orang atau 12% siswa yang memiliki inisiatif untuk memecahkan soal-soal fisika sendiri, sedangkan sisanya kurang lebih 29 orang atau 85% siswa, masih suka melihat jawaban dari teman, kurang inisiatif dalam memecahkan soal dan siswa cenderung menunggu pengarahan dari guru. Kondisi ini mengakibatkan pemahaman sebagian besar siswa terhadap pelajaran tidak maksimal yang akhirnya menyebabkan hasil belajar siswa rendah.

Dokumen yang diperoleh dari guru mata pelajaran fisika menunjukkan bahwa persentase siswa di kelas X IPA-2 yang belum tuntas pada mata pelajaran fisika berdasarkan nilai ulangan harian dibuktikan dengan sedikitnya siswa yang mampu memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) yang ditetapkan sebesar 75. Siswa yang dikatakan tuntas belajar 9 orang atau 26% siswa dari 34 siswa di kelas tersebut (Sumber: Guru Mata Pelajaran Fisika SMA Muhammadiyah 3 Jember). Terutama dalam aspek aktivitas belajar dan hasil belajar siswa yang rendah merupakan permasalahan pembelajaran yang seharusnya dapat segera diatasi, karena kedua komponen tersebut memiliki peranan penting dalam mencapai tujuan pembelajaran di kelas.

Berdasarkan hasil wawancara terbatas dengan guru bidang studi fisika dan siswa di kelas X IPA-2 SMA Muhammadiyah 3 Jember didapatkan informasi bahwa terdapat permasalahan yang menyebabkan hasil belajar siswa rendah. Salah satunya adalah aktivitas belajar siswa masih sangat rendah, yaitu sekitar 50% siswa yang belum aktif dalam belajar. Salah satu penyebab tersebut, antara lain: 1) dalam pembelajaran fisika masih menggunakan model pembelajaran langsung sehingga siswa cenderung pasif didalam kelas; 2) fasilitas media yang kurang memadai di laboratorium; 3) siswa menganggap pelajaran fisika terlalu sulit. Hal ini ditunjukkan dalam proses pembelajaran fisika dimana metode yang diberikan oleh guru dalam pembelajaran adalah menjelaskan tanpa disertai adanya kegiatan menemukan dan melakukan percobaan tentang konsep yang mereka pelajari, sehingga tidak mampu menambah pemahaman siswa terhadap materi pelajaran yang dipelajari. Pembelajaran fisika yang lebih bersifat *teacher centered* ini tidak akan mampu mengembangkan potensi berfikir siswa secara maksimal,

Digital Repository UNEJ

sehingga siswa akan selalu bergantung pada apa yang diajarkan oleh guru. Dengan kata lain, model pembelajaran yang digunakan kurang sesuai.

Keaktifan siswa dalam proses pembelajaran merupakan kunci agar pelajaran dapat dipahami siswa, model atau cara mengajar guru merupakan elemen penting untuk menarik minat belajar siswa dalam proses pembelajaran. Jika model pembelajaran yang digunakan guru tidak merangsang keaktifan siswa, maka akan banyak siswa yang pasif, bahkan tidak jarang siswa bosan untuk mengikuti proses pembelajaran. Hal ini bisa terlihat dari aktivitas siswa yang lebih sering menghafal daripada memahami konsep-konsep dalam fisika. Salah satu faktor yang menentukan proses pembelajaran yaitu model pembelajaran yang digunakan. Kemampuan menangkap pelajaran oleh siswa dapat dipengaruhi dari pemilihan model pembelajaran yang tepat, sehingga tujuan yang ditetapkan dapat tercapai. Menurut Sudjana (1987:72), ciri pengajaran yang berhasil ditunjukkan oleh kadar kegiatan belajar siswa. Semakin tinggi keinginan siswa untuk belajar, maka semakin tinggi peluang berhasilnya pembelajaran. Oleh sebab itu, untuk menanggulangi masalah tersebut hendaknya diterapkan model pembelajaran yang mampu membangkitkan aktivitas belajar siswa, sehingga siswa terlibat aktif, merasa senang, dan tidak terbebani dalam proses belajar mengajar. Salah satu pembelajaran yang menekankan pada pembelajaran siswa aktif dalam menemukan konsep sendiri diantaranya adalah Model *Discovery* (Kemendikbud, 2013).

Discovery Learning merupakan suatu model pembelajaran yang dikembangkan oleh Jerome Bruner berdasarkan pada pandangan kognitif tentang pembelajaran dan prinsip-prinsip konstruktivis (Depdiknas, 2005). Siswa belajar melalui keterlibatan aktif dengan konsep-konsep dan prinsip-prinsip, dan guru mendorong siswa untuk mendapatkan pengalaman dengan melakukan kegiatan yang memungkinkan mereka menemukan konsep dan prinsip-prinsip untuk diri mereka sendiri (Slavin, 1994). Di dalam *Discovery Learning* siswa didorong untuk belajar sendiri secara mandiri, sebagaimana diungkapkan oleh Illahi (2012:30). Dengan demikian, siswa termotivasi untuk menunjukkan kemampuan kognitifnya dalam mempelajari fisika dan siswa memperoleh manfaat yang maksimal baik dari proses maupun hasil belajarnya.

Digital Repository UNEJ

Model *Discovery Learning* mendorong siswa untuk belajar dengan diri mereka sendiri. Siswa belajar dengan aktif melalui konsep-konsep dan prinsip-prinsip, dan guru mendorong siswa untuk mempunyai pengalaman-pengalaman tersebut untuk menemukan prinsip-prinsip bagi diri mereka sendiri. Djamarah dan Zain (2006:19) mengatakan bahwa sistem belajar mengajar ini guru menyajikan bahan pelajaran tidak dalam bentuk final, tetapi siswa diberi peluang untuk mencari dan menemukan sendiri dengan menggunakan teknik pendekatan pemecahan masalah. Sejalan dengan Sagala (2013:220) metode eksperimen adalah cara penyajian bahan pelajaran dimana siswa melakukan percobaan dengan mengalami untuk membuktikan sendiri sesuatu pertanyaan atau hipotesis yang dipelajari. Dengan demikian, metode eksperimen dipilih untuk membangkitkan keaktifan siswa dalam menemukan atau memecahkan suatu masalah. Penelitian ini mengkombinasikan antara Model *Discovery Learning* dengan Metode Eksperimen, dimana metode eksperimen dapat membuat siswa lebih percaya atas kebenaran atau kesimpulan berdasarkan percobaannya sendiri daripada hanya menerima kata guru atau buku saja. Jadi penerapan model *Discovery Learning* dengan Metode Eksperimen adalah suatu pelaksanaan rancangan pembelajaran yang lebih menitikberatkan pada proses penemuan dari suatu masalah melalui kegiatan percobaan (eksperimen).

Model *Discovery Learning* dengan Metode Eksperimen ini merupakan model pembelajaran yang menuntut siswa melakukan kegiatan belajar untuk menemukan konsep yang mereka pelajari melalui percobaan-percobaan yang telah dirancang oleh guru. Beberapa keunggulan Model *Discovery Learning* antara lain: (a) pembelajaran berubah dari "*teacher center*" ke "*student center*"; (b) mampu membentuk dan mengembangkan "*self concept*" pada siswa; (c) memperkaya dan memperdalam materi yang dipelajari sehingga retensinya menjadi lebih baik. Sesuai dengan kelebihan Model *Discovery Learning* ini, maka model pembelajaran ini sangat cocok digunakan dalam pembelajaran fisika. Siswa akan dapat menggali konsep-konsep yang mereka butuhkan, sehingga konsep-konsep yang mereka temukan akan lebih bermakna.

Digital Repository UNEJ

Materi yang digunakan dalam menerapkan Model *Discovery Learning* disertai Metode Eksperimen adalah fluida statis. Pokok bahasan fluida statis merupakan materi wajib yang terdapat dalam kurikulum pendidikan Sekolah Menengah Atas (SMA). Materi fluida statis diberikan kepada siswa kelas X semester genap.

Beberapa penelitian yang relevan dengan Model *Discovery Learning* adalah penelitian oleh Indarti dkk (2013) pembelajaran dengan menggunakan model *discovery* dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa yaitu sebesar 79,83% pada siswa X SMAN 8 Malang. Selain itu, penelitian oleh Pamungkas (2009) model *Discovery Learning* dapat meningkatkan hasil belajar siswa dengan skor rata-rata nilai sebesar 81,28% pada siswa X SMK Shalahuddin Malang.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka Model *Discovery Learning* disertai Metode Eksperimen perlu diterapkan untuk mengatasi permasalahan pembelajaran yang ada pada kelas X IPA-2 di SMA Muhammadiyah 3 Jember. Oleh karena itu diadakan penelitian tindakan kelas dengan judul **"Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar Fisika dengan Model *Discovery Learning* disertai Metode Eksperimen Pada Siswa Kelas X IPA-2 SMA Muhammadiyah 3 Jember Tahun Pelajaran 2014-2015 (Pokok Bahasan: Fluida Statis)".**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimanakah peningkatan aktivitas belajar siswa setelah diterapkan Model *Discovery Learning* disertai Metode Eksperimen pada siswa kelas X IPA-2 SMA Muhammadiyah 3 Jember pada pokok bahasan fluida statis?
2. Bagaimanakah peningkatan hasil belajar siswa setelah diterapkan Model *Discovery Learning* disertai Metode Eksperimen pada siswa kelas X IPA-2 SMA Muhammadiyah 3 Jember pada pokok bahasan fluida statis?

Digital Repository UNEJ

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Untuk mendeskripsikan peningkatan aktivitas belajar siswa setelah diterapkan Model *Discovery Learning* disertai Metode Eksperimen pada siswa kelas X IPA-2 SMA Muhammadiyah 3 Jember pada pokok bahasan fluida statis.
2. Untuk mendeskripsikan peningkatan hasil belajar siswa setelah diterapkan Model *Discovery Learning* disertai Metode Eksperimen pada siswa kelas X IPA-2 SMA Muhammadiyah 3 Jember pada pokok bahasan fluida statis.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi berbagai pihak, antara lain:

1. Bagi guru fisika, sebagai bahan acuan dalam menemukan strategi dan model pembelajaran yang lebih berkualitas yang dapat dijadikan alternatif dalam upaya meningkatkan aktivitas belajar dan hasil belajar siswa pada materi fluida statis atau materi yang hampir serupa.
2. Bagi lembaga pendidikan dan sekolah yang terkait, sebagai bahan pertimbangan untuk dijadikan bahan kajian bersama agar dapat meningkatkan kualitas sekolah.
3. Bagi peneliti lain, sebagai bahan referensi untuk memberikan gambaran yang jelas tentang model pembelajaran fisika untuk bekal di dunia pendidikan.

Digital Repository UNEJ

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pembelajaran Fisika

Fisika merupakan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang mempelajari kejadian-kejadian alam yang memungkinkan peneliti dengan percobaan dan pengukuran yang berdasarkan pada aturan-aturan umum serta menguraikan dan menjelaskan hukum alam dengan gambaran menurut pikiran manusia (Druxes, 1986:3). Menurut Bektiarso (2000:12) menyatakan bahwa fisika merupakan disiplin ilmu yang mempelajari tentang gejala alam dan menerangkan bagaimana gejala alam tersebut terjadi. Fisika merupakan mata pelajaran yang tidak hanya sekedar hafalan, melainkan memerlukan pengertian dan pemahaman konsep dengan menitikberatkan pada proses terbentuknya pengetahuan melalui suatu penemuan, penyajian data secara matematis, dan berdasarkan aturan-aturan tertentu. Sears dan Zemansky (dalam Sutarto, 2005) menyatakan bahwa fisika merupakan ilmu yang bersifat empiris, artinya setiap hal yang dipelajari dalam fisika didasarkan pada hasil pengamatan tentang gejala alam dan efek-efeknya. Jadi, fisika adalah ilmu tentang kejadian alam yang didasarkan pada hasil pengamatan dan disertai aktivitas pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Corey (dalam sagala, 2013:61) mengatakan bahwa pembelajaran adalah suatu proses di lingkungan seseorang secara sengaja dikelola untuk memungkinkan seseorang tersebut turut serta dalam tingkah laku tertentu dalam kondisi-kondisi khusus atau menghasilkan respon terhadap situasi tertentu. Menurut Dimyati dan Mudjiono (2006:157) pembelajaran adalah proses yang diselenggarakan oleh guru untuk membelajarkan siswa, untuk memperoleh dan memproses pengetahuan, keterampilan, dan sikap. Trianto (2009:17) juga menyatakan bahwasanya pembelajaran merupakan interaksi dua arah dari seorang guru dan siswa, dimana antara keduanya terjadi komunikasi (transfer) yang intens dan terarah yang menuju pada suatu target yang telah ditetapkan sebelumnya.

Digital Repository UNEJ

Dengan demikian, pembelajaran dapat diartikan melakukan suatu usaha atau tindakan yang dilakukan oleh 2 orang yaitu guru dengan siswa sehingga menghasilkan perubahan pada diri siswa untuk mencapai suatu tujuan.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran fisika adalah proses belajar mengajar yang dilakukan oleh guru dan siswa untuk membahas kejadian alam yang didasarkan pada hasil pengamatan dan disertai aktivitas pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari untuk memperoleh dan memproses pengetahuan, keterampilan, dan sikap sehingga menghasilkan perubahan pada diri siswa untuk mencapai suatu tujuan.

2.2 Model Pembelajaran

Model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang digunakan sebagai pedoman dalam melakukan kegiatan pembelajaran (Sagala, 2013:175). Winataputra (dalam Mulyono, 2012:25) mengemukakan bahwa model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematik dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu dan berfungsi sebagai pedoman bagi perancang pengajaran dan para guru dalam merencanakan dan melaksanakan aktivitas belajar mengajar.

Joyce dan Weil (dalam Winataputra, 2001: 8) mengatakan bahwa setiap model pembelajaran harus memiliki unsur-unsur sebagai berikut.

a) Sintakmatik, adalah tahap-tahap kegiatan dari model;
b) Sistem social, adalah situasi atau suasana dan norma yang berlaku dalam model;
c) Prinsip reaksi, adalah pola kegiatan yang menggambarkan bagaimana guru melihat dan memperlakukan siswa;
d) Sistem pendukung, adalah segala sarana, bahan dan alat yang diperlukan untuk melaksanakan model;
e) Dampak intruksional, adalah hasil belajar yang dicapai langsung dengan cara mengarahkan siswa pada tujuan yang diharapkan;

Digital Repository UNEJ

f) Dampak pengiring, adalah hasil belajar lainnya yang dihasilkan oleh suatu proses belajar mengajar sebagai akibat terciptanya suasana belajar yang dialami langsung oleh siswa tanpa pengarahan langsung dari guru.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran merupakan suatu kerangka konseptual yang sistematik, sebagai pedoman perencanaan pengajaran bagi guru dalam melaksanakan aktivitas pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran.

2.3 Model *Discovery Learning* dan Metode Eksperimen

Discovery learning yang dikembangkan oleh Jerome Bruner merupakan salah satu model pembelajaran kognitif yang sangat berpengaruh, yaitu siswa didorong untuk belajar dengan diri mereka sendiri (Baharuddin dan Wahyuni, 2010:129).

> *Discovery* yang ditinjau dari katanya, *discover* berarti menemukan, sedangkan *discovery* adalah penemuan. Oemar Hamalik menyatakan bahwa *discovery* adalah proses pembelajaran yang menitikberatkan pada mental intelektual para siswa dalam memecahkan berbagai persoalan yang dihadapi, sehingga menemukan suatu konsep atau generalisasi yang dapat diterapkan di lapangan (dalam Illahi, 2012:29).

Adapun untuk lebih jelas mengenai Model *Discovery Learning* akan diuraikan seperti berikut.

2.3.1 Model *Discovery Learning*

Sagala (2013:196) menyatakan bahwa *discovery* merupakan suatu model pembelajaran yang berusaha meletakkan dasar dan mengembangkan cara berfikir ilmiah dan menempatkan sisa lebih banyak belajar sendiri, mengembangkan kekreatifan dan memecahkan masalah. Menurut Roestiyah (1991:20), *Discovery Learning* yaitu suatu cara mengajar yang melibatkan siswa dalam proses kegiatan mental melalui tukar pendapat, dengan diskusi, seminar, membaca sendiri dan mencoba sendiri, agar siswa dapat belajar sendiri. Pada Model *Discovery Learning*, guru berperan sebagai pembimbing dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar secara aktif, sebagaimana pendapat guru harus dapat

Digital Repository UNEJ

membimbing dan mengarahkan kegiatan belajar siswa sesuai dengan tujuan (Cahyo, 2012:111).

> Pujianto dkk (2013:4) menyatakan dalam model *discovery* siswa didorong untuk berpikir sendiri, sehingga dapat "menemukan" prinsip umum berdasarkan bahan atau data yang telah disediakan oleh guru. Dalam rangka menemukan sendiri suatu prinsip atau konsep, guru dapat berperan sebagai motivator. Dalam aksinya, guru dituntut dapat memberi kail kepada siswa bukan memberi ikan. Dengan cara demikian, kegiatan pembelajaran akan menjadi kegiatan yang bermakna bagi siswa dalam rangka "menemukan" pengetahuan.
>
> Prinsip belajar yang nampak jelas dalam *Discovery Learning* adalah materi atau bahan pelajaran yang akan disampaikan tidak disampaikan dalam bentuk final akan tetapi siswa didorong untuk mengidentifikasi apa yang ingin diketahui dilanjutkan dengan mencari informasi sendiri kemudian mengorganisasi atau membentuk (konstruktif) apa yang mereka ketahui dan mereka pahami dalam suatu bentuk akhir (Kemendikbud, 2013:264).

Model *Discovery Learning* mengubah kondisi belajar yang pasif menjadi aktif dan kreatif. Mengubah pembelajaran yang *teacher oriented* yang mana guru menjadi pusat informasi menjadi *student oriented*, siswa menjadi subjek aktif belajar (Cahyo, 2012:103).

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa Model *Discovery Learning* (penemuan) adalah model pembelajaran yang mengembangkan cara berfikir ilmiah yang melibatkan siswa dalam proses kegiatan mental sehingga siswa memperoleh pengetahuan yang ditemukan sendiri melalui bimbingan dan arahan guru dalam kegiatan belajar mengajar sesuai dengan tujuan pembelajaran.

2.3.2 Tujuan Model *Discovery Learning*

Illahi (2012:47-67) mengatakan bahwa ada beberapa tujuan pembelajaran *discovery strategy* yang memiliki pengaruh besar bagi siswa, adalah sebagai berikut:

a. Untuk mengembangkan kreativitas
b. Untuk mendapatkan pengalaman langsung dalam belajar
c. Untuk mengembangkan kemampuan berpikir rasional dan kritis
d. Untuk meningkatkan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran
e. Untuk belajar memecahkan masalah
f. Untuk mendapatkan inovasi dalam proses pembelajaran

Digital Repository UNEJ

2.3.3 Peran Guru dalam Proses *Discovery Learning*

Oemar Hamalik (dalam Illahi, 2012:100-105) menjelaskan berbagai macam peranan guru dalam proses pembelajaran. Peran guru dalam Model *Discovery Learning* tersebut akan diuraikan sebagai berikut.

a. Sebagai Fasilitator

Guru dapat menyediakan fasilitas yang memungkinkan untuk memudahkan kegiatan belajar para siswa dengan menciptakan lingkungan belajar yang menyenangkan, sebagai penunjang keberhasilan siswa dalam mencapai prestasi belajar.

b. Sebagai Pembimbing

Guru harus dapat membantu para siswa mengetahui kesulitan-kesulitan yang dihadapi dalam pelaksanaan pembelajaran supaya dapat memberikan arahan dan nasehat yang bermakna agar proses pembelajaran berjalan sesuai tujuan.

c. Sebagai Komunikator

Guru harus dapat menjalin komunikasi yang baik dengan siswa supaya dapat memahami apa yang menjadi kebutuhan dan mengetahui kondisi batin siswa dalam menerima pelajaran.

d. Sebagai Evaluator

Guru berkewajiban mengevaluasi keberhasilan siswa setelah mengikuti aktivitas pembelajaran. Fungsinya untuk mengukur sejauh mana keberhasilan-keberhasilan yang diperoleh siswa selama mengikuti proses pembelajaran.

e. Sebagai *Agent of Cognitive*

Guru mempunyai tugas dan tanggung jawab untuk mengembangkan kemampuan intelektual siswa dalam menguasai pelajaran.

f. Sebagai Manager

Guru bertanggung jawab memimpin siswanya dalam melaksanakan kegiatan belajar-mengajar. Guru merupakan manager dalam segala aspek kehidupan dan sosok pemimpin masa depan yang sangat diharapkan peranannya dalam membantu meningkatkan kemampuan profesional siswa.

Digital Repository UNEJ

2.3.4 Unsur-unsur Model *Discovery Learning*

Unsur-unsur pembelajaran *Discovery Learning* ada enam, yaitu sintakmatik, sistem sosial, prinsip reaksi, sistem pendukung, dampak instruksional, dan dampak pengiring.

a. Sintakmatik Model *Discovery Learning*

Menurut Abu Ahmadi dan Joko Tri Prasetya (dalam Illahi, 2012:87-88) mengemukakan secara garis besar bahwa pembelajaran penemuan (*Discovery Learning*) adalah sebagai berikut.

a) *Simulation*; guru mengajukan persoalan atau meminta siswa untuk membaca atau mendengarkan uraian yang memuat persoalan.
b) *Problem statement*; dalam hal ini, siswa diberi kesempatan mengidentifikasi berbagai permasalahan. Dalam hal ini, bimbing mereka untuk memilih masalah yang dipandang paling menarik dan fleksibel untuk dipecahkan. Kemudian, permasalahan yang dipilih tersebut harus dirumuskan dalam bentuk pertanyaan atau hipotesis.
c) *Data collection*; untuk menjawab pertanyaan atau membuktikan hipotesis, siswa diberi kesempatan untuk mengumpulkan data dan informasi yang dibutuhkan, seperti membaca literatur, mengamati objek, melakukan wawancara dengan narasumber, melakukan uji coba sendiri, dan lain sebagainya.
d) *Data processing*; semua informasi hasil bacaan wawancara observasi diklasifikasi dan ditabulasi, bahkan bila perlu dihitung dengan cara tertentu, serta ditafsirkan pada tingkat kepercayaan tertentu.
e) *Verification*, berdasarkan hasil pengolahan dan tafsiran atau informasi yang ada, pertanyaan hipotesis yang dirumuskan sebaiknya dicek terlebih dahulu, apakah bisa terjawab dan terbukti dengan baik sehingga hasilnya akan memuaskan.
f) *Generalization*, dalam tahap *generalization*, siswa belajar menarik kesimpulan dan generalisasi tertentu.

Secara rinci sintaks Model *Discovery Learning* ditunjukkan pada tabel 2.1 berikut.

Digital Repository UNEJ

Tabel 2.1 Sintaks Model *Discovery Learning*

No.	Fase	Kegiatan Pembelajaran
1.	**Fase 1** *Stimulation* (stimulasi/pemberian rangsangan)	Guru mulai dengan bertanya mengajukan persoalan, atau menyuruh siswa membaca atau mendengarkan uraian yang memuat permasalahan.
2.	**Fase 2** *Problem Statement* (pernyataan/identifikasi masalah)	Siswa mengidentifikasi berbagai permasalahan, sebanyak mungkin memilihnya yang dipandang paling menarik dan fleksibel untuk dipecahkan. Permasalahan yang dipilih ini selanjutnya harus dirumuskan dalam bentuk hipotesis (pernyataan sebagai jawaban sementara atas pertanyaan tersebut)
3.	**Fase 3** *Data Collection* (pengumpulan data)	Siswa mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya yang relevan untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis. Dengan demikian, siswa diberi kesempatan untuk mengumpulkan (*collect*) berbagai informasi yang relevan, membaca literatur, mengamati objek, wawancara dengan narasumber, melakukan uji coba sendiri, dan sebagainya.
4.	**Fase 4** *Data Processing* (pengolahan data)	*Data processing* merupakan kegiatan mengolah data dan informasi yang telah diperoleh para siswa baik melalui wawancara, observasi, dan sebagainya, lalu ditafsirkan. *Data processing* disebut juga *coding* atau pengkodean/kategorisasi yang berfungsi sebagai pembentukan konsep dan generalisasi. Dari generalisasi tersebut, siswa akan mendapatkan pengetahuan baru tentang alternatif jawaban/penyelesaian yang perlu mendapat pembuktian secara logis.
5.	**Fase 5** *Verification* (pembuktian)	Berdasarkan hasil pengolahan dan tafsiran atau informasi yang ada tersebut (*available information*), pertanyaan atau hipotesis yang telah dirumuskan terdahulu itu apakah terjawab atau, dengan kata lain, terbukti atau tidak.
6.	**Fase 6** *Generalization* (menarik kesimpulan/generalisasi)	Tahap *generalization* adalah proses menarik kesimpulan yang dapat dijadikan prinsip umum dan berlaku untuk semua kejadian atau masalah yang sama, tentu saja dengan memperhatikan hasil verifikasi.

Sumber: (Rusyan *et al*., 1989:177)

Digital Repository UNEJ

b. Sistem sosial Model *Discovery Learning*

Dalam Model *Discovery Learning* sistem sosial yang berlaku mencakup kelompok kecil yang bekerjasama sebagai tim untuk menyelesaikan pengumpulan data dan memecahkan suatu masalah, tugas atau mengerjakan sesuatu untuk mencapai tujuan bersama. Setiap kelompok dituntut untuk menyelesaikan suatu persoalan didalam kelompoknya sendiri yang hasilnya kemudian dibandingkan dengan kelompok lain dalam diskusi kelas sehingga diperlukan kerja sama yang baik untuk menyelesaikan persoalan tersebut.

c. Prinsip reaksi Model *Discovery Learning*

Dalam keseluruhan tahap pembelajaran Model *Discovery Learning* tidak sepenuhnya tergantung pada siswa, guru mempunyai peranan penting yaitu sebagai motivator, fasilitator dan evaluator bagi siswa. Siswa diberi kebebasan untuk berkreatifitas memperoleh pengetahuan yang dicarinya. Guru berperan sebagai evaluator, menilai hal-hal penting apa saja yang terjadi dalam pembelajaran, seperti kesulitan-kesulitan yang dialami siswa dalam memahami konsep yang diberikan.

d. Sistem pendukung Model *Discovery Learning*

Sistem pendukung pembelajaran adalah segala sarana yang dapat digunakan untuk melaksanakan kegiatan pembelajaran. Pada model ini sarana pendukung yang digunakan adalah buku pelajaran yang relevan, petunjuk eksperimen siswa dan media eksperimen yang sesuai dengan materi.

e. Dampak intruksional dan dampak pengiring Model *Discovery Learning*

Pelaksanaan pembelajaran Model *Discovery Learning* adalah siswa dapat mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditargetkan guru yaitu peningkatan hasil belajar fisika siswa. Sedangkan dampak pengiring dari model pembelajaran ini adalah aktivitas belajar siswa dalam memperoleh dan menganalisis informasi.

2.3.5 Bentuk Kegiatan Model *Discovery Learning*

R. Ibrahim dan Nana Syaodih (dalam Illahi, 2012:93-99) mengatakan bahwa kegiatan *discovery* dapat dilakukan dengan melalui berbagai cara sebagai berikut.

Digital Repository UNEJ

a. Berdiskusi

Kegiatan berdiskusi dalam menganalisis suatu persoalan yang sedang dihadapi akan memberikan kesempatan kepada kelompok diskusi untuk bertukar pikiran sehingga dapat mempertajam seluas-luasnya masalah yang dikategorikan bersifat *opened*.

b. Bertanya

Kegiatan bertanya dapat merangsang siswa untuk melatih dan mengembangkan daya pikir, kemampuan intelektual, dan daya ingatan sehingga memudahkan penerapan *discovery* yang dilaksanakan di sekolah.

c. Melakukan Pengamatan (*Observation*)

Kegiatan pengamatan (*observation*) merupakan aktivitas yang berkaitan dengan proses pembelajaran yang berguna untuk melihat secara jelas satu persoalan. Kegiatan ini mengajak siswa mengetahui secara jelas aktivitas yang dilaksanakan dalam *discovery*.

d. Mengadakan Percobaan (*Experiment*)

Kegiatan *discovery* dengan percobaan akan memberikan pengalaman baru bagi siswa dalam proses pembelajaran. Kegiatan percobaan bertujuan melatih dan mengembangkan keterampilan siswa dalam menghadapi tantangan masa depan.

e. Menstimulasi

Kegiatan menstimulasi bermanfaat dalam menumbuhkembangkan kecakapan (*skill*), berpikir kreatif, akademik, sosial, dan vokasional (*vocational skill*) dalam pribadi siswa.

f. Melakukan Penelitian (*Inquiry Approach*)

Kegiatan penelitian siswa dituntut mampu menggunakan proses mental dalam usaha menemukan konsep-konsep atau teori-teori yang bisa diterapkan.

g. Memecahkan Masalah

Memecahkan masalah merupakan salah satu penerapan dari *discovery strategy*. Kegiatan ini bertujuan mendapatkan kesimpulan dari satu persoalan yang diperbincangkan guna menghasilkan suatu rumusan masalah yang jelas dan jawaban sementara dari masalah tersebut.

Digital Repository UNEJ

2.3.6 Kelebihan dan Kekurangan Model *Discovery Learning*

Roestiyah (1991:20) menyatakan Model *Discovery Learning* adalah model pembelajaran yang mengatur pengajaran sedemikian rupa sehingga anak memperoleh pengetahuan yang sebelumnya belum diketahuinya tanpa pemberitahuan langsung, sebagian atau seluruhnya ditemukan sendiri melalui proses kegiatan mental seperti tukar pendapat, berdiskusi, membaca, dan mecoba sendiri dalam memecahkan berbagai persoalan yang dihadapi. Dengan demikian model pembelajaran ini memiliki kelebihan dan kelemahan, kelebihan dari Model *Discovery Learning* sebagai berikut.

a. Mampu membantu siswa untuk mengembangkan, memperbanyak kesiapan serta penguasaan ketrampilan dalam proses koginitif siswa.
b. Siswa memperoleh pengetahuan yang bersifat sangat pribadi sehingga dapat kokoh mendalam tertinggal dalam jiwa siswa tersebut.
c. Dapat membangkitkan kegairahan belajar siswa.
d. Mampu memberikan kesempatan bagi siswa untuk berkembang maju sesuai dengan kemampuannya masing-masing.
e. Mampu mengarahkan cara belajar siswa, sehingga menambah kepercayaan diri sendiri dengan proses penemuan sendiri.
f. *Discovery* lebih berpusat pada siswa tidak pada guru, guru hanya sebagai teman belajar saja.

Roestiyah (1991:20) juga menyatakan selain kelebihan di atas Model *Discovery Learning* juga memiliki beberapa kekurangan sebagai berikut.

a. Siswa harus ada kesiapan mental untuk cara belajar ini.
b. Bila kelas terlalu besar penggunaan teknik ini akan kurang berhasil.
c. Bagi guru dan siswa yang sudah biasa dengan perencanaan dan pengajaran tradisional mungkin akan sangat kecewa bila diganti dengan model penemuan.
d. Ada yang berpendapat bahwa model ini hanya terlalu mementingkan proses pengertian saja, kurang memperhatikan perkembangan dan ketrampilan siswa.

Discovery merupakan salah satu metode yang memungkinkan para siswa terlibat langsung dalam kegiatan belajar-mengajar, sehingga mampu menggunakan proses mentalnya untuk menemukan suatu konsep atau teori yang

Digital Repository UNEJ

sedang dipelajari (Illahi, 2012:33-34). Menurut Dahar (dalam Trianto, 2013:38) berusaha sendiri untuk mencari pemecahan masalah serta pengetahuan yang menyertainya, menghasilkan pengetahuan yang benar-benar bermakna. sistem belajar *Discovery Learning* yang dikembangkan Bruner ini menggunakan landasan pemikiran pendekatan belajar mengajar, sehingga hasil belajar dengan cara ini lebih mudah dihafal dan diingat serta mudah ditransfer untuk memecahkan masalah (Djamarah dan Zain, 2006:20).

Pembelajaran Model *Discovery Learning* berpusat pada siswa, tidak pada guru sehingga mampu memberikan kesempatan kepada siswa untuk berkembang dan maju sesuai dengan kemampuan sendiri (Suryosubroto, 1997:201). Roestiyah (1991:21) menyampaikan bahwasanya Model *Discovery Learning* membantu siswa untuk memperkuat dan menambah kepercayaan pada diri sendiri dengan proses penemuan sendiri dan mampu mengarahkan cara siswa belajar sehingga lebih memiliki motivasi yang kuat untuk belajar lebih giat.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan Model *Discovery Learning* merupakan sebuah model pembelajaran yang mengatur kegiatan belajar mengajar sehingga memungkinkan siswa lebih banyak belajar secara mandiri dan memperoleh pengetahuan baru tanpa pemberitahuan langsung dari guru, sebagian atau seluruhnya ditemukan sendiri. Dalam pembelajaran menggunakan Model *Discovery Learning* siswa dituntut berpikir ilmiah menggunakan proses mental seperti: tukar pendapat, dengan berdiskusi, membaca sendiri dan mencoba sendiri sehingga dapat menemukan pengetahuan baru yang belum diketahuinya. Guru hanya bertindak sebagai fasilitator, membimbing siswa dalam menemukan dan memanfaatkan pengetahuan siswa yang sebelumnya telah dipelajari. Dengan model ini pengetahuan yang diperoleh siswa akan lebih tertanam dalam ingatan siswa melalui proses pembelajaran yang dilakukan yang akan mampu meningkatkan aktivitas belajar dan hasil belajar siswa.

Adapun kelebihan Model *Discovery Learning* secara umum mampu mengembangkan dan menguasai keterampilan khususnya dalam proses kognitif siswa, membangkitkan semangat belajar siswa, dan kegiatannya lebih berpusat

Digital Repository UNEJ

pada siswa. Akan tetapi, Model *Discovery Learning* juga memiliki beberapa kekurangan diantaranya harus adanya kesiapan mental untuk cara belajar, bila kelas terlalu besar maka teknik ini akan kurang berhasil, namun kelemahan-kelemahan di atas akan mampu di atasi jika guru telah membuat perencanaan dan persiapan yang sangat matang.

Berdasarkan penelitian Indarti dkk (2013) pembelajaran dengan menggunakan model *discovery* dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa yaitu sebesar 79,83% pada siswa X SMAN 8 Malang. Selain itu, berdasarkan penelitian Pamungkas (2009) Model *Discovery Learning* dapat meningkatkan hasil belajar siswa dengan skor rata-rata nilai sebesar 81,28% pada siswa X SMK Shalahuddin Malang.

2.3.7 Metode Eksperimen

Metode eksperimen merupakan suatu cara mengajar dimana siswa melakukan suatu percobaan tentang suatu hal dimulai dengan mengamati prosesnya serta menuliskan hasil percobaannya kemudian hasil percobaan tersebut disampaikan ke kelas dan dievaluasi oleh guru (Roestiyah, 1991:80). Menurut Sagala (2013:220) metode eksperimen adalah cara penyajian bahan pelajaran yang mana siswa melakukan percobaan dengan mengalami untuk membuktikan sendiri sesuatu pertanyaan atau hipotesis yang dipelajari. Metode eksperimen sangat ideal untuk berlangsungnya proses pembelajaran fisika (Druxes, 1986:94).

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa metode eksperimen (percobaan) adalah cara penyajian pelajaran yang mana siswa diajarkan untuk mencoba mencari suatu hukum atau dalil dengan menarik kesimpulan atas proses yang dialami dalam percobaan fisika.

2.3.8 Kelebihan dan Kekurangan Metode Eksperimen

Menurut Sagala (2013:220-221) metode eksperimen mempunyai kelebihan dan kelemahan sebagai berikut.

a. Kelebihan Metode Eksperimen

Kelebihan dari metode eksperimen adalah sebagai berikut.

Digital Repository UNEJ

1) Metode ini dapat membuat siswa lebih percaya atas kebenaran atau kesimpulan berdasarkan percobaannya sendiri daripada hanya menerima kata guru atau buku saja;
2) Dapat mengembangkan sikap untuk mengadakan studi eksploratoris tentang sains dan teknologi, suatu sikap dari seseorang ilmuwan;
3) Metode ini didukung oleh asas-asas didaktik modern, antara lain: (1) siswa belajar dengan mengalami atau mengamati sendiri suatu proses atau kejadian; (2) siswa terhindar jauh dari verbalisme; (3) memperkaya pengalaman dengan hal-hal yang bersifat objektif dan realistis; (4) mengembangkan sikap berpikir ilmiah; dan (5) hasil belajar akan tahan lama dan internalisasi.

b. Kelemahan Metode Eksperimen

Kelemahan dari metode eksperimen adalah sebagai berikut.

1) Pelaksanaan metode ini sering memerlukan berbagai fasilitas peralatan dan bahan yang tidak selalu mudah diperoleh dan murah;
2) Setiap eksperimen tidak selalu memberikan hasil yang diharapkan karena mungkin ada faktor-faktor tertentu yang berada diluar jangkauan kemampuan atau pengendalian; dan
3) Sangat menuntut penguasaan perkembangan materi, fasilitas peralatan dan bahan mutakhir.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan metode eksperimen siswa termotivasi untuk aktif dan mandiri dalam memperkaya pengalaman dalam hal berpikir kritis seperti halnya menemukan atau memecahkan suatu masalah sehingga memperoleh pengetahuan yang tahan lama.

2.4 Penerapan Model *Discovery Learning* Disertai Metode Eksperimen

Model *Discovery Learning* merupakan pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa sehingga siswa dapat menemukan konsep-konsep dan prinsip-prinsip melalui proses mentalnya sendiri (Cahyo, 2013:100). Model *Discovery Learning* ini efektif dalam membantu siswa menemukan konsep sendiri dengan cara belajar yang aktif. Sedangkan metode eksperimen adalah cara penyajian

Digital Repository UNEJ

bahan pelajaran yang mana siswa melakukan percobaan dengan mengalami untuk membuktikan sendiri sesuatu pertanyaan atau hipotesis yang dipelajari (Sagala, 2013:220). Dalam penelitian ini mengkombinasikan antara Model *Discovery Learning* dengan metode eksperimen yang mana metode eksperimen dapat membuat siswa lebih percaya atas kebenaran atau kesimpulan berdasarkan percobaannya sendiri daripada hanya menerima kata guru atau buku saja. Jadi penerapan Model *Discovery Learning* dengan metode eksperimen adalah suatu pelaksanaan rancangan pembelajaran yang lebih menitikberatkan pada proses penemuan dari suatu masalah melalui kegiatan percobaan (eksperimen). Penerapan Model *Discovery Learning* disertai metode eksperimen dalam pembelajaran fisika dapat dilihat pada tabel 2.2 berikut.

Tabel 2.2 Sintakmatik Model *Discovery Learning* disertai Metode Eksperimen

No.	Fase	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
1.	**Pendahuluan**	1. Memberikan apersepsi dan motivasi dengan mengajukan pertanyaan tentang pelajaran sebelumnya atau yang akan dipelajari	1. Mendengarkan motivasi dan mencoba menjawab pertanyaan apersepsi guru
		2. Menyampaikan tujuan pembelajaran	2. Mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan guru
		3. Meminta siswa membentuk kelompok yang beranggotakan 5-6 siswa	3. Membentuk kelompok sesuai panduan guru
2.	**Inti** **Fase 1** Simulation	1. Membagikan lembar pertanyaan pada setiap kelompok	1. Menerima lembar pertanyaan yang dibagikan guru
		2. Mengajukan persoalan berupa pertanyaan atau membacakan uraian yang memuat persoalan	2. Mendengarkan uraian yang memuat persoalan
	Fase 2 Problem Statement	1. Memberi kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi permasalahan	1. Mengemukakan pendapat dan membentuk hipotesis dari permasalahan tersebut
		2. Meminta siswa berdiskusi bersama kelompok untuk merumuskan dugaan sementara	2. Berdiskusi bersama kelompok, bertanya, dan menjawab pertanyaan pada lembar pertanyaan
	Fase 3 Data	1. Membimbing siswa melakukan eksperimen	1. Melakukan eksperimen bersama kelompoknya
		2. Mengarahkan siswa	2. Menyiapkan alat dan bahan

Digital Repository UNEJ

No.	Fase	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
	Collection	mempersiapkan alat dan bahan eksperimen berdasarkan petunjuk eksperimen siswa 3. Memberi kesempatan siswa untuk bertanya tentang masalah yang muncul saat melakukan eksperimen	eksperimen berdasarkan petunjuk eksperimen siswa 3. Bertanya kepada guru seputar masalah dan proses eksperimen yang dilakukan
	Fase 4 Data Processing	1. Membimbing siswa untuk mengolah data hasil eksperimen 2. Membimbing siswa mengklasifikasi atau menafsirkan data	1. Mengolah data hasil eksperimen 2. Mengklasifikasikan atau menafsirkan hasil pengolahan data
	Fase 5 Verification	1. Meminta siswa mempresentasikan hasil penemuan melalui eksperimen di depan kelas 2. Meminta siswa untuk memberikan tanggapan tentang penjelasan kelompok yang telah ditunjuk	1. Mempresentasikan hasil penemuan melalui eksperimen di depan kelas 2. Memberikan tanggapan tentang penjelasan kelompok
	Fase 6 Generalization	Menyimpulkan secara singkat berdasarkan hasil eksperimen sehingga diperoleh suatu hasil yang sepakat dan relatif sama antar kelompok	Memperhatikan penjelasan guru dan menanggapi penjelasan guru
3.	**Penutup**	1. Memantapkan siswa untuk menyimpulkan materi pelajaran di akhir pembelajaran 2. Memberikan *post-test* kepada masing-masing siswa	1. Mendengarkan penjelasan guru dengan mencatat materi pelajaran di akhir pembelajaran 2. Mengerjakan *post-test*

2.5 Aktivitas Belajar

Prinsipnya belajar adalah melakukan kegiatan atau beraktifitas. Aktivitas merupakan segala tingkah laku siswa pada saat mengikuti kegiatan belajar mengajar (Sanjaya, 2010:133). Menurut Sardiman (2006:95-97) tidak ada belajar tanpa aktivitas, itulah sebabnya aktivitas merupakan prinsip atau asas yang sangat penting dalam interaksi belajar mengajar. Aktivitas juga berperan dalam menentukan keberhasilan proses belajar mengajar.

Menurut Nasution (2000:89), aktivitas belajar adalah aktivitas yang bersifat jasmani ataupun rohani. Dalam proses pembelajaran, kedua aktivitas tersebut harus selalu terkait. Seorang siswa akan berpikir selama ia berbuat, tanpa perbuatan maka siswa tidak

Digital Repository UNEJ

berpikir. Oleh karena itu agar siswa aktif berpikir maka siswa harus diberi kesempatan untuk berbuat atau beraktivitas. Sudjana (1987:72) mengatakan kegiatan belajar atau aktivitas belajar sebagai proses terdiri dari tiga kategori yaitu kegiatan mandiri, kegiatan kelompok dan kegiatan klasikal. Namun dalam suatu pembelajaran sebaiknya lebih banyak menggunakan kegiatan mandiri dan kelompok karena akan lebih melibatkan siswa dalam proses belajar.

Banyak jenis aktivitas yang dapat dilakukan siswa, tidak hanya mendengarkan dan mencatat. Diedrich (dalam Nasution, 2000:91) membuat daftar yang berisi tentang macam kegiatan siswa yang dapat digolongkan sebagai berikut.

a. *Visual activities*, misalnya membaca, memperhatikan gambar, demonstrasi, percobaan, pekerjaan orang lain
b. *Oral activities*, misalnya: menyatakan, merumuskan, bertanya, memberikan saran, mengeluarkan pendapat, mengadakan wawancara, diskusi, interupsi
c. *Listening activities*, misalnya: mendengarkan penjelasan, percakapan, diskusi, musik, pidato
d. *Writing activities*, misalnya: menulis cerita, karangan, laporan, angket, menyalin
e. *Drawing activities*, misalnya: menggambar, membuat grafik, peta, diagram, pola
f. *Motor activities*, misalnya: melakukan percobaan, melakukan konstruksi, model, mereparasi, bermain
g. *Mental activities*, misalnya: menggali, mengingat, memecahkan soal, menganalisis, melihat hubungan, mengambil keputusan
h. *Emotional activities*, misalnya: menaruh minat, merasa bosan, gembira, bersemangat, bergairah, berani, tengang, gugup

Untuk mengetahui jenis aktivitas dalam penelitian ini, penulis menyesuaikan dengan aktivitas siswa saat melaksanakan tahapan pembelajaran Model *Discovery Learning* disertai metode eksperimen yaitu saat fase *problem statement* dalam model tersebut siswa melakukan aktivitas dalam hal bertanya dan mengeluarkan pendapat yang termasuk dalam kegiatan o*ral activities*, dan

Digital Repository UNEJ

berdiskusi yang termasuk dalam kegiatan *listening activities*, kemudian saat fase data collection dalam model tersebut siswa melakukan eksperimen yang termasuk dalam kegiatan *motor activities* serta saat fase *generalization* dalam model tersebut siswa mengambil keputusan yang termasuk dalam kegiatan *mental activities.*

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa aktivitas siswa dikelas sangat bervariasi. Untuk menyiasatinya guru harus memiliki aktivitas yang bervariasi pula supaya dapat meningkatkan hasil belajar sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. Dalam penelitian ini, jenis aktivitas yang diteliti disesuaikan dengan aktivitas siswa saat melaksanakan tahapan pembelajaran Model *Discovery Learning* disertai metode eksperimen yaitu o*ral activities* (bertanya, mengeluarkan pendapat), *listening activities* (diskusi), *motor activities* (melakukan eksperimen), dan *mental activities* (mengambil keputusan).

2.6 Hasil Belajar Siswa

Hasil belajar merupakan capaian yang diperoleh siswa setelah melalui suatu proses pembelajaran yang terstruktur (Nasution, 2007: 73). Hasil belajar adalah perubahan yang terjadi dalam diri seseorang berlangsung secara berkesinambungan, tidak statis. Satu perubahan yang terjadi akan menyebabkan perubahan berikutnya dan akan berguna bagi kehidupan ataupun proses belajar berikutnya (Slameto, 1995:3). Hasil belajar tampak sebagai terjadinya perubahan tingkah laku pada diri siswa, yang dapat diamati dan diukur dalam perubahan pengetahuan sikap dan keterampilan. Perubahan dapat diartikan terjadinya peningkatan dan pengembangan yang lebih baik dibandingkan dengan sebelumnya, misalnya dari tidak tahu menjadi tahu, sikap tidak sopan menjadi sopan dan sebagainya (Hamalik, 2008:155). Sedangkan Dimyati dan Mudjiono (2002:20) mengatakan bahwa hasil belajar merupakan suatu puncak proses belajar. Hasil belajar tersebut terjadi terutama berkat evaluasi guru. Hasil belajar dapat berupa dampak pengajaran dan dampak pengiring. Kedua dampak tersebut bermanfaat bagi guru dan siswa.

Digital Repository UNEJ

Mengetahui tingkat keberhasilan siswa dalam menyerap informasi yang didapatkan selama mengikuti proses belajar-mengajar, diperlukan tindak evaluasi yang berkesinambungan. Menurut Basir (1988:29) mengatakan bahwa tindak evaluasi itu diperlukan juga bagi guru untuk mengetahui sampai berapa jauh tujuan instruksional yang telah dirumuskan itu tercapai, dan untuk mengetahui hasil belajar siswa dikenal dua macam metode evaluasi, yaitu metode uji/tes dan metode pengamatan/observasi. Nurkancana dan Sumartana (1986:49) mengemukakan bahwa hasil belajar itu dapat beraneka ragam. Ada yang berupa pengetahuan, ada yang berupa keterampilan dan ada pula yang berupa perubahan nilai/sikap. Hasil belajar yang berupa pengetahuan sangat tepat kalau kita nilai dengan tes verbal. Hasil belajar yang berupa keterampilan sebaiknya dinilai dengan tes tindakan. Sedangkan perubahan nilai/sikap sebaiknya di nilai dengan menggunakan observasi. Sejalan dengan Kunandar (2013:67) mengatakan bahwa fokus penilaian pendidikan adalah keberhasilan belajar siswa dalam mencapai standar kompetensi yang ditentukan. Untuk tingkat satuan pendidikan, kompetensi yang harus dicapai siswa adalah Standar Kompetensi Lulusan (SKL). Dalam kurikulum 2013 SKL meliputi sikap, pengetahuan dan keterampilan. Horward Kingsley (dalam Sudjana, 1995:22) membagi tiga macam hasil belajar, yakni (a) keterampilan dan kebiasaan, (b) pengetahuan dan keterampilan, (c) sikap dan cita-cita. Selanjutnya Sudjana (1990:22-23) menyatakan bahwa dalam sistem pendidikan nasional rumusan tujuan pendidikan, baik tujuan kurikuler maupun tujuan instruksional, menggunakan klasifikasi hasil belajar dari Benyamin Bloom yang secara garis besar membagi menjadi 3 ranah, yaitu ranah kognitif, afektif dan psikomotor.

a. Ranah kognitif berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari 6 aspek yakni pengetahuan/ingatan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis dan evaluasi.
b. Ranah afektif berkenaan dengan sikap yang terdiri dari 5 aspek yakni penerimaan, jawaban/reaksi, penilaian, organisasi, dan internalisasi.
c. Ranah psikomotor berkenaan dengan hasil belajar keterampilan dan kemampuan bertindak. Ada 6 aspek ranah psikomotor yakni (a) gerakan

Digital Repository UNEJ

refleks, (b) keterampilan gerakan dasar, (c) kemampuan perseptual, (d) keharmonisan/ketepatan (e) gerakan keterampilan kompleks (f) serta gerakan ekspresif dan interaktif.

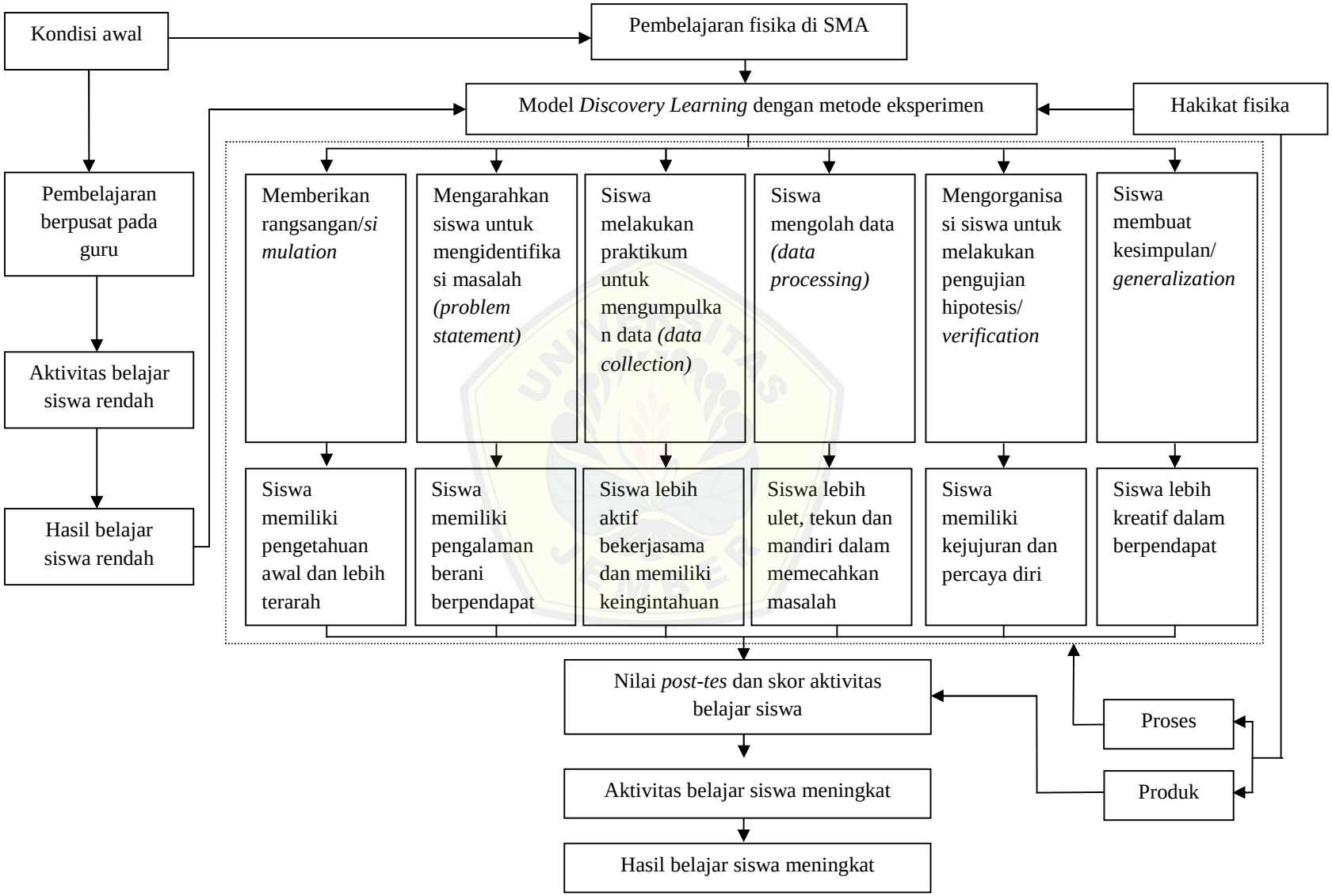
Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah perubahan yang terjadi dalam diri siswa setelah mengikuti proses pembelajaran yang berlangsung secara berkesinambungan, perubahan tersebut meliputi sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang diperoleh dari hasil pengukuran yang dievaluasi oleh guru. Dalam mengevaluasi hasil belajar siswa, seorang guru menggunakan pengklasifikasian dari Benyamin Bloom supaya siswa dalam menyerap informasi yang didapatkan selama mengikuti proses pembelajaran memperoleh kemampuan sesuai dengan tujuan yang direncanakan.

Hasil belajar fisika yang dimaksudkan pada penelitian ini adalah ranah kognitif meliputi kompetensi pengetahuan yang diukur melalui *post-test* dalam bentuk *essay*. Nilai dari *post-test* ini akan menunjukkan hasil belajar fisika dengan melihat Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) di SMA Muhammadiyah 3 Jember yaitu 75. Hal ini mengindikasikan bahwa siswa dikatakan tuntas apabila memperoleh nilai lebih dari atau sama dengan 75.

2.7 Kerangka Konseptual

Kerangka konseptual adalah suatu hubungan atau kaitan antara suatu konsep dengan konsep lainnya dari masalah yang ingin diteliti. Kerangka konseptual diharapkan akan memberikan gambaran dan mengarahkan asumsi mengenai variabel-variabel yang akan diteliti. Kerangka konseptual dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar 2.1 berikut.

Digital Repository UNEJ



Gambar 2.1 Bagan Kerangka Konseptual

Digital Repository UNEJ

Digital Repository UNEJ

BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini termasuk penelitian tindakan kelas (PTK). Penelitian Tindakan Kelas (PTK) adalah penelitian yang dilakukan oleh guru di kelasnya sendiri melalui refleksi diri dengan tujuan untuk memperbaiki kinerjanya sehingga hasil belajar siswa meningkat. Dalam hal ini, penelitian tindakan dilakukan untuk mengatasi rendahnya aktivitas belajar dan hasil belajar siswa kelas X IPA-2 SMA Muhammadiyah 3 Jember dengan model *discovery learning* disertai metode eksperimen pada mata pelajaran fisika.

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian tindakan kelas ini akan dilaksanakan di SMA Muhammadiyah 3 Jember pada semester 2 (genap) tahun pelajaran 2014/2015 dengan berbagai pertimbangan sebagai berikut.

a. Kesediaan dari pihak sekolah baik kepala sekolah, guru, siswa, dan sarana serta prasarananya untuk dijadikan tempat pelaksanaan penelitian.
b. Adanya permasalahan di kelas X IPA-2, yaitu rendahnya aktivitas belajar dan hasil belajar siswa.
c. Berdasarkan data observasi dan wawancara terbatas dengan guru fisika sekitar 50% siswa belum aktif dalam belajar.

3.3 Subyek Penelitian

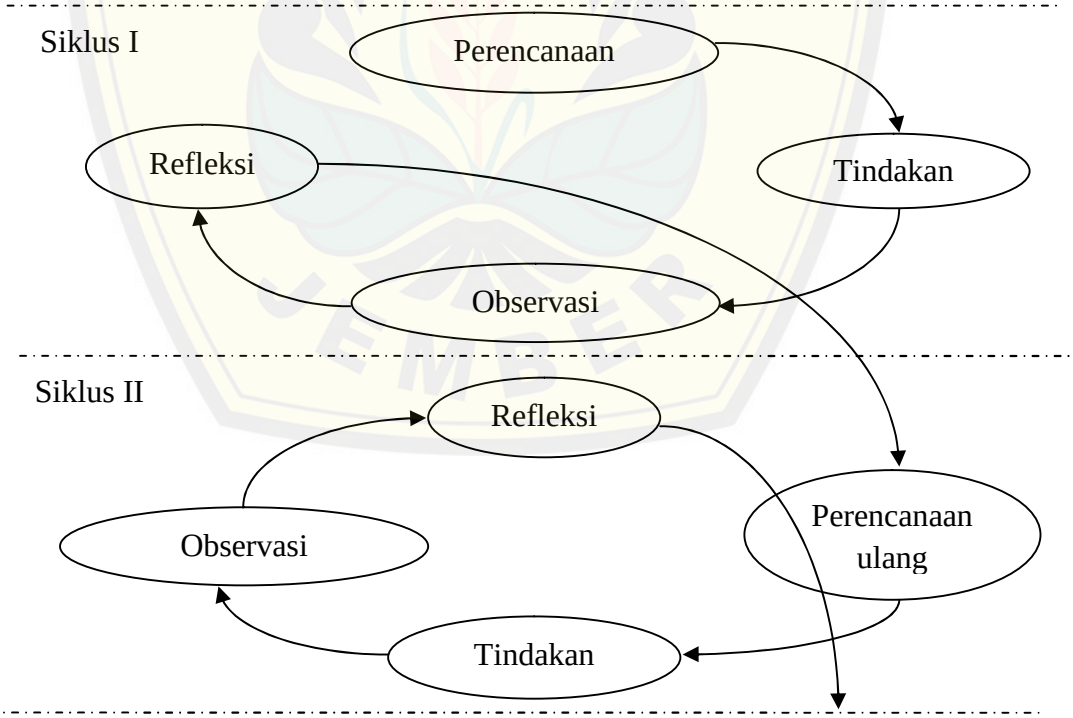
Subyek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X IPA-2 SMA Muhammadiyah 3 Jember tahun pelajaran 2014-2015 dengan jumlah 34 siswa yang terdiri dari 19 siswa perempuan dan 15 siswa laki-laki. Pemilihan subyek pada penelitian ini didasarkan pada latar belakang masalah bahwa ditemukan suatu masalah yang berkaitan dengan rendahnya aktivitas dan hasil belajar siswa. Hal ini dimaksudkan apabila pelaksanaan model pembelajaran *discovery learning*

Digital Repository UNEJ

disertai metode eksperimen berhasil, maka dimungkinkan dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar fisika siswa kelas X IPA-2 SMA Muhammadiyah 3 Jember tahun pelajaran 2014/2015.

3.4 Desain Penelitian

Desain penelitian tindakan kelas ini yang digunakan adalah model siklus Hopkins (dalam Muslich, 2011:43), yaitu penelitian tindakan kelas dalam bentuk spiral yang terdiri dari empat fase meliputi perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi. Siklus dalam penelitian ini dilakukan sampai diperoleh peningkatan aktivitas dan hasil belajar siswa. Jika pada siklus 1 belum terjadi peningkatan maka pelaksanaan siklus dilanjutkan ke siklus 2 dan seterusnya hingga terjadi peningkatan. Keempat siklus tersebut saling berhubungan dengan siklus yang berulang. Untuk lebih jelas dapat diperhatikan gambar 3.1 berikut.



Gambar 3.1 Siklus Penelitian Tindakan Kelas Model Hopkins (Muslich, 2011:43)

Digital Repository UNEJ

3.5 Definisi Operasional

Untuk menghindari terjadinya perbedaan persepsi dan kesalahtafsiran dalam penelitian ini, maka perlu adanya definisi operasional variabel. Variabel-variabel yang perlu dijelaskan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

3.5.1 Model Discovery *Learning* disertai Metode Eksperimen

Model *discovery learning* disertai metode eksperimen dalam penelitian ini secara operasional didefinisikan sebagai suatu model pembelajaran untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa yang dilaksanakan melalui enam tahapan yaitu: *(1) stimulation; (2) problem statement; (3) data collection; (4) data processing; (5) verification; dan (6) generalization* yang dikombinasikan dengan metode eksperimen.

3.5.2 Aktivitas Belajar

Aktivitas belajar secara operasional didefinisikan sebagai persentase perbandingan jumlah skor yang diperoleh siswa dengan jumlah skor aktivitas maksimal. Indikator aktivitas belajar siswa yang dinilai meliputi: bertanya, mengeluarkan pendapat, diskusi, melakukan eksperimen, dan mengambil keputusan.

3.5.3 Hasil Belajar

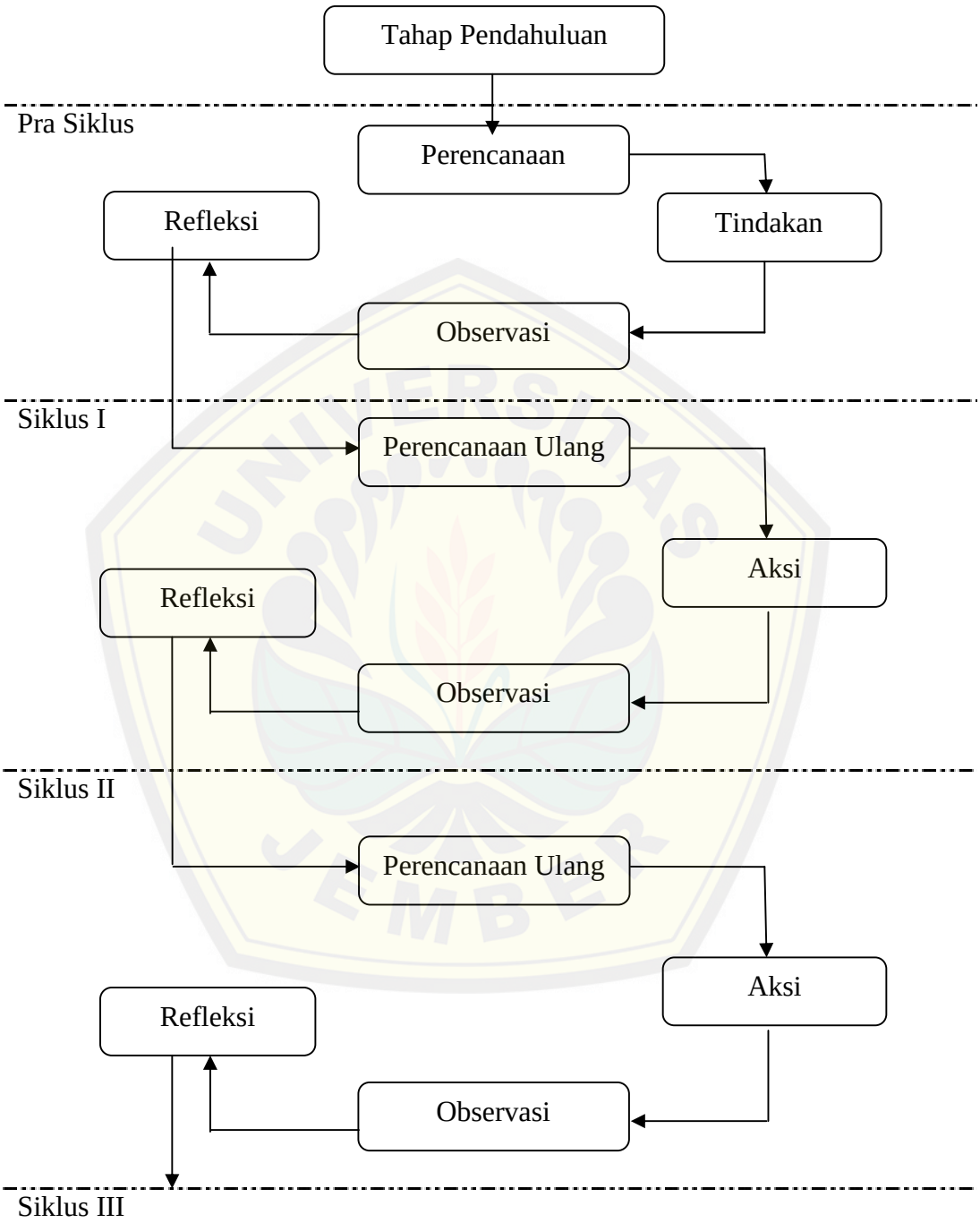
Hasil belajar siswa secara operasional didefinisikan sebagai nilai yang diperoleh siswa pada kompetensi pengetahuan yang diukur menggunakan tes tertulis berupa *post-test* dalam bentuk *essay* setelah kegiatan pembelajaran menggunakan model *discovery learning* disertai metode eksperimen.

3.6 Prosedur Penelitian

Pelaksanaan penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan dalam 2 siklus dan setiap siklus memiliki empat tahap yaitu perencanaan, tindakan, observasi, dan

Digital Repository UNEJ

refleksi. Untuk lebih jelasnya alur penelitian ini dapat dilihat pada gambar 3.2 di bawah ini.



Gambar 3.2 Bagan alur penelitian

Berikut penjelasan dari langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini.

Digital Repository UNEJ

3.6.1 Tahap Pendahuluan

Tahap pendahuluan dilakukan sebelum pelaksanaan penelitian untuk mengetahui kondisi belajar siswa sebelum tindakan dan berbagai upaya untuk mengumpulkan data yang dibutuhkan dalam penelitian. Dalam kegiatan pendahuluan ini dilakukan beberapa kegiatan sebagai langkah awal penelitian, meliputi langkah-langkah sebagai berikut.

a. Wawancara dengan guru bidang studi, untuk mengetahui hasil belajar siswa dan metode mengajar yang digunakan selama ini serta aktivitas siswa selama proses pembelajaran dengan menggunakan metode yang selama ini diterapkan oleh guru.
b. Observasi ketika pembelajaran fisika berlangsung di kelas X IPA-2 untuk mengetahui cara belajar siswa dan cara guru melaksanakan proses pembelajaran di kelas tersebut.
c. Analisis dokumen dilakukan untuk mengetahui hasil belajar siswa.
d. Menentukan waktu penelitian.
e. Menentukan materi yang diajarkan.

Berdasarkan hasil tahap pendahuluan penelitian tersebut diketahui bahwa aktivitas dan hasil belajar fisika siswa kelas X IPA-2 SMA Muhammadiyah 3 Jember dapat dikatakan rendah. Hasil dari tahap pendahuluan (identifikasi masalah) ini digunakan untuk mempersiapkan pelaksanaan tindakan kelas.

3.6.2 Pelaksanaan Penelitian Tindakan Kelas (PTK)

a. Pra Siklus

Pra siklus dilaksanakan sebelum siklus 1. Kegiatan pra siklus dilaksanakan seperti kegiatan pembelajaran yang biasa guru terapkan berdasarkan RPP pegangan guru. Kegiatan ini dilaksanakan dengan tujuan memverifikasi permasalahan yang ada di kelas X IPA-2 SMA Muhammadiyah 3 Jember. Langkah-langkah pelaksanaan pra siklus adalah sebagai berikut.

1) Perencanaan
   a) Menyusun silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Digital Repository UNEJ

b) Menyusun lembar observasi dan evaluasi yang terdiri dari: lembar observasi aktivitas belajar siswa, kisi-kisi dan soal-soal *post-test* serta kunci jawaban.

2) Tindakan

Pelaksanaan tindakan disesuaikan dengan skenario pembelajaran dan RPP yang biasa digunakan oleh guru fisika SMA Muhammadiyah 3 Jember.

3) Observasi

Kegiatan observasi dilakukan bersama-sama dengan pelaksanaan tindakan yaitu pengamatan terhadap aktivitas siswa dan juga aktivitas guru selama pembelajaran berlangsung.

4) Refleksi

Kegiatan refleksi dilakukan dengan mengkaji hasil analisis data persentase aktivitas dan hasil belajar siswa. Hasil analisis data ini kemudian disimpulkan untuk mengetahui tingkat ketercapaian aktivitas dan hasil belajar siswa yang ditargetkan.

b. Siklus 1

1) Perencanaan

a) Menyusun silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP);
b) Menentukan pembagian kelompok siswa;
c) Menyiapkan alat dan bahan eksperimen yang diperlukan pada penerapan model pembelajaran *discovery learning*;
d) Menyusun petunjuk eksperimen siswa dan *post-test* beserta kunci jawabannya;
e) Menyusun lembar observasi aktivitas siswa untuk mencatat segala aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung.

2) Tindakan

Pelaksanaan tindakan disesuaikan dengan skenario pembelajaran dan RPP yang telah disusun.

3) Observasi

Kegiatan observasi pada siklus 1 dilakukan sebagaimana pada kegiatan pra siklus. Penilaian aktivitas siswa dan aktivitas guru dilakukan selama

Digital Repository UNEJ

mengamati proses pembelajaran berlangsung dengan dibantu oleh observer. Observer terdiri dari 6 orang, dimana satu observer mengamati satu kelompok yang terdiri dari 5 sampai 6 siswa, sedangkan guru bidang studi fisika mengamati aktivitas peneliti selama pembelajaran berlangsung. Sebelumnya, observer telah diberi pengarahan tentang pembelajaran yang dilakukan dan hal-hal yang perlu diamati. Para observer mengamati aktivitas guru dan siswa selama pembelajaran berlangsung sesuai dengan lembar observasi yang telah disiapkan sebelumnya. Serta penilaian hasil belajar siswa dilakukan setelah proses pembelajaran selesai. Selanjutnya, data yang diperoleh pada tahap ini dianalisis untuk mengetahui peningkatan aktivitas dan hasil belajar siswa.

4) Refleksi

Pada tahap ini peneliti bersama 6 orang observer dan guru bidang studi fisika melakukan diskusi hasil penelitian untuk melihat kembali masih adakah kekurangan dari penerapan Model *discovery learning* disertai metode eksperimen yang telah dilakukan, baik dari segi siswa maupun guru. Kendala-kendala yang dihadapi serta hasil yang dicapai akan digunakan sebagai bahan pertimbangan dan perbaikan apabila dilakukan siklus berikutnya.

c. Siklus 2

Siklus ke 2 dilakukan apabila aktivitas dan hasil belajar siswa pada siklus 1 belum memenuhi kriteria yang diinginkan. Akan tetapi, siklus 2 dapat menjadi siklus pemantapan apabila pada siklus 1 telah mencapai target yang diinginkan maka siklus pembelajaran dihentikan dan siklus kedua akan tetap dilaksanakan sebagai *review* terhadap keberhasilan siklus 1 yang telah mencapai peningkatan. Target pencapaian yang diinginkan yaitu kriteria minimal sedang pada aktivitas dan hasil belajar siswa.

3.7 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan bahan-bahan yang relevan, akurat dan sesuai dengan tujuan penelitian. Teknik

Digital Repository UNEJ

yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah observasi, wawancara, dokumentasi, dan tes.

a. Observasi

Observasi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pengamatan yang dilakukan oleh observer kepada siswa untuk melihat aktivitas belajar siswa dan observer kepada guru untuk melihat sintakmatik dalam kegiatan pembelajaran dengan bantuan rubrik yang telah dibuat. Observasi pada penelitian ini dilakukan pada saat kegiatan guru dan aktivitas belajar siswa ketika kegiatan pembelajaran berlangsung. Metode observasi yang digunakan adalah observasi sistematis. Jadi dalam pengamatan menggunakan pedoman observasi yang dilakukan dapat berjalan lancar dan sesuai sasaran yang diinginkan.

b. Wawancara

Wawancara dilakukan terhadap guru bidang studi dan siswa. Pada guru bidang studi, wawancara dilakukan sebelum dan sesudah pelaksanaan kegiatan pembelajaran yang bertujuan untuk mengetahui tingkat prestasi siswa dan kendala-kendala yang dimiliki siswa. Begitu pula dengan siswa wawancara dilakukan sebelum dan setelah pelajaran berlangsung untuk mengetahui tanggapan siswa mengenai model *discovery learning* disertai metode eksperimen.

c. Dokumentasi

Data penelitian yang diambil peneliti melalui dokumentasi adalah daftar nama siswa kelas X IPA-2 dan hasil belajar siswa serta dokumen-dokumen lain yang mendukung penelitian seperti foto dan video pada saat pelaksanaan pembelajaran di SMA Muhammadiyah 3 Jember. Dokumentasi ini berguna untuk membuktikan bahwa peneliti benar-benar melakukan penelitian seperti yang sudah direncanakan.

d. Tes

Bentuk tes yang digunakan dalam penelitian ini diwujudkan dalam bentuk *post-test* berupa soal essay. *Post-test* bertujuan untuk mengukur kemampuan kognitif yang dilakukan setelah kegiatan pembelajaran yang menerapkan model *discovery learning* disertai metode eksperimen. Soal dibuat sendiri oleh

Digital Repository UNEJ

peneliti dengan merujuk pada beberapa sumber yang relevan yang telah dikonsultasikan pada dosen pembimbing dan guru kelas dan disesuaikan dengan kurikulum.

3.8 Teknik Analisis Data

Penelitian tindakan kelas ini menggunakan metode analisis deskriptif kuantitatif. Data hasil tes dianalisis secara kuantitatif dengan menggunakan statistik deskriptif untuk mengetahui rata-rata peningkatan aktivitas dan hasil belajar siswa. Analisis data merupakan proses penyusunan dan pengolahan data yang diperlukan dalam penelitian, sehingga akan menghasilkan suatu kesimpulan yang dapat dipertanggungjawabkan. Data yang akan dianalisis dalam penelitian ini sebagai berikut.

3.8.1 Aktivitas Belajar Siswa

Untuk mengetahui aktivitas belajar siswa selama proses pembelajaran berlangsung menggunakan persentase aktivitas siswa (Pa) sebagai berikut.

$$P_a = \frac{A}{N} x100\%$$

Keterangan:

P_a = Persentase aktivitas belajar siswa

A = Jumlah skor yang diperoleh

N = Jumlah skor maksimal

(Slameto, 1988:115)

Dengan kategori aktivitas yang terdapat pada Tabel 3.1

Tabel 3.1 Kategori aktivitas belajar siswa

Kategori aktivitas	Nilai
Sangat aktif	$P_a > 80\%$
Aktif	$61\% < P_a \leq 80\%$
Cukup aktif	$41\% < P_a \leq 60\%$
Tidak aktif	$33{,}3 < P_a \leq 40\%$

(Abdul Basir, 1988:132)

Digital Repository UNEJ

3.8.2 Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa

Peningkatan aktivitas dan hasil belajar siswa didapat dari nilai hasil belajar siswa pada siklus yang dilaksanakan dengan siklus sebelumnya dan dapat diketahui dengan menggunakan rumus *Normalized Gain* yang diadopsi dari Meltzer (2002) seperti berikut.

$$Ng = \frac{S_{akhir} - S_{awal}}{S_{max} - S_{awal}}$$

Keterangan:

Ng = *Normalized Gain*

S_{awal} = skor post-test pra-siklus

S_{akhir} = skor post-test siklus ke-n

S_{max} = skor maksimum

(Meltzer dalam Sutarto, 2011:217)

Dengan kriteria aktivitas dan hasil belajar yang terdapat pada Tabel 3.2

Tabel 3.2 Kriteria Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa

Kriteria	Kategori
$N_g \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq N_g < 0,7$	Sedang
$N_g < 0,3$	Rendah

(Savinainen & Scott dalam Sutarto, 2011:217)

Digital Repository UNEJ

BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada tanggal 10 Februari 2015 sampai 25 Februari 2015 semester genap tahun ajaran 2014/2015 di kelas X IPA-2 SMA Muhammadiyah 3 Jember dengan jumlah siswa sebanyak 34 siswa yang terdiri dari 15 siswa laki-laki dan 19 siswa perempuan. Penelitian ini diawali dengan pra-siklus sebagai kegiatan untuk memverifikasi permasalahan di kelas X IPA-2. Pelaksanaan penelitian dibagi menjadi dua kegiatan pembelajaran yaitu siklus 1 dan siklus 2 yang masing-masing siklus terdiri dari empat tahap yaitu perencanaan, tindakan, observasi dan refleksi. Data penelitian didapatkan dari hasil observasi, wawancara, dokumentasi dan tes hasil belajar. Bentuk kolaborasi yang peneliti lakukan bersama guru didapatkan hasil diantaranya: kelas yang digunakan untuk penelitian yaitu X IPA-2, RPP, instrument observasi aktivitas belajar siswa dan instrument observasi aktivitas guru.

4.1.1 Pra-Siklus

Kegiatan pra-siklus dilaksanakan pada hari Selasa tanggal 10 Februari 2015. Kegiatan pembelajaran yang dilakukan oleh peneliti pada pra-siklus mengacu pada Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang biasa digunakan oleh guru bidang studi fisika di kelas X IPA-2 SMA Muhammadiyah 3 Jember yaitu menggunakan Model Pembelajaran *Direct Instruction*. Kegiatan pra siklus ini dilakukan untuk memverifikasi permasalahan di dalam kelas saat pembelajaran berlangsung.

a. Perencanaan

Pada tahap perencanaan kegiatan pra-siklus, peneliti menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) sesuai dengan yang biasa digunakan guru bidang studi Fisika di SMA Muhammadiyah 3 Jember. RPP ini disusun berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan guru bidang studi Fisika kelas

Digital Repository UNEJ

X SMA Muhammadiyah 3 Jember. Selanjutnya peneliti menyusun pedoman observasi aktivitas belajar siswa, instrumen observasi aktivitas guru, kisi-kisi soal *post-test*, dan membuat soal *post-test* beserta kunci jawabannya.

b. Pelaksanaan dan Observasi

Pembelajaran dilakukan dengan menggunakan model pembelajaran yang biasa digunakan di kelas X IPA-2 SMA Muhammadiyah 3 Jember yaitu Model Pembelajaran Langsung (*Direct Intruction*). Metode yang digunakan yaitu metode ceramah, demonstrasi, diskusi, tanya jawab dan penugasan. Pembelajaran diawali dengan menyampaikan apersepsi dan motivasi kemudian dilanjutkan dengan menjelaskan materi pelajaran tentang konsep tekanan, kemudian dengan metode tanya jawab, agar siswa dapat menarik kesimpulan dari demonstrasi yang sudah dilakukan oleh guru. Setelah itu guru menjelaskan materi tekanan dengan metode ceramah dan memberi kesempatan siswa untuk bertanya tentang materi yang belum dipahami. Guru juga memberikan contoh soal kepada siswa untuk memudahkan pemahaman siswa. Guru meminta salah satu siswa untuk mengerjakan soal tersebut di depan kelas. Pada akhir pembelajaran guru memberikan pemantapan materi dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan kembali materi yang belum dipahaminya. Setelah itu guru memberikan tes hasil belajar (*post-test*) pada masing-masing siswa untuk mengetahui pencapaian hasil belajar siswa selama mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran yang biasa digunakan sehari-hari oleh guru. Selama proses pembelajaran berlangsung dilakukan observasi mengenai aktivitas belajar siswa, dan aktivitas guru selama kegiatan belajar mengajar. Selama proses pembelajaran berlangsung dilakukan observasi mengenai aktivitas belajar siswa, kompetensi keterampilan, kompetensi sikap, dan aktivitas guru selama kegiatan belajar mengajar.

c. Hasil Pra-Siklus

1) Aktivitas belajar siswa

Berdasarkan hasil observasi mengenai aktivitas belajar siswa dalam kegiatan pra-siklus, didapatkan ringkasan yang dideskripsikan dalam Tabel 4.1 berikut.

Digital Repository UNEJ

Tabel 4.1 Persentase Aktivitas Belajar Siswa Pra-Siklus

No	Indikator	Persentase
1	Bertanya	34 %
2	Mengeluarkan pendapat	60 %
3	Diskusi	69 %
4	Melakukan eksperimen	33 %
5	Mengambil keputusan	33 %
Rata-rata		**46 %**

Berdasarkan analisis hasil observasi aktivitas belajar siswa pada kegiatan pra-siklus seperti yang ditunjukkan pada Tabel 4.1 didapatkan skor rata-rata aktivitas belajar siswa dari seluruh indikator dengan persentase sebesar 46% (Lampiran G.1). Dalam kegiatan pra-siklus tidak melakukan eksperimen dan mengambil keputusan. Dengan demikian aktivitas belajar siswa sebelum menggunakan Model *Discovery Learning* disertai Metode Eksperimen tergolong rendah.

2) Hasil Belajar Siswa

Data hasil belajar siswa diperoleh dari nilai hasil *post-test* mengenai materi yang telah dipelajari dalam kegiatan pra-siklus. Siswa dikatakan tuntas belajar jika memenuhi kriteria ketuntasan minimal yang telah ditetapkan sekolah sebesar ≥75 (sumber: SMA Muhammadiyah 3 Jember). Adapun nilai *post-test* pada pra siklus dapat dilihat pada (Lampiran G.2) bahwa jumlah siswa yang tuntas belajar hanya 12 siswa atau 35,3% siswa, sedangkan 21 siswa atau 64,7% belum tuntas belajar dengan skor rata-rata hasil belajar dikelas sebesar 56,35 dapat dikatakan bahwa ketuntasan hasil belajar siswa kelas X IPA-2 SMA Muhammadiyah 3 Jember masih rendah.

3) Aktivitas Guru

Kegiatan observasi juga dilakukan untuk mengamati aktivitas guru selama pelaksanaan pembelajaran berlangsung mengenai kesesuaian antara implementasi dengan rancangan pembelajaran yang telah dibuat sebelumnya. Berdasarkan hasil dari pengamatan tersebut, secara keseluruhan sudah terlaksana dengan baik. Hal ini dibuktikan dengan terlaksananya setiap fase yang ada dalam rencana pembelajaran yang telah dibuat sebelumnya.

Digital Repository UNEJ

d. Refleksi

1) Hasil Refleksi Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa

Berdasarkan hasil observasi dan analisis sebagaimana yang telah dipaparkan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa aktivitas belajar siswa dengan menggunakan metode ceramah, demonstrasi, diskusi, tanya jawab, dan penugaan masih termasuk cukup aktif dengan persentase sebesar 46% sesuai dengan yang telah tercantum pada Tabel 4.1 di atas. Dengan rendahnya persentase aktivitas belajar siswa di kelas X IPA-2, maka perlu dilakukan perbaikan untuk meningkatkan aktivitas belajar siswa tersebut. Selain itu perhitungan hasil belajar siswa yang berasal dari nilai *post-test* menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajar siswa kelas X IPA-2 masih belum mencapai kategori ketuntasan minimal yang ada di SMA Muhammadiyah 3 Jember. Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar siswa di kelas X IPA-2 masih tergolong rendah. Beberapa hal yang menyebabkan rendahnya aktivitas dan hasil belajar siswa di kelas X IPA-2, antara lain:

a) Siswa kurang terlibat aktif yang disebabkan kurang tepatnya model pembelajaran yang digunakan, dimana pembelajaran lebih berpusat pada guru sehingga siswa cenderung pasif saat pembelajaran berlangsung.
b) Kurangnya keberanian siswa dalam mengajukan pertanyaan dan mengeluarkan pendapat.
c) Tidak melakukan eksperimen dalam pembelajaran sehingga keaktifan siswa kurang optimal.

2) Hasil Refleksi Aktivitas Guru

Dalam proses belajar mengajar aktivitas yang dilakukan oleh guru sudah sesuai dengan rencana pembelajaran yang telah disediakan namun aktivitas belajar siswa dan hasil belajar siswa masih tergolong rendah. Hal ini dikarenakan pada saat pembelajaran berlangsung :

a) Guru kurang melibatkan siswa aktif saat pembelajaran berlangsung.
b) Guru kurang menguasai kelas, sehingga suasana kelas masih sering ramai.

e. Langkah Perbaikan

1) Aktivitas Belajar Siswa dan Hasil Belajar Siswa

Berdasarkan analisis terhadap hasil observasi dan wawancara dengan

Digital Repository UNEJ

siswa yang telah dilakukan, sehingga dapat dijadikan sebagai bahan untuk menentukan tindakan selanjutnya. Setelah diadakan refleksi, maka langkah selanjutnya yaitu menyusun rencana perbaikan yang digunakan oleh guru dalam meningkatkan aktivitas belajar siswa dan hasil belajar siswa dengan menggunakan Model *Discovery Learning* disertai Metode Eksperimen pada pertemuan selanjutnya.

2) Aktivitas Guru

Berdasarkan hasil observasi ketika guru mengajar dan setelah dilakukan refleksi, maka rancangan pembelajaran yang digunakan oleh guru dalam melaksanakan pembelajaran untuk pertemuan selanjutnya adalah dengan menggunakan Model *Discovery Learning* disertai Metode Eksperimen. Selain itu, guru harus memperhatikan manajemen kelas agar suasana kelas terasa nyaman.

4.1.2 Siklus 1

Kegiatan siklus 1 dilaksanakan pada hari Selasa tanggal 17 Februari 2015. Kegiatan pembelajaran pada siklus 1 telah menggunakan Model *Discovery Learning* disertai Metode Eksperimen pada kelas X IPA-2 di laboratorium fisika SMA Muhammadiyah 3 Jember, yang bertujuan untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa berdasarkan hasil refleksi pada pembelajaran pra-siklus. Langkah pembelajaran pada siklus 1 ini sesuai dengan Rencana Perbaikan Pembelajaran (RPP) Siklus 1.

a. Perencanaan

Pada tahap perencanaan ini, ada beberapa kegiatan yang dilakukan yaitu menyusun silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran, pedoman observasi aktivitas belajar siswa, pedoman observasi aktivitas guru, kisi-kisi soal *post-test*, serta membuat soal *post-test* dan petunjuk eksperimen beserta kunci jawabannya.

Sebelum dilaksanakannya pembelajaran pada siklus 1, guru terlebih dahulu memberikan penjelasan tentang Model *Discovery Learning* disertai Metode Eksperimen kepada observer dan hal-hal apa saja yang akan diamati serta dicatat selama kegiatan pembelajatan berlangsung. Pada model ini, siswa dibagi

Digital Repository UNEJ

menjadi 6 kelompok untuk melakukan kegiatan eksperimen dan diskusi yang berhubungan dengan materi pembelajaran yang akan dijelaskan.

b. Pelaksanaan dan Observasi

Berdasarkan hasil refleksi pada kegiatan pra-siklus, maka dilakukan tindakan pada siklus 1 dengan menggunakan Model *Discovery Learning* disertai Metode Eksperimen. Sebelum pembelajaran dimulai guru menghimbau siswa untuk duduk bersama dengan kelompoknya masing-masing. Pembelajaran diawali dengan penyampaian apersepsi dan motivasi yang berhubungan dengan materi yang akan dipelajari serta menyampaikan tujuan pembelajaran. Setelah itu guru melaksanakan pembelajaran sesuai dengan sintakmatik yang ada di dalam Model *Discovery Learning* disertai Metode Eksperimen. Kemudian guru membagikan petunjuk eksperimen pada setiap siswa.

Pada tahap pertama guru memberikan sebuah permasalahan kepada siswa mengenai materi yang akan dipelajari yaitu tentang hukum Pascal dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari, dengan memunculkan permasalahan tersebut siswa secara bersama-sama dihimbau untuk membuat suatu hipotesis atau dugaan sementara mengenai jawaban tentang permasalahan yang telah diberikan oleh guru, hipotesis dibuat berdasarkan pancingan pertanyaan yang telah dibuat oleh guru tentang permasalahan yang terdapat di petunjuk eksperimen dengan melakukan proses *discovery* disertai eksperimen sesuai dengan langkah-langkah eksperimen yang sudah tersedia di petunjuk eksperimen, menghimbau siswa untuk mengerjakan petunjuk eksperimen dan membuat kesimpulan berdasarkan hasil eksperimen yang telah dilakukan serta menghimbau siswa untuk mengerjakan contoh-contoh soal yang terdapat pada petunjuk eksperimen agar siswa lebih memahami materi. Selama kegiatan eksperimen berlangsung, guru mengawasi kegiatan siswa dan memberikan bantuan ketika dibutuhkan. Untuk menghindari kesalahan pahaman konsep maka setelah selesai melakukan eksperimen dan menganalisis data, secara bersama-sama guru membahas hasil keseluruhan dari kegiatan eksperimen yang telah dilakukan di depan kelas dengan menunjuk salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya di depan kelas dalam diskusi kelas. Selain itu, diberikan pula

Digital Repository UNEJ

latihan-latihan soal untuk dikerjakan dan dibahas bersama supaya siswa memahami penerapannnya terhadap soal.

Pada akhir kegiatan pembelajaran guru memberikan pemantapan konsep yakni dengan menyimpulkan secara singkat materi yang telah dipelajari sehingga diperoleh suatu hasil yang sepakat dan relatif sama antar kelompok serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk mencatat dan bertanya tentang materi yang belum dipahami agar tidak terjadi kesalahan pahaman konsep. Setelah itu, guru memberikan *post-test* untuk hasil belajar siswa setelah mengikuti pembelajaran.

Selama kegiatan pembelajaran berlangsung, dilakukan observasi oleh observer terhadap aktivitas siswa dan guru yang nantinya data hasil observasi tersebut akan diolah untuk mengetahui seberapa besar skor aktivitas belajar siswa, hasil belajar siswa, dan juga aktivitas guru pada siklus 1. Soal *post-test* terdiri atas 5 soal subyektif dan dilaksanakan dalam waktu 20 menit.

c. Hasil Siklus 1

1) Aktivitas Belajar Siswa

Kegiatan observasi yang dilaksanakan yaitu mengamati kegiatan siswa selama melakukan eksperimen dan ketika dilaksanakannya pembelajaran dengan menggunakan Model *Discovery Learning* disertai Metode Eksperimen untuk mendapatkan data berupa persentase dan peningkatan aktivitas belajar siswa. Pada kegiatan siklus 1, rata-rata skor penilaian pada aktivitas belajar siswa sebesar 77% dengan kategori aktif (Lampiran H.1). Peningkatan aktivitas belajar siswa dari pra-siklus ke siklus 1 (Lampiran J.1) diperoleh skor rata-rata *N-gain* sebesar 0,58 dengan kategori peningkatan sedang. Sedangkan peningkatan aktivitas belajar siswa tiap indikator, dapat dilihat pada Tabel 4.2 (Lampiran J.4) berikut.

Tabel 4.2 *N-gain* Aktivitas Belajar Siswa Tiap Indikator
dari Pra-siklus ke Siklus 1

No	Indikator	*N-gain*	Kategori
1	Bertanya	0,35	Sedang
2	Mengeluarkan pendapat	0,09	Rendah
3	Diskusi	0.59	Sedang
4	Melakukan eksperimen	0,96	Tinggi

Digital Repository UNEJ

No	Indikator	*N-gain*	Kategori
5	Mengambil keputusan	0,72	Tinggi

Pada kegiatan siklus 1, rata-rata skor penilaian pada kompetensi keterampilan siswa sebesar 85% dengan kategori sangat aktif (Lampiran H.3). Dan rata-rata skor penilaian pada kompetensi sikap siswa yang meliputi sikap ilmiah dan sosial sebesar 90% dengan kategori sangat aktif (Lampiran H.4). Peningkatan kompetensi keterampilan dan sikap siswa dari pra-siklus ke siklus 1 (Lampiran K.1 & L.1) diperoleh skor rata-rata *N-gain* sebesar 0,78 dan 0,74 dengan kategori peningkatan tinggi masing-masing. Sedangkan peningkatan kompetensi keterampilan dan sikap siswa tiap indikator, dapat dilihat pada Tabel 4.3 (Lampiran K.4 & L.4) berikut.

Tabel 4.3 *N-gain* Kompetensi Keterampilan dan Sikap Siswa Tiap Indikator dari Pra-siklus ke Siklus 1

Sikap	*N-gain*	Keterampilan	*N-gain*
Jujur	0.90	Merangkai alat dan bahan	0.74
Rasa ingin tahu	0.75	Mengamati	0.82
Disiplin	0.46	Merapikan kembali alat dan bahan	0.63
Tanggung jawab	0.88	Membuat dugaan	0.84
Santun	0.95	Menganalisis data	0.81
Kerja sama	0.76	Membuat kesimpulan	0.84
Toleransi	0.83		
Percaya diri	0.38		

2) Hasil Belajar Siswa

Hasil belajar yang diukur dalam penelitian ini yaitu nilai kompetensi pengetahuan yang berupa nilai *post-test*. Data hasil belajar siswa pada (Lampiran H.2) dapat diketahui bahwa skor rata-rata hasil belajar siswa pada siklus 1 adalah 75,06 dan sudah memenuhi kriteria ketuntasan minimal di SMA Muhammadiyah 3 Jember. Peningkatan hasil belajar dari pra-siklus ke siklus 1 termasuk dalam kategori sedang, hal ini ditunjukkan dengan nilai *N-gain* sebesar 0,36 (dapat dilihat pada Lampiran M.1) dengan 26 atau 76,5% siswa yang tuntas belajar dan 8 atau 23,5% siswa yang belum tuntas belajar dari 34 siswa di kelas. Berdasarkan

Digital Repository UNEJ

Tabel 3.2, peningkatan hasil belajar siswa pada siklus 1 dapat dikategorikan sedang karena berada pada rentang $0,3 \leq N_g < 0,7$.

3) Aktivitas Guru

Kegiatan observasi dilakukan untuk mengamati aktivitas guru, yang dilakukan oleh observer pada siklus 1 adalah mengamati kesesuaian antara rencana pembelajaran yang menggunakan Model *Discovery Learning* disertai Metode Eksperimen yang telah dibuat dengan pelaksanaan saat kegiatan belajar mengajar pada siklus 1. Berdasarkan hasil dari kegiatan pengamatan tersebut, secara keseluruhan aktivitas guru dapat dikatakan telah terlaksana cukup baik karena peningkatan aktivitas belajar siswa dan hasil belajar siswa dalam kategori sedang. Sintakmatik Model *Discovery Learning* disertai Metode Eksperimen selama pelaksanaan kegiatan pembelajaran juga sudah terlaksana dengan baik. Namun yang perlu diperhatikan adalah waktu dan manajemen kelas agar suasana kelas terasa lebih nyaman dan kegiatan pembelajaran dapat terlaksana dengan baik.

d. Refleksi

1) Hasil Refleksi Aktivitas Belajar dan Hasil Belajar Siswa

Data hasil observasi dan analisis data dapat dikatakan bahwa aktivitas belajar siswa pada siklus 1 dengan menggunakan Model *Discovery Learning* disertai Metode Eksperimen telah mengalami peningkatan dari kegiatan pra-siklus. Berdasarkan data observasi, aktivitas belajar siswa meningkat dari 46% pada pra siklus menjadi 77% pada siklus 1. Rata-rata skor aktivitas siswa mengalami peningkatan pada kategori sedang dengan perolehan nilai *N-gain* sebesar 0,58 dari pra-siklus ke siklus 1 (Lampiran J.1). Siswa lebih aktif dalam mengikuti pembelajaran, hal ini dikarenakan dalam pembelajaran Model *Discovery Learning* siswa dituntut melakukan eksperimen dengan teman sekelompoknya. Jadi, siswa sering bertanya, mengungkapkan pendapatnya, diskusi hingga mengambil keputusan.

Nilai rata-rata hasil belajar siswa juga telah memenuhi kategori ketuntasan minimal yang ditetapkan oleh SMA Muhammadiyah 3 Jember dan mengalami peningkatan dibandingkan dengan nilai rata-rata pada pra siklus. Hasil kegiatan

Digital Repository UNEJ

siswa pada kompetensi pengetahuan, keterampilan dan sikap mengalami peningkatan pada kategori sedang dengan perolehan nilai *N-gain* sebesar 0,36; 0,78; 0,74 (Lampiran M.1, K.1 & L.1). Berdasarkan peningkatan *N-gain* aktivitas dan hasil belajar tersebut maka dapat dinyatakan kegiatan pada siklus 1 telah mencapai target.

Pelaksanaan pembelajaran pada siklus 1 sudah berlangsung cukup baik sehingga aktivitas dan hasil belajar siswa pada siklus 1 ini mengalami peningkatan yang cukup baik. Kemudian diadakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) siklus 2 dengan pertimbangan sebagai berikut.

a) Untuk meyakinkan dan menguatkan peningkatan aktivitas dan hasil belajar siswa yang telah diperoleh dalam siklus 1.
b) Untuk meningkatkan skor rata-rata hasil belajar siswa.

Pertimbangan-pertimbangan inilah yang mendasari diadakannya siklus ke 2 sebagai siklus pemantapan. Hal ini dilakukan karena pada siklus 1 telah mencapai target yang diinginkan yaitu minimal mencapai peningkatan pada kategori sedang.

2) Hasil Refleksi Aktivitas Guru

Berdasarkan hasil observasi aktivitas guru selama menggunakan Model *Discovery Learning*disertai Metode Eksperimen sudah dapat dikategorikan baik. Hal tersebut dikarenakan guru sudah membuka dan menutup pembelajaran dengan lancar sesuai dengan skenario yang ada dalam rencana pembelajaran. Pada siklus 2, guru diharapkan dapat membuat kesimpulan bersama siswa supaya siswa dapat merangkum pelajaran pada hari tersebut agar saat pembelajaran berjalan dengan lancar dan dapat mencapai peningkatan aktivitas dan hasil belajar yang diinginkan.

e. Langkah Perbaikan

1) Aktivitas Belajar dan Hasil Belajar Siswa

Berdasarkan analisis terhadap hasil observasi siklus 1 yang telah dilakukan, maka rencana perbaikan yang akan digunakan untuk meningkatkan aktivitas belajar dan hasil belajar siswa adalah tetap menggunakan model

Digital Repository UNEJ

pembelajaran *Discovery Learning*disertai metode eksperimen pada siklus 2 namun perlu diberikan beberapa perbaikan diantaranya adalah sebagai berikut:

a) Guru lebih intensif membimbing siswa dalam kelompok baik ketika kegiatan eksperimen maupun diskusi.
b) Guru memotivasi siswa agar lebih aktif selama kegiatan pembelajaran berlangsung.
c) Guru membuat kesimpulan bersama siswa supaya siswa dapat merangkum pelajaran.

2) Aktivitas Guru

Berdasarkan observasi ketika guru mengajar dan setelah diadakan refleksi, maka rencana pembelajaran yang digunakan oleh guru dalam melaksanakan pembelajaran yaitu tetap menggunakan Model *Discovery Learning* disertai Metode Eksperimen. Namun pada siklus 2 guru diharapkan lebih intensif dalam membimbing dan memotivasi siswa dalam setiap tahap kegiatan pembelajaran. Selain itu, guru membuat kesimpulan bersama siswa supaya siswa dapat merangkum pelajaran.

4.1.3 Siklus 2

Kegiatan siklus 2 dilaksanakan pada hari Rabu tanggal 25 Februari 2015. Pada siklus 2 kegiatan pembelajaran dilaksanakan dengan menggunakan Model *Discovery Learning*disertai Metode Eksperimen yang bertujuan untuk meyakinkan dan menguatkan peningkatan aktivitas dan hasil belajar siswa yang telah diperoleh dalam siklus 1. Langkah pembelajaran pada siklus 2 ini sesuai dengan Rencana Perbaikan Pembelajaran (RPP) Siklus 2.

a. Perencanaan

Pada tahap perencanaan kegiatan Siklus 2, ada beberapa kegiatan yang dilakukan yaitu menyusun Rencana Perbaikan Pembelajaran (RPP) disesuaikan dengan hasil refleksi pada kegiatan siklus 1. Pada pembelajaran siklus 1 ini guru tetap menggunakan Model *Discovery Learning* disertai Metode Eksperimen. Selanjutnya guru menyusun pedoman observasi aktivitas siswa, instrumen observasi aktivitas guru, kisi-kisi soal *post-test*, serta membuat soal *post-test* dan

Digital Repository UNEJ

petunjuk eksperimen siswa beserta kunci jawabannya. Sebelum dilaksanakan pembelajaran pada siklus 2, guru juga harus memberikan penjelasan kepada observer tentang garis besar Model *Discovery Learning* disertai Metode Eksperimen karena kegiatan pada siklus 2 ini sama dengan siklus 1, hanya berbeda sub bab materi.

b. Pelaksanaan dan observasi

Berdasarkan hasil refleksi pada siklus 1, maka dilakukan tindakan pada siklus 2 dengan menerapkan Model *Discovery Learning* disertai Metode Eksperimen pokok bahasan hukum Archimedes dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari. Sebelum pembelajaran dimulai guru menghimbau siswa untuk duduk bersama dengan kelompoknya masing-masing. Pembelajaran diawali dengan penyampaian apersepsi dan motivasi yang berhubungan dengan materi yang akan dipelajari serta menyampaikan tujuan pembelajaran. Setelah itu guru melaksanakan pembelajaran sesuai dengan sintakmatik yang ada di dalam Model *Discovery Learning* disertai Metode Eksperimen. Kemudian guru membagikan petunjuk eksperimen pada setiap siswa.

Pada tahap pertama guru memberikan sebuah permasalahan kepada siswa mengenai materi yang akan dipelajari yaitu tentang hukum Archimedes dan aplikasi dalam kehidupan sehari-hari, dengan memunculkan permasalahan tersebut siswa secara bersama-sama dihimbau untuk membuat suatu hipotesis atau dugaan sementara mengenai jawaban tentang permasalahan yang telah diberikan oleh guru, hipotesis dibuat berdasarkan pancingan pertanyaan yang telah dibuat oleh guru tentang permasalahan yang terdapat di petunjuk eksperimen dengan melakukan proses *discovery* disertai eksperimen sesuai dengan langkah-langkah eksperimen yang sudah tersedia di petunjuk eksperimen, menghimbau siswa untuk mengerjakan petunjuk eksperimen dan membuat kesimpulan berdasarkan hasil eksperimen yang telah dilakukan serta menghimbau siswa untuk mengerjakan contoh-contoh soal yang terdapat pada petunjuk eksperimen agar siswa lebih memahami materi. Selama kegiatan eksperimen berlangsung, guru mengawasi kegiatan siswa dan memberikan bantuan ketika dibutuhkan. Untuk menghindari kesalahan pahaman konsep maka setelah selesai melakukan

Digital Repository UNEJ

eksperimen dan menganalisis data, secara bersama-sama guru membahas hasil keseluruhan dari kegiatan eksperimen yang telah dilakukan sebelumnya di depan kelas dengan menunjuk salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya dalam diskusi kelas. Selanjutnya guru membahas contoh-contoh soal yang terdapat pada petunjuk eksperimen yang telah dikerjakan oleh siswa sebelumnya.

Pada akhir kegiatan pembelajaran guru memberikan pemantapan konsep yakni dengan menyimpulkan secara singkat materi yang telah dipelajari sehingga diperoleh suatu hasil yang sepakat dan relatif sama antar kelompok serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk mencatat dan bertanya tentang materi yang belum dipahami agar tidak terjadi kesalahan konsep. Setelah itu, guru memberikan *post-test* untuk hasil belajar siswa setelah mengikuti pelajaran.

Selama kegiatan pembelajaran berlangsung, dilakukan observasi oleh observer terhadap aktivitas siswa dan guru yang nantinya data hasil observasi tersebut akan diolah untuk mengetahui seberapa besar skor aktivitas belajar siswa, hasil belajar siswa, dan juga aktivitas guru pada siklus 2. Soal *post-test* terdiri atas 6 soal subyektif dan dilaksanakan dalam waktu 20 menit.

c. Hasil Siklus 2

1) Peningkatan Aktivitas Belajar Siswa

Kegiatan observasi yang dilaksanakan yaitu mengamati kegiatan siswa selama melakukan eksperimen dan ketika dilaksanakannya pembelajaran dengan menggunakan Model *Discovery Learning* disertai Metode Eksperimen untuk mendapatkan data berupa persentase dan peningkatan aktivitas belajar siswa. Pada kegiatan siklus 2, rata-rata skor penilaian pada aktivitas belajar siswa sebesar 87% dengan kategori sangat aktif (Lampiran I.1). Peningkatan aktivitas belajar siswa dari pra-siklus ke siklus 2 dan siklus 1 ke siklus 2 diperoleh skor rata-rata *N-gain* sebesar 0,75 (Lampiran J.2) dengan kategori peningkatan tinggi dan 0,38 (Lampiran J.3) dengan kategori peningkatan sedang. Sedangkan peningkatan aktivitas belajar siswa tiap indikator dari pra-siklus ke siklus 2, dapat dilihat pada Tabel 4.4 (Lampiran J.4) berikut.

Digital Repository UNEJ

Tabel 4.4 *N-gain* Aktivitas Belajar Siswa Tiap Indikator dari Pra-siklus ke Siklus 2

No	Indikator	*N-gain*	Kategori
1	Bertanya	0.71	Tinggi
2	Mengeluarkan pendapat	0.36	Sedang
3	Diskusi	0.72	Tinggi
4	Melakukan eksperimen	0.90	Tinggi
5	Mengambil keputusan	0.87	Tinggi

Peningkatan aktivitas siswa dari siklus 1 ke siklus 2 untuk setiap indikator dapat dilihat pada Tabel 4.5 (Lampiran J.4)

Tabel 4.5 *N-gain* Aktivitas Belajar Siswa Tiap Indikator dari Siklus 1 ke Siklus 2

No	Indikator	*N-gain*	Kategori
1	Bertanya	0.56	Sedang
2	Mengeluarkan pendapat	0.42	Sedang
3	Diskusi	0.54	Sedang
4	Melakukan eksperimen	0.50	Sedang
5	Mengambil keputusan	0.58	Sedang

Peningkatan kompetensi keterampilan dan sikap siswa dari pra-siklus ke siklus 2 (Lampiran K.2 & L.2) diperoleh skor rata-rata *N-gain* sebesar 0,75; 0,77 dan dengan kategori peningkatan tinggi dan siklus 1 ke siklus 2 (Lampiran K.3 & L.3) diperoleh skor rata-rata *N-gain* sebesar 0,41; 0,33 dengan kategori peningkatan sedang. Sedangkan peningkatan kompetensi keterampilan dan sikap siswa tiap indikator dari pra-siklus ke siklus 2, dapat dilihat pada Tabel 4.6 (Lampiran K.4 & L.4) berikut.

Tabel 4.6 *N-gain* Kompetensi Keterampilan dan Sikap Siswa Tiap Indikator dari Pra-siklus ke Siklus 2

Sikap	*N-gain*	Keterampilan	*N-gain*
Jujur	0.91	Merangkai alat dan bahan	0.78
Rasa ingin tahu	0.33	Mengamati	0.91
Disiplin	0.65	Merapikan kembali alat dan bahan	0.88
Tanggung jawab	0.87	Membuat dugaan	0.84
Santun	1	Menganalisis data	0.96
Kerja sama	0.85	Membuat kesimpulan	0.87
Toleransi	0.83		
Percaya diri	0.69		

Digital Repository UNEJ

Peningkatan kompetensi keterampilan dan sikap siswa dari siklus 1 ke siklus 2 untuk tiap indikator dapat dilihat pada Tabel 4.7 (Lampiran K.4 & L.4)

Tabel 4.7 *N-gain* Kompetensi Keterampilan dan Sikap Siswa Tiap Indikator dari Siklus 1 ke Siklus 2

Sikap	***N-gain***	**Keterampilan**	***N-gain***
Jujur	0.50	Merangkai alat dan bahan	0.59
Rasa ingin tahu	0.73	Mengamati	0.95
Disiplin	0.62	Merapikan kembali alat dan bahan	0.68
Tanggung jawab	0.71	Membuat dugaan	0.45
Santun	0.75	Menganalisis data	0.77
Kerja sama	0.82	Membuat kesimpulan	0.45
Toleransi	0.50		
Percaya diri	0.69		

2) Hasil Belajar Siswa

Data hasil belajar siswa *(post-test)* dapat diketahui pada (Lampiran I.2) bahwa skor rata-rata hasil belajar siswa pada siklus 2 adalah 81,24 dan sudah memenuhi kriteria ketuntasan minimal di SMA Muhammadiyah 3 Jember. Peningkatan hasil belajar dari pra-siklus ke siklus 2 termasuk dalam kategori sedang, hal ini ditunjukkan dengan nilai *N-gain* sebesar 0,62 (dapat dilihat pada Lampiran M.2) dengan 28 atau 82,3% siswa yang tuntas belajar dan 6 atau 17,6% siswa yang belum tuntas belajar dari 34 siswa di kelas. Selain itu, peningkatan hasil belajar dari siklus 1 ke siklus 2 termasuk dalam kategori sedang, hal ini ditunjukkan dengan nilai *N-gain* sebesar 0,32 (dapat dilihat pada Lampiran M.3) Berdasarkan Tabel 3.2, peningkatan hasil belajar siswa pada siklus 2 dapat dikategorikan sedang karena berada pada rentang $0,3 \leq N_g < 0,7$.

3) Aktivitas Guru

Kegiatan observasi dilakukan untuk mengamati aktivitas guru, dalam hal ini observer pada siklus 2 melakukan pengamatan terhadap kesesuaian antara rencana pembelajaran dengan menggunakan model *Discovery Learning* disertai metode eksperimen yang telah dibuat dengan pelaksanaan saat kegiatan belajar mengajar pada siklus 2. Berdasarkan hasil dari kegiatan pengamatan tersebut, secara keseluruhan aktivitas guru dapat dikatakan telah terlaksana dengan baik.

Digital Repository UNEJ

Hal ini dibuktikan selama pelaksanaan kegiatan pembelajaran sintakmatik Model *Discovery Learning* disertai Metode Eksperimen sudah terlaksana dengan baik.

d) Refleksi

1) Hasil Refleksi Aktivitas Belajar dan Hasil Belajar Siswa

Berdasarkan hasil observasi dan analisis data dapat diberikan refleksi bahwa aktivitas belajar siswa pada siklus 2 dengan menggunakan Model *Discovery Learning* disertai Metode Eksperimen mengalami peningkatan dari siklus 1. Aktivitas belajar siswa meningkat dari 77% pada siklus 1 dan menjadi 87% pada siklus 2, yang tergolong kategori sangat aktif. Hasil analisis menggunakan nilai *N-gain* hasil belajar siswa dari siklus 1 ke siklus 2 sebesar 0,32 menunjukkan bahwa hasil belajar siswa di kelas X IPA-2 mengalami peningkatan dengan kategori sedang. Selain itu, skor rata-rata hasil belajar siswa pada siklus 2 sebesar 81,24 juga telah memenuhi kriteria ketuntasan minimal yang ditetapkan oleh SMA Muhammadiyah 3 Jember. Jumlah siswa yang mendapatkan nilai di atas kriteria ketuntasan minimal juga meningkat dari 26 siswa menjadi 28 siswa.

Berdasarkan uraian di atas, pembelajaran dengan menggunakan Model *Discovery Learning* disertai Metode Eksperimen dapat dinyatakan efektif dalam meningkatkan aktivitas belajar dan hasil belajar siswa pada mata pelajaran fisika di kelas X IPA-2 SMA Muhammadiyah 3 Jember.

2) Hasil Refleksi Aktivitas Guru

Berdasarkan hasil observasi aktivitas guru selama menggunakan Model *Discovery Learning* disertai Metode Eksperimen sudah dapat dikategorikan baik. Hal tersebut dikarenakan guru membuka dan menutup pembelajaran dengan lancar sesuai dengan skenario yang ada dalam rencana pembelajaran. Selain itu guru sudah mampu memperbaiki kekurangan yang ada pada siklus 1 dengan mampu memanajemen waktu dan kelas sehingga suasana pembelajaran terasa nyaman dan siswa sangat aktif dalam pembelajaran. Selain itu juga guru memberikan bimbingan-bimbingan kepada siswa dan mengarahkan siswa ketika melakukan tahap-tahap pembelajaran. Aktivitas guru yang baik menunjukkan

Digital Repository UNEJ

bahwa guru telah dapat melaksanakan proses pembelajaran dengan menggunakan Model *Discovery Learning* disertai Metode Eksperimen dengan baik.

4.2 Pembahasan

Berdasarkan paparan subbab hasil penelitian, penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas yang bertujuan untuk meningkatkan aktivitas belajar dan hasil belajar fisika siswa melalui penggunaan Model *Discovery Learning* disertai Metode Eksperimen. Penelitian ini diawali dengan kegiatan pra-siklus yang terdiri atas satu kali pertemuan dan dilaksanakan pada hari Selasa tanggal 10 Februari 2015. Dalam hal ini, kegiatan pra siklus dilaksanakan untuk melakukan verifikasi permasalahan di dalam kelas saat pembelajaran berlangsung. Penelitian ini dilaksanakan sebanyak 2 siklus. Kegiatan siklus 1 terdiri atas satu kali pertemuan yang dilaksanakan pada hari Selasa tanggal 17 Februari 2015 dan kegiatan siklus 2 dengan satu kali pertemuan dilaksanakan pada hari Rabu tanggal 25 Februari 2015.

Penerapan Model *Discovery Learning* disertai Metode Eksperimen pada materi fluida statis berlangsung cukup baik dan lancar. Siswa terlihat aktif saat kegiatan pembelajaran berlangsung. Hal ini disebabkan oleh adanya kegiatan eksperimen sehingga siswa tidak hanya mendengar apa yang dijelaskan oleh guru tetapi siswa mengalami sendiri apa yang dipelajarinya. Dengan demikian pembelajaran lebih berpusat pada siswa sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna. Dalam penelitian ini, pelaksanaan pembelajaran dibantu oleh 6 observer untuk mengamati proses kegiatan belajar mengajar.

Berdasarkan analisis data pembelajaran pada saat pra-siklus, rata-rata persentase aktivitas siswa dapat dikatakan rendah yaitu sebesar 46%. Skor rata-rata hasil belajar siswa pada kegiatan pra siklus sebesar 56,35 dan belum memenuhi kategori ketuntasan minimal yang ditetapkan oleh SMA Muhammadiyah 3 Jember. Rendahnya skor rata-rata hasil belajar siswa tersebut menunjukkan bahwa hasil belajar siswa di kelas X IPA-2 rendah. Pada kegiatan pra siklus, model pembelajaran yang digunakan adalah model pembelajaran langsung dengan metode ceramah, demonstrasi, diskusi kelas, tanya jawab, dan

Digital Repository UNEJ

penugasan. Pembelajaran masih lebih banyak berpusat pada guru sehingga siswa tidak dapat berperan secara aktif dalam kegiatan pembelajaran. Kurangnya peran aktif siswa dalam kegiatan pembelajaran berpengaruh terhadap aktivitas belajar dan hasil belajar siswa. Sehingga pada kegiatan pra siklus aktivitas belajar dan hasil belajar siswa masih tergolong rendah.

Analisis data pada siklus 1, yaitu dengan menerapkan Model *Discovery Learning* disertai Metode Eksperimen dalam pembelajaran, menunjukkan adanya peningkatan aktivitas dan hasil belajar siswa. Berdasarkan hasil analisis data, rata-rata persentase aktivitas belajar mengalami peningkatan dari kegiatan pra siklus ke siklus 1, yaitu dari 46% menjadi 77%. Demikian pula skor rata-rata hasil belajar siswa juga mengalami peningkatan dari kegiatan pra siklus ke siklus 1, yaitu dari 56,35 menjadi 75,06. Peningkatan skor rata-rata hasil belajar tersebut menunjukkan bahwa hasil belajar siswa juga mengalami peningkatan. Peningkatan aktivitas dan hasil belajar siswa juga ditunjukkan dengan nilai *N-gain* yang diperoleh dari pra-siklus ke siklus 1 sebesar 0,58 untuk aktivitas belajar siswa (Lampiran J.1) dan 0,36 untuk hasil belajar siswa (Lampiran M.1). Berdasarkan Tabel 3.2, peningkatan aktivitas dan hasil belajar pada siklus 1 termasuk pada kategori peningkatan sedang.

Pada kegiatan siklus 1, sebagian besar siswa telah mampu melaksanakan eksperimen secara mandiri bersama kelompoknya. Siswa melaksanakan eksperimen dengan penuh semangat, mereka mampu menjawab atau menerka penyebab dari kesalahan yang terjadi. Siswa juga aktif bertanya kepada guru ketika ada langkah eksperimen yang masih belum mereka pahami. Aktivitas belajar siswa ini juga meningkatkan rasa percaya dirinya, hal ini ditunjukkan dengan kesiapan siswa saat ditunjuk oleh guru untuk mengerjakan soal didepan kelas. Berdasarkan hasil analisis data, pada kegiatan siklus 1 siswa lebih terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran dibandingkan pada kegiatan pra siklus. Hal tersebut dapat dilihat pada (Lampiran H) tentang penilaian kompetensi keterampilan dan sikap siswa yang menunjukkan adanya peningkatan persentase dari pra-siklus ke siklus 1. Pada kegiatan siklus 1, rata-rata persentase di kelas skor ketrampilan proses siswa sebesar 85% tergolong kategori sangat aktif dan

Digital Repository UNEJ

rata-rata persentase skor sikap yang meliputi skor sikap ilmiah dan skor sikap sosial sebesar 90% juga tergolong kategori sangat aktif. Demikian juga dengan peningkatan *N-gain* yang diperoleh dari kompetensi keterampilan dan sikap (Lampiran K.1 & L.1) yang menunjukkan adanya peningkatan, yaitu 0,78 untuk kompetensi keterampilan dari pra siklus ke siklus 1 dan 0,74 untuk kompetensi sikap dari pra siklus ke siklus 1. Masing-masing kompetensi tersebut berada dalam kategori sedang. Keterlibatan siswa secara aktif dalam kegiatan pembelajaran menyebabkan aktivitas dan hasil belajar siswa juga mengalami peningkatan. Nilai *N-gain* yang diperoleh hasil belajar siswa sudah berada dalam kategori sedang, maka hasil penelitian pada siklus 1 sudah memenuhi target stop siklus dalam penelitian yaitu dengan kategori peningkatan sedang, tetapi masih perlu dilaksanakan siklus berikutnya untuk menguatkan dan meyakinkan hasil aktivitas dan hasil belajar siswa.

Kegiatan pembelajaran pada siklus 2 dilaksanakan dengan model yang sama dengan siklus 1 yaitu Model *Discovery Learning*disertai Metode Eksperimen. Berdasarkan hasil analisis data pada siklus 2, rata-rata persentase aktivitas belajar siswa di kelas mengalami peningkatan dari yang sebelumnya 77% menjadi 87%. Peningkatan aktivitas belajar siswa ditunjukkan oleh nilai *N-gain* dari pra-siklus ke siklus 2 sebesar 0,75 (Lampiran J.2) yang termasuk kategori peningkatan tinggi. Kemudian dari siklus 1 ke siklus 2 sebesar 0,38 (Lampiran J.3) termasuk kategori peningkatan sedang. Peningkatan aktivitas belajar siswa dikatakan meningkat dari siklus ke siklus meskipun pada siklus 1 ke siklus 2 berada dalam kategori sedang, namun peningkatan dari pra-siklus ke siklus 2 yang berada pada kategori tinggi lebih tinggi nilai *N-gain*nya daripada pra-siklus ke siklus 1 yang berada pada kategori sedang. Selain itu, skor rata-rata hasil belajar siswa pada siklus 2 mengalami peningkatan dari yang sebelumnya 75,06 menjadi 81,24. Skor rata-rata hasil belajar siswa telah memenuhi kategori ketuntasan maksimal yang ditetapkan di SMA Muhammadiyah 3 Jember. Peningkatan skor rata-rata hasil belajar siswa tersebut menunjukkan bahwa hasil belajar siswa juga mengalami peningkatan. Berdasarkan nilai *N-gain* yang diperoleh untuk hasil belajar siswa pada dari pra-siklus ke siklus 1 sebesar 0,36

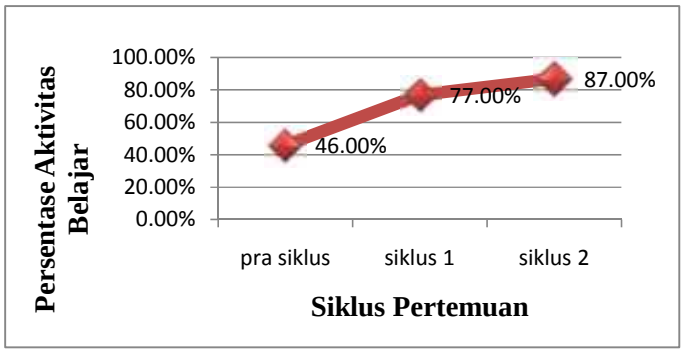
Digital Repository UNEJ

(Lampiran M.1) dan dari pra-siklus ke siklus 2 sebesar 0,62 (Lampiran M.2) kemudian dari siklus 1 ke siklus 2 sebesar 0,32 (Lampiran M.3) masing-masing peningkatan hasil belajar tersebut termasuk dalam kategori peningkatan sedang. Peningkatan dari siklus 1 ke siklus 2 meskipun tergolong dalam kategori sedang namun pra-siklus ke siklus 2 lebih tinggi daripada peningkatan yang diperoleh dari pra-siklus ke siklus 1, hasilnya meningkat dari siklus ke siklus meskipun sama-sama berada dalam kategori peningkatan sedang.

Hasil analisis data tentang penilaian ketrampilan dan sikap siswa juga menunjukkan adanya peningkatan dari pra-siklus ke siklus 2 dan siklus 1 ke siklus 2. Pada kegiatan siklus 2, skor ketrampilan proses mengalami peningkatan dari sebelumnya yaitu dari 33,3% menjadi 92% untuk pra siklus ke siklus 2 dan dari 85% menjadi 92% untuk siklus 1 ke siklus 2. Sedangkan skor sikap yang terdiri atas sikap ilmiah dan sosial pada kegiatan siklus 2 mengalami peningkatan dari sebelumnya yaitu dari 65% menjadi 93% untuk pra siklus ke siklus 2 dan dari 90% menjadi 93% untuk siklus 1 ke siklus 2. Meningkatnya skor ketrampilan proses dan sikap siswa dari siklus ke siklus menunjukkan bahwa siswa terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran. Keterlibatan aktif siswa dalam kegiatan pembelajaran tersebut menyebabkan aktivitas dan hasil belajar siswa meningkat. Karena nilai *N-gain* yang diperoleh dari aktivitas belajar siswa dari siklus 1 ke siklus 2 sebesar 0,38 pada kategori sedang dan hasil belajar siswa dari siklus 1 ke siklus 2 sebesar 0,32 pada kategori peningkatan sedang, maka penelitian telah mencapai target stop siklus yang telah ditetapkan, dengan demikian tidak perlu dilaksanakan siklus berikutnya.

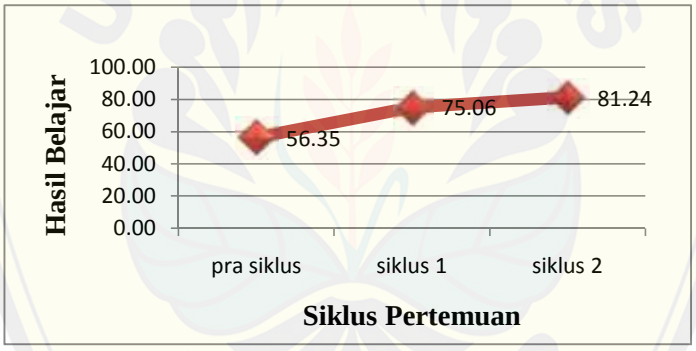
Berdasarkan hasil analisis data, pembelajaran pada siklus 1 dan 2 dengan menggunakan Model *Discovery Learning* disertai Metode Eksperimen menunjukkan adanya peningkatan aktivitas belajar antara kegiatan pra-siklus, siklus 1, dan siklus 2, hal tersebut ditunjukkan pada Gambar 4.1 berikut:

Digital Repository UNEJ



Gambar 4.1. Grafik Peningkatan Aktivitas Belajar Siswa

Skor rata-rata hasil belajar siswa mengalami peningkatan dari kegiatan pra siklus sampai kegiatan siklus 2, peningkatan tersebut dapat dilihat pada Gambar 4.2 berikut:



Gambar 4.2 Grafik Peningkatan Hasil Belajar Siswa

Dari hasil penelitian ini diketahui bahwa keberhasilan dalam pembelajaran dengan menerapkan Model *Discovery Learning* disertai Metode Eksperimen bukan hanya berasal dari guru, melainkan juga didukung dengan keaktifan siswa selama pelaksanakan kegiatan pembelajaran, sehingga pemahaman konsep fisika lebih mudah dipahami oleh siswa. Meningkatnya hasil belajar siswa pada setiap siklus juga disebabkan oleh meningkatnya aktivitas siswa pada setiap siklusnya.

Peningkatan aktivitas belajar siswa terjadi karena siswa dilibatkan secara langsung dalam kegiatan pembelajaran dengan memberikan permasalahan yang bertujuan untuk membangkitkan rasa keingintahuan siswa. Dengan demikian

Digital Repository UNEJ

siswa menjadi termotivasi untuk mencari informasi mengenai hal-hal yang akan dipelajari. Hal tersebut menjadikan siswa terlibat aktif dalam kegiatan belajar di kelas dan ketika siswa merasa ada hal yang belum mereka pahami mereka akan meminta bantuan kepada guru, sehingga pembelajaran berpusat pada siswa.

Hasil wawancara dengan sebagian siswa menunjukkan bahwa siswa lebih bersemangat dan antusias dalam mengikuti proses pembelajaran di kelas. Dengan adanya kegiatan eksperimen dan diskusi kelompok siswa lebih memahami materi pembelajaran. Wawancara dengan guru bidang studi juga menyatakan bahwa model pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini dapat membuat siswa menjadi lebih aktif saat kegiatan pembelajaran berlangsung.

Dengan aktifnya siswa dalam kegiatan pembelajaran dengan menggunakan Model *Discovery Learning* disertai Metode Eksperimen, maka siswa akan lebih aktif sehingga pemahaman konsep fisika siswa dapat lebih dipahami, sehingga juga berdampak pada meningkatnya hasil belajar fisika siswa. Hal tersebut sesuai dengan penelitian Indarti dkk (2013) pembelajaran dengan menggunakan Model *Discovery* dapat meningkatkan aktivitas belajar pada siswa X SMAN 8 Malang. Sedangkan berdasarkan penelitian Pamungkas (2009) Model *Discovery Learning* dapat meningkatkan hasil belajar pada siswa X SMK Shalahuddin Malang.

Sesuai dengan analisis hasil penelitian, terjadi peningkatan baik aktivitas belajar maupun hasil belajar siswa pada kegiatan pra-siklus hingga pada kegiatan siklus 2. Hal ini membuktikan bahwa pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan Model *Discovery Learning* disertai Metode Eksperimen dapat dijadikan sebagai alternatif model pembelajaran untuk menyelesaikan permasalahan pembelajaran yang berupa rendahnya aktivitas belajar dan hasil belajar fisika siswa kelas X IPA-2 SMA Muhammadiyah 3 Jember.

Digital Repository UNEJ

BAB 5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah diuraikan pada bab sebelumnya, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut.

1. Aktivitas belajar pada mata pelajaran fisika fluida statis, siswa kelas X IPA-2 SMA Muhammadiyah 3 Jember semester genap tahun pelajaran 2014-2015 dengan menggunakan model *Discovery Learning* disertai metode eksperimen mengalami peningkatan. Hal tersebut ditunjukkan dengan hasil perolehan persentase aktivitas belajar dari 46% meningkat menjadi 77% pada siklus 1. Kemudian aktivitas belajar siswa dari siklus 1 mengalami peningkatan pada siklus 2 dengan hasil perolehan persentase aktivitas sebesar 87%. Atau peningkatan dengan hasil perolehan *N-gain* pada siklus 1 sebesar 0,58 yang berarti peningkatan dalam kategori sedang dan pada siklus 2 sebesar 0,75 yang berarti peningkatan dalam kategori tinggi. Dan dari siklus 1 ke siklus 2 sebesar 0,38 mencapai kategori sedang. Aktivitas belajar siswa yang diukur antara lain keaktifan bertanya, mengeluarkan pendapat, berdiskusi, melakukan eksperimen, dan mengambil keputusan
2. Terdapat peningkatan hasil belajar pada mata pelajaran fisika fluida statis siswa kelas X IPA-2 SMA Muhammadiyah 3 Jember semester genap tahun pelajaran 2014-2015 dengan menggunakan model *Discovery Learning* disertai metode eksperimen. Hal tersebut ditunjukkan dengan hasil peningkatan perolehan nilai *N-gain* pada siklus 1 sebesar 0,36 yang berarti dalam kategori sedang. Kemudian hasil belajar pada siklus 2 mengalami peningkatan dengan nilai *N-gain* sebesar 0,62 yang berarti peningkatan dalam kategori sedang. Dan dari siklus 1 ke siklus 2 sebesar 0,32 mencapai kategori sedang.

Digital Repository UNEJ

5.2 Saran

Berdasarkan pada hasil kesimpulan yang diperoleh, maka diajukan beberapa saran sebagai berikut.

1. Guru harus dapat membimbing dan memberikan motivasi terhadap siswa baik pada saat kegiatan eksperimen maupun diskusi agar siswa lebih aktif selama kegiatan pembelajaran berlangsung.
2. Guru harus dapat memanfaatkan dengan baik sarana dan prasarana yang mendukung dalam pembelajaran fisika seperti alat dan bahan eksperimen serta laboratorium fisika.
3. Bagi guru, jika menemukan permasalahan berupa rendahnya aktivitas dan hasil belajar dalam pembelajaran fluida statis atau materi yang serupa dapat menggunakan model *Discovery Learning* disertai metode eksperimen sebagai salah satu alternatif dalam mengatasi permasalahan tersebut.
4. Bagi peneliti lanjut, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi kajian dalam penerapan model pembelajaran.

Digital Repository UNEJ

DAFTAR BACAAN

Anonim. 2015. *Kata Bijak Thomas Alva Edison.* [online]. www.netterku.com/2014/09/kata-bijak-thomas-alva-edison.html. [10 Maret 2015].

Baharudin dan Wahyuni, E. N. 2010. *Teori Belajar & Pembelajaran*. Jogjakarta: Ar-Ruzz Media.

Basir, A. 1988. *Evaluasi Pendidikan Untuk Sekolah Menengah*. Surabaya: Airlangga University Press.

Bektiarso, S. 2000. Pentingnya Konsepsi Awal dalam Pembelajaran Fisika. *Jurnal Saintifika. 1(1):11-20, Juni 2000.*

Cahyo, A. N. 2012. *Panduan Aplikasi Teori-Teori Belajar Mengajar Teraktual dan Terpopuler*. Jogjakarta: DIVA Press.

Cahyo, A. N. 2013. *Panduan Aplikasi Teori-Teori Belajar Mengajar*. Jogjakarta: DIVA Press.

Depdiknas. 2005. *Landasan Teori dalam Pengembangan Metode Pengajaran Materi Pelatihan Terintegrasi Ilmu Pengetahuan Alam.* Jakarta: Depdiknas Dirjen Pendasmen Direktorat Pend. Lanjutan Pertama.

Dimyati dan Mudjiono. 2002. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.

Dimyati & Mudjiono. 2006. *Belajar dan Pembelajaran.* Jakarta: Rineka Cipta.

Djamarah, S., Aswan Z. 2006. *Strategi Belajar-Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.

Druxes, H., Born, G., dan Siemsen, F. 1986. *Kompendium Didaktik Fisika*. Bandung: CV Remadja Karya.

Fisika Study Center. 2014. *Contoh Soal dan Pembahasan Materi Fluida Statis*. [online]. http://fisikastudycenter.com/fisika-xi-sma/37-fluida-statis. [14 November 2014].

Gurumuda. 2014. *Hukum Archimedes-contoh soal UN*. [online]. http://gurumuda.net/hukum-archimedes-contoh-soal-un.htm. [15 November 2014].

Hamalik, O. 2008. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.

Digital Repository UNEJ

Illahi, M.T. 2012. *Pembelajaran Discovery Strategy dan Mental Vocational Skill*. Yogyakarta: Diva Press.

Indarti, Dkk. 2013. *Pengaruh Model Discovery Learning terhadap Kemampuan Memecahkan Masalah Siswa Kelas X SMAN 8 Malang*. Skripsi tidak diterbitkan. Malang: UNM.

Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. 2013. *Materi Pelatihan Guru Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.

Kunandar. 2013. *Penilaian Autentik*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.

Muis, A., dkk. 2009. *Menaklukkan 1000 Soal Fisika SMA*. Bantul: Kreasi Wacana.

Mulyono. 2012. *Strategi Pembelajaran*. Malang: UIN-Maliki Press.

Muslich, M. 2011. *Melaksanakan Penelitian Tindakan Kelas itu Mudah*. Jakarta: PT Bumi Aksara.

Nasution, S. 2000. *Didaktik: Asas-Asas Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.

Nasution. 2007. *Evaluasi Pembelajaran Fisika*. Jakarta: Universitas Terbuka.

Nurkancana, W. dan Sumartana. 1986. *Evaluasi Pendidikan*. Surabaya: Usaha Nasional.

Pamungkas, Titin Oktaviani. 2009. *Penerapan Discovery Learning Pada Mata Pelajaran Akutansi untuk Meningkatkan Motivasi dan Prestasi Belajar Siswa Kelas X AK SMK Shalahuddin Malang*. Skripsi tidak diterbitkan. Malang: UNM.

Pujianto, dkk. 2013. *Buku Guru Fisika untuk SMA/MA Kelas X Peminatan Matematika dan Ilmu-Ilmu Alam*. Klaten: Intan Pariwara.

Roestiyah. 1991. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.

Rusyan, A. T., Kusdinar, A., dan Arifin, Z. 1989. *Pendekatan Dalam Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Sagala, S. 2013. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.

Sanjaya, W. 2010. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.

Digital Repository UNEJ

Sardiman. 2006. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.

Sears dan Zemansky. 1993. *Fisika Universitas Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.

Slameto. 1988. *Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bina Aksara.

Slameto. 1995. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.

Slavin, E. 1994. *Educational Psychology: Theory and Practice.* Massachusesttes: Allyn and Bacon Publishers.

Sudjana, N. 1987. *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.

Sudjana, N. 1990. *Penilaian Proses Hasil Belajar Mengajar.* Bandung: Remaja Rosdakarya.

Sudjana, N. 1995. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.

Suprijono, A. 2011. *Cooperative Learning Teori Dan Aplikasi PAIKEM.* Yogyakarta: Pustaka Belajar.

Suryosubroto, B. 1997. *Proses Belajar Mengajar Di Sekolah*. Jakarta: PT Rineka Cipta.

Sutarto. 2005. Buku Ajar Fisika (BAF) Dengan Tugas Analisis Foto Kejadian Fisika (AFKF) Sebagai Alat Bantu Penguasaan Konsep Fisika. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan no. 54, tahun ke-11, Mei 2005.*

Sutarto. 2011. Meningkatkan Kemampuan Membuat Media Pembelajaran Fisika Kontekstual Dengan Foto Kejadian Fisika Pada Mahasiswa Calon Guru Fisika. *Jurnal Saintifika. Vol. 13 (2):211-222, Desember 2011.*

Trianto. 2009. *Mendesain Pembelajaran Inovatif-Progesif.* Jakarta: Prenada Media Group.

Trianto. 2010. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta : Bumi Aksara.

Winataputra. 2001. *Teori Belajar dan Model-Model Pembelajaran*. Jakarta: Depdikbud.

Digital Repository UNEJ

LAMPIRAN

Digital Repository UNEJ

LAMPIRAN A. MATRIK PENELITIAN

MATRIKS PENELITIAN

JUDUL	PERMASALAHAN	VARIABEL	INDIKATOR	SUMBER DATA	METODE PENELITIAN
Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar Fisika dengan Model *Discovery Learning* disertai Metode Eksperimen Pada Siswa Kelas X IPA-2 SMA Muhammadiyah 3 Jember Tahun Pelajaran 2014-2015	1. Bagaimana peningkatan aktivitas siswa dalam pembelajaran fisika saat menerapkan model *Discovery Learning* disertai metode eksperimen di kelas X IPA-2 SMA Muhammadiyah 3 Jember? 2. Bagaimana peningkatan hasil belajar siswa dalam pembelajaran fisika setelah menerapkan model *Discovery Learning* disertai	a. Variabel Bebas: Model *Discovery Learning* disertai metode eksperimen b. Variabel Terikat: 1. Aktivitas siswa 2. Hasil belajar siswa	1. Tahap-tahap model *discovery learning*: a. Pemberian rangsangan b. Mengidentifikasi masalah c. Pengumpulan data d. Pengolahan data e. Pembuktian f. Penarikan kesimpulan 2. Aktivitas belajar siswa yang diukur, yaitu : a. *Oral activities* (bertanya) b. *Oral activities* (mengeluarkan pendapat) c. *Listening activities*	1. Responden penelitian: siswa kelas X IPA-2 SMA Muhammadiyah 3 Jember 2. Informan penelitian: a. Guru bidang studi fisika kelas X IPA-2 SMA Muhammadiyah 3 Jember. b. Siswa kelas X IPA-2 SMA Muhammadiyah 3	1. Jenis penelitian: Penelitian Tindakan Kelas 2. Daerah penelitian: SMA Muhammadiyah 3 Jember 3. Desain penelitian: Model siklus Hopkins 4. Metode Pengumpulan data: a. Wawancara b. Dokumentasi c. Observasi d. Tes 5. Peningkatan kemampuan mahasiswa meliputi: aktivitas dan hasil belajar di analisis dengan menggunakan rumus yang diadopsi dari Meltzer (2002) seperti berikut.

Digital Repository UNEJ

JUDUL	PERMASALAHAN	VARIABEL	INDIKATOR	SUMBER DATA	METODE PENELITIAN
	metode eksperimen di kelas X IPA-2 SMA Muhammadiyah 3 Jember?		(diskusi) d. *Motor activities* (melakukan eksperimen) e. *Mental activities* (mengambil keputusan) 3. Hasil belajar siswa dinilai dari skor *post-test* aspek kognitif produk	Jember.	$Ng = \frac{S_{akhir} - S_{awal}}{S_{max} - S_{awal}}$ Keterangan: Ng = *Normalized Gain* S_{awal} = skor post-test pra-siklus S_{akhir} = skor post-test siklus ke-n S_{max} = skor maksimum (Sutarto, 2011:217)

Digital Repository UNEJ

LAMPIRAN B. PEDOMAN PENGUMPULAN DATA

B.1 Pedoman Observasi

No.	Pelaksanaan	Data yang Diperoleh	Sumber Data
1	Persiapan sebelum penelitian	Model yang digunakan guru selama pembelajaran di kelas.	Guru bidang studi fisika kelas X IPA-2 SMA Muhammadiyah 3 Jember
		Pelaksanaan pembelajaran di X IPA-2 SMA Muhammadiyah 3 Jember.	Guru bidang studi fisika kelas X IPA-2 SMA Muhammadiyah 3 Jember
2	Saat kegiatan belajar mengajar di kelas	Aktifitas belajar siswa selama pembelajaran menggunakan model *Discovery Learning* disertai metode eksperimen.	Siswa kelas X IPA-2 SMA Muhammadiyah 3 Jember
		Aktivitas guru selama pembelajaran menggunakan model *Discovery Learning* disertai metode eksperimen.	Guru (peneliti)

B.2 Pedoman Wawancara

No.	Jenis Data	Sumber Data
1.	Tanggapan guru terhadap model pembelajaran yang biasa digunakan selama ini dan permasalahan yang dialami	Guru bidang studi fisika kelas X IPA-2 SMA Muhammadiyah 3 Jember
2.	Tanggapan siswa terhadap pembelajaran menggunakan model pembelajaran yang biasa digunakan oleh guru	Siswa kelas X IPA-2 SMA Muhammadiyah 3 Jember
3.	Tanggapan guru tentang kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model *Discovery Learning* disertai metode eksperimen.	Guru bidang studi fisika kelas X IPA-2 SMA Muhammadiyah 3 Jember
4.	Tanggapan siswa tentang kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model *Discovery Learning* disertai metode eksperimen.	Siswa kelas X IPA-2 SMA Muhammadiyah 3 Jember
5.	Kekurangan atau kendala yang dialami peneliti saat melaksanakan pembelajaran menggunakan model *Discovery Learning* disertai metode eksperimen.	Observer

Digital Repository UNEJ

B.3 Pedoman Dokumentasi

No.	Jenis Data	Sumber Data
1.	Daftar nama siswa kelas X IPA-2 SMA Muhammadiyah 3 Jember tahun ajaran 2014-2015	Guru bidang studi fisika kelas X IPA-2 SMA Muhammadiyah 3 Jember
2.	Daftar nilai siswa kelas X IPA-2 SMA Muhammadiyah 3 Jember tahun ajaran 2014-2015 sebelum penelitian	Guru bidang studi fisika kelas X IPA-2 SMA Muhammadiyah 3 Jember
3.	Foto dan video penelitian	Observer

B.4 Pedoman Tes

No	Data yang diperoleh	Sumber data
1.	Hasil *post-test* dari masing-masing siklus.	Siswa kelas X IPA-2 SMA Muhammadiyah 3 Jember

Digital Repository UNEJ

LAMPIRAN C. JADWAL PELAKSANAAN PENELITIAN

Jadwal Pelaksanaan Penelitian Tindakan Kelas (PTK)

Di SMA Muhammadiyah 3 Jember Tahun Ajaran 2014/2015

No	Hari / Tanggal	Waktu	Tempat	Kegiatan
1	Selasa, 6 Januari 2015	10.00-11.30	Kelas X IPA 2	Konsultasi dengan Guru bidang studi dan observasi
2	Selasa, 13 Januari 2015	10.00-11.30	Kelas X IPA 2	Observasi
3	Selasa, 20 Januari 2015	10.00-11.30	Kelas X IPA 2	Observasi
4	Selasa, 27 Januari 2015	10.00-11.30	Kelas X IPA 2	Observasi
5	Selasa, 10 Februari 2015	10.00-11.30	Kelas X IPA 2	Pra Siklus
6	Selasa, 17 Februari 2015	10.00-11.30	Kelas X IPA 2	Siklus 1
7	Rabu, 25 Februari 2015	10.00-11.30	Kelas X IPA 2	Siklus 2

Digital Repository UNEJ

LAMPIRAN D. HASIL WAWANCARA

A. Wawancara dengan Guru Fisika Kelas X IPA-2 SMA Muhammadiyah 3 Jember

1) Wawancara sebelum tindakan

a. Peneliti:

Kendala apa yang Bapak temui selama mengajar?

Guru:

Siswa tidak begitu memperhatikan apa yang saya sampaikan dan sering ramai sendiri di dalam kelas.

b. Peneliti:

Bagaimana hasil belajar yang dicapai siswa dalam pembelajaran dengan menggunakan model tersebut?

Guru:

Hasil belajar yang dicapai siswa rendah, biasanya dalam satu kelas yang tuntas hanya 6 sampai 8 siswa sehingga biasanya saya memberikan remidi.

c. Peneliti:

Model pembelajaran apa yang biasa Bapak gunakan dalam pembelajaran fisika di SMA Muhammadiyah 3 Jember?

Guru:

Saya biasanya menggunakan model pembelajaran langsung (*direct learning*) dengan metode ceramah, tanya jawab, dan latihan soal.

d. Peneliti:

Apakah Bapak pernah menerapkan model *Discovery Learning* dengan metode eksperimen pada pembelajaran fisika di SMA Muhammadiyah 3 Jember?

Guru:

Belum pernah

Digital Repository UNEJ

2) Wawancara setelah tindakan

a. Peneliti:

Bagaimanakah pendapat Bapak tentang penerapan model *Discovery Learning* dengan metode eksperimen dalam pembelajaran di fisika di SMA?

Guru:

Cukup bagus, siswa terlihat lebih aktif dalam pembelajaran, selain itu siswa terlihat lebih antusias dengan adanya eksperimen dan diskusi bersama dalam memecahkan masalah.

b. Peneliti:

Bagaimanakah saran Bapak terhadap penerapan model *Discovery Learning* dengan metode eksperimen pada pembelajaran fisika di SMA??

Guru:

Saran saya sebaiknya guru lebih inovatif dalam memilih model pembelajaran yang akan digunakan agar siswa lebih tertarik dan antusias dalam pembelajaran.

B. Wawancara dengan Siswa Kelas X IPA-2 SMA Muhammadiyah 3 Jember

1) Wawancara sebelum tindakan

a. Nama siswa: Muhammad Fathullah

Peneliti:

Apakah Kamu menyukai pelajaran fisika? Mengapa demikian?

Siswa:

Lumayan suka sih Bu, karena saya suka pelajaran yang menghitung dengan rumus-rumus.

Peneliti:

Bagaimana pendapatmu tentang cara mengajar guru dalam pembelajaran fisika yang berlangsung selama ini? Mengapa demikian?

Siswa:

Kurang menyenangkan Bu, saya kurang paham biasanya kalau dijelaskan.

b. Nama siswa: Karina Kristanti

Digital Repository UNEJ

Peneliti:

Apakah Kamu menyukai pelajaran fisika? Mengapa demikian?

Siswa:

Tidak suka Bu, karena pelajaran fisika sulit dan rumusnya banyak.

Peneliti:

Bagaimana pendapatmu tentang cara mengajar guru dalam pembelajaran fisika yang berlangsung selama ini? Mengapa demikian?

Siswa:

Membosankan Bu, karena banyak rumusnya Bu.

2) Wawancara setelah tindakan

a. Nama siswa: Bayu Kusuma Wardana

Peneliti:

Bagaimana pendapatmu mengenai penerapan model *Discovery Learning* dengan metode eksperimen dalam pembelajaran fisika?

Siswa:

Lebih menarik bu, karena ada eksperimennya dan sering berdiskusi bersama.

Peneliti:

Bagaimana kesan Kamu tentang penerapan model *Discovery Learning* dengan metode eksperimen dalam pembelajaran fisika?

Siswa:

Saya lebih mudah memahami materinya Bu.

Peneliti:

Kesulitan apa saja yang Kamu hadapi dalam mengikuti pembelajaran fisika dengan model *Discovery Learning* dengan metode eksperimen?

Siswa:

Saat berdiskusi, teman sekelompok ada yang tidak mau berdiskusi Bu.

b. Nama siswa: Rosalinda

Peneliti:

Bagaimana pendapatmu mengenai penerapan model *Discovery Learning* dengan metode eksperimen dalam pembelajaran fisika?

Digital Repository UNEJ

Siswa:

Pembelajarannya jadi lebih menyenangkan Bu.

Peneliti:

Bagaimana kesan Kamu tentang penerapan model *Discovery Learning* dengan metode eksperimen dalam pembelajaran fisika?

Siswa:

Saya lebih mudah dalam memahami materinya Bu.

Peneliti:

Kesulitan apa saja yang Kamu hadapi dalam mengikuti pembelajaran fisika dengan model *Discovery Learning* dengan metode eksperimen?

Siswa:

Saat memecahkan masalah, referensi yang diberikan masih kurang Bu.

Digital Repository UNEJ

LAMPIRAN E. HASIL INSTRUMEN OBSERVASI PENELITIAN

OBSERVER KELOMPOK : 2

LP 01: PENILAIAN AKTIVITAS BELAJAR SISWA

(PRA SIKLUS)

No	Nama	Aspek Penilaian Aktivitas															Skor	Persentase (%)
		Bertanya			Mengeluarkan pendapat			Diskusi			Melakukan eksperimen			Mengambil keputusan				
		3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1		
1	Dani Iri S			✓		✓			✓				✓			✓	7	47
2	Fara Marizah			✓		✓			✓				✓			✓	7	47
3	Faiq Yusrisi			✓	✓				✓				✓			✓	8	53
4	Hoirfan Eka			✓		✓			✓				✓			✓	7	47
5	Jendra Bayu			✓		✓			✓				✓			✓	7	47
6	Wa'iul L A.			✓			✓		✓				✓			✓	6	40

Keterangan: memberi tanda check list (√) pada kolom saat mendapat data

Jember, 10 Februari 2015.

Observer

Lulu. A

Digital Repository UNEJ

OBSERVER KELOMPOK : 2

LP 01: PENILAIAN AKTIVITAS BELAJAR SISWA

(SIKLUS 1)

No	Nama	Aspek Penilaian Aktivitas															Skor	Persentase (%)
		Bertanya			Mengeluarkan pendapat			Diskusi			Melakukan eksperimen			Mengambil keputusan				
		3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1		
1.	Daris Tri S.			✓	✓			✓			✓			✓			13	87
2.	Fara Marizah	✓			✓				✓		✓			✓			14	93
3.	Fara Yustisi	✓			✓				✓		✓			✓			14	93
4	Hafifah Eka	✓			✓				✓		✓			✓			14	93
5.	Jendra Bagus			✓		✓			✓		✓				✓		10	67
6	Wahyul LA			✓		✓			✓		✓			✓			11	73

Keterangan: memberi tanda check list (√) pada kolom saat mendapat data

Jember, 17 Februari 2015.

Observer

Digital Repository UNEJ

OBSERVER KELOMPOK : 2

LP 01: PENILAIAN AKTIVITAS BELAJAR SISWA

(SIKLUS 2)

No	Nama	Aspek Penilaian Aktivitas															Skor	Persentase (%)
		Bertanya			Mengeluarkan pendapat			Diskusi			Melakukan eksperimen			Mengambil keputusan				
		3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1		
1.	Doris Tri S.	✓			✓			✓			✓			✓			15	100
2.	Fara Marlen	✓			✓			✓				✓		✓			14	93
3.	Fara Y	✓			✓				✓		✓			✓			14	93
4.	Hofifah E	✓			✓			✓			✓			✓			15	100
5	Jenita B.	✓				✓		✓			✓				✓		13	87
6.	Wayul I.A	✓			✓				✓		✓			✓			14	93

Keterangan: memberi tanda check list (√) pada kolom saat mendapat data

Jember, 25 Februari 2015.

Observer

Lilis A

Digital Repository UNEJ

LP 02: PENILAIAN KETERAMPILAN SISWA

(PRA SIKLUS)

No	Nama Siswa	Aspek Penilaian Keterampilan																		Skor	Persentase (%)
		Merangkai alat dan bahan			Mengamati			Merapikan kembali alat dan bahan			Merumuskan masalah			Menganalisis data			Menarik kesimpulan				
		3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1		
1	Dani Tri S			✓			✓			✓			✓			✓			✓	6	33
2	Fara M			✓			✓			✓			✓			✓			✓	6	33
3	Fara Y			✓			✓			✓			✓			✓			✓	6	33
4	Hafifah E			✓			✓			✓			✓			✓			✓	6	33
5	Jenora B.			✓			✓			✓			✓			✓			✓	6	33
6	Wahyu I			✓			✓			✓			✓			✓			✓	6	33

Keterangan: memberi tanda check list (√) pada kolom saat mendapat data

Jember, 10 Februari 2015

Observer

Digital Repository UNEJ

LP 02: PENILAIAN KETERAMPILAN SISWA

(SIKLUS 1)

No	Nama Siswa	Aspek Penilaian Keterampilan																		Skor	Persentase (%)
		Merangkai alat dan bahan			Mengamati			Merapikan kembali alat dan bahan			Merumuskan masalah			Menganalisis data			Menarik kesimpulan				
		3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1		
1.	Daris T.	V			V				✓		✓			✓			✓			17	94
2.	Fara M		V		✓				✓		✓			✓			✓			16	89
3.	Fara F		✓			V			✓		✓			✓			✓			15	83
4	Hoffah E		✓		✓				✓		✓			✓			✓			16	89
5.	Jendra B.		✓			✓			✓		✓			✓			✓			15	83
6	Wargul L		V			✓			✓		✓			✓			✓			15	83

Keterangan: memberi tanda check list (√) pada kolom saat mendapat data

Jember, 17 Februari 2015

Observer

Digital Repository UNEJ

LP 02: PENILAIAN KETERAMPILAN SISWA

(SIKLUS 2)

No	Nama Siswa	Aspek Penilaian Keterampilan																		Skor	Persentase (%)
		Merangkai alat dan bahan			Mengamati			Merapikan kembali alat dan bahan			Merumuskan masalah			Menganalisis data			Menarik kesimpulan				
		3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1		
1.	Daris T	✓			✓			✓			✓			✓			✓			18	100
2.	Fara M		✓		✓			✓			✓			✓			✓			17	94
3.	Fara Y		✓		✓			✓			✓			✓			✓			17	94
4.	Hofifah		✓		✓			✓			✓			✓			✓			17	94
5.	Jendra		✓		✓			✓			✓			✓			✓			17	94
6.	Wayu!	✓			✓			✓			✓			✓			✓			18	100

Keterangan: memberi tanda check list (√) pada kolom saat mendapat data

Jember, 25 Februari 2015

Observer

Digital Repository UNEJ

LP 02: PENILAIAN SIKAP SISWA

(PRA SIKLUS)

No	Nama Siswa	Aspek Penilaian Kompetensi Sikap Ilmiah												Aspek Penilaian Kompetensi Sikap Sosial												Skor	Persentase %
		Jujur			Rasa ingin tahu			Disiplin			Tanggung jawab			Santun			Kerja sama			Toleransi			Percaya diri				
		3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1		
1	Daris Tri			√		√		√					√		√				√	√			√			16	67
2	Fara M.			√	√					√			√	√					√	√					√	14	58
3	Fara P			√		√			√				√	√					√	√				√		15	63
4	Hoffah E			√	√					√			√	√					√	√					√	14	58
5	Jendra B			√		√			√				√		√				√	√				√		14	58
6	Wayul LA.			√		√			√				√	√					√	√				√		15	63

Keterangan: memberi tanda check list (√) pada kolom saat mendapat data

Jember, 10 Februari 2015

Observer

Digital Repository UNEJ

LP 02: PENILAIAN SIKAP SISWA

(SIKLUS 1)

No	Nama Siswa	Aspek Penilaian Kompetensi Sikap Ilmiah												Aspek Penilaian Kompetensi Sikap Sosial												Skor	Persentase %
		Jujur			Rasa ingin tahu			Disiplin			Tanggung jawab			Santun			Kerja sama			Toleransi			Percaya diri				
		3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1		
1.	Doris T	✓			✓			✓			✓			✓			✓			✓				✓		23	96
2.	Fara M	✓			✓			✓			✓			✓					✓		✓		✓			21	88
3.	Fara T	✓			✓			✓			✓			✓				✓		✓				✓		22	92
4.	Hofifah E	✓			✓			✓			✓			✓					✓		✓		✓			21	88
5.	Jendra B.	✓				✓		✓			✓			✓				✓		✓				✓		21	88
6.	Waryul L.	✓			✓			✓			✓			✓				✓		✓				✓		22	92

Keterangan: memberi tanda check list (√) pada kolom saat mendapat data

Jember, 17 Februari 2015

Observer

Fahs. A

Digital Repository UNEJ

LP 02: PENILAIAN SIKAP SISWA

(SIKLUS 2)

No	Nama Siswa	Aspek Penilaian Kompetensi Sikap Ilmiah												Aspek Penilaian Kompetensi Sikap Sosial												Skor	Persentase %
		Jujur			Rasa ingin tahu			Disiplin			Tanggung jawab			Santun			Kerja sama			Toleransi			Percaya diri				
		3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1		
1.	Doris	✓				✓		✓			✓			✓			✓			✓			✓				23	96
2.	Fara M	✓			✓			✓			✓			✓				✓			✓		✓				22	92
3.	Fara Y	✓			✓			✓			✓			✓			✓			✓			✓				24	100
4.	Hafifah	✓			✓			✓			✓			✓			✓			✓			✓	✓			24	100
5.	Jendra	✓				✓		✓				✓		✓			✓			✓				✓			21	88
6	Wayul	✓			✓			✓			✓			✓			✓			✓			✓				24	100

Keterangan: memberi tanda check list (√) pada kolom saat mendapat data

Jember, 25 Februari 2015

Observer

Digital Repository UNEJ

LAMPIRAN F. HASIL OBSERVASI AWAL

F.1 Aktivitas Siswa

No	Nama	Aspek Penilaian Aktivitas								Skor
		Berpendapat		Mencatat		Bertanya		Memecahkan Soal		
		0	1	0	1	0	1	0	1	
1	APP	√		√		√		√		0
2	AFR	√		√		√		√		0
3	BKW	√		√		√		√		0
4	DTS	√			√	√		√		1
5	DDM	√		√		√			√	1
6	FZ	√		√		√		√		0
7	FM		√		√	√		√		2
8	FYM	√		√		√		√		0
9	HEWH	√		√		√		√		0
10	IRA	√			√	√		√		1
11	JBN	√		√		√		√		0
12	KK	√		√			√	√		1
13	KBA	√		√		√			√	1
14	LS	√			√	√		√		1
15	MNP	√		√		√		√		0
16	MAAI	√		√		√		√		0
17	MFR		√		√	√		√		2
18	MF	√		√		√		√		0
19	NZK	√		√		√		√		0

Digital Repository UNEJ

No	Nama	Aspek Penilaian Aktivitas								Skor
		Berpendapat		Mencatat		Bertanya		Memecahkan Soal		
		0	1	0	1	0	1	0	1	
20	NAS	√		√		√		√		0
21	NAGA	√			√	√		√		1
22	NHM	√		√		√		√		0
23	RSWRM	√		√		√		√		0
24	RH	√		√		√		√		0
25	RL	√			√	√		√		1
26	SS	√			√	√		√		1
27	TSA	√		√		√		√		0
28	VIS	√		√		√		√		0
29	VDG		√	√		√			√	2
30	WDN	√		√		√		√		0
31	WIA	√		√		√		√		0
32	YDL	√		√		√		√		0
33	ZAS		√	√			√		√	3
34	TRS	√		√		√		√		0
Perolehan Skor		**4**		**8**		**2**		**4**		18
Skor Maksimum		**34**		**34**		**34**		**34**		136
%Skor tiap indikator		**11,76**		**23,52**		**5,88**		**11,76**		13,23

Digital Repository UNEJ

Pengolahan Nilai:

$$\%\ \text{Skor tiap indikator} = \frac{\text{Skor diperoleh}}{\text{Skor maksimum}} \times 100$$

Rubrik penilaian aktivitas siswa pada observasi awal

No	Aspek Penilaian	Skor	
		0	1
1	Berpendapat	Tidak pernah mengeluarkan pendapat	Pernah mengeluarkan pendapat
2	Mencatat	Tidak pernah mencatat keterangan guru saat proses pembelajaran	Pernah mencatat keterangan guru saat proses pembelajaran
3	Bertanya	Tidak pernah mengajukan pertanyaan	Pernah mengajukan pertanyaan
4	Memecahkan soal	Tidak dapat memecahkan soal	Pernah memecahkan soal secara benar

Digital Repository UNEJ

F.2 Hasil Ulangan Harian

No.	Nama	Nilai	Keterangan
1	APP	60	Tidak Tuntas
2	AFR	47	Tidak Tuntas
3	BKW	20	Tidak Tuntas
4	DTS	75	Tuntas
5	DDM	34	Tidak Tuntas
6	FZ	61	Tidak Tuntas
7	FM	76	Tuntas
8	FYM	69	Tidak Tuntas
9	HEWH	47	Tidak Tuntas
10	IRA	60	Tidak Tuntas
11	JBN	69	Tidak Tuntas
12	KK	62	Tidak Tuntas
13	KBA	27	Tidak Tuntas
14	LS	76	Tuntas
15	MNP	47	Tidak Tuntas
16	MAAI	77	Tuntas
17	MFR	80	Tuntas
18	MF	76	Tuntas
19	NZK	47	Tidak Tuntas
20	NAS	34	Tidak Tuntas
21	NAGA	61	Tidak Tuntas
22	NHM	47	Tidak Tuntas
23	RSWRM	75	Tuntas
24	RH	76	Tuntas
25	RL	62	Tidak Tuntas
26	SS	75	Tuntas
27	TSA	47	Tidak Tuntas

Digital Repository UNEJ

No.	Nama	Nilai	Keterangan
28	VIS	60	Tidak Tuntas
29	VDG	61	Tidak Tuntas
30	WDN	27	Tidak Tuntas
31	WIA	50	Tidak Tuntas
32	YDL	62	Tidak Tuntas
33	ZAS	19	Tidak Tuntas
34	TRS	62	Tidak Tuntas
Rata-rata		56,70	Tidak Tuntas

Digital Repository UNEJ

LAMPIRAN G. PELAKSANAAN PEMBELAJARAN PRA SIKLUS

G.1 Aktivitas Belajar Siswa

No	Nama Siswa	Aspek Penilaian Aktivitas														Skor	Persentase %
		Bertanya			Mengeluarkan pendapat			Diskusi			Melakukan eksperimen			Mengambil keputusan				
		3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1		
1	APP			√		√			√				√			√	7	47
2	AFR			√		√			√				√			√	7	47
3	BKW			√	√			√					√			√	9	60
4	DTS			√		√			√				√			√	7	47
5	DDM			√		√			√				√			√	7	47
6	FZ			√		√			√				√			√	7	47
7	FM			√		√			√				√			√	7	47
8	FYM			√	√				√				√			√	8	53
9	HEWH			√		√			√				√			√	7	47
10	IRA			√		√			√				√			√	7	47
11	JBN			√		√			√				√			√	7	47
12	KK			√		√			√				√			√	7	47
13	KBA			√	√				√				√			√	8	53
14	LS			√		√			√				√			√	7	47
15	MNP			√		√			√				√			√	7	47
16	MAAI			√		√			√				√			√	7	47
17	MFR		√		√			√					√			√	10	67
18	MF			√		√			√				√			√	7	47
19	NZK			√		√			√				√			√	7	47

Digital Repository UNEJ

No	Nama Siswa	Aspek Penilaian Aktivitas														Skor	Persentase %
		Bertanya			Mengeluarkan pendapat			Diskusi			Melakukan eksperimen			Mengambil keputusan				
		3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1		
20	NAS			√		√			√				√			√	7	47
21	NAGA			√		√			√				√			√	7	47
22	NHM			√			√		√				√			√	6	40
23	RSWRM			√			√		√				√			√	6	40
24	RH			√			√		√				√			√	6	40
25	RL			√			√		√				√			√	6	40
26	SS			√			√		√				√			√	6	40
27	TSA			√			√		√				√			√	6	40
28	VIS			√			√		√				√			√	6	40
29	VDG			√			√		√				√			√	6	40
30	WDN			√			√		√				√			√	6	40
31	WIA			√			√		√				√			√	6	40
32	YDL			√			√		√				√			√	6	40
33	ZAS			√	√				√				√			√	8	53
34	TRS			√			√		√				√			√	6	40
Perolehan Skor		**35**			**61**			**70**			**34**			**34**			Total	4680
Skor Maksimum		**102**			**102**			**102**			**102**			**102**			Rata-rata	10200
%Skor tiap indikator		**34**			**60**			**69**			**33**			**33**			**46**	
Persentase Kelas (%)		**46**																
Kategori Aktivitas		**Cukup Aktif**																

Keterangan: memberi tanda check list (√) pada kolom saat mendapat data

Digital Repository UNEJ

Persentase aktivitas belajar siswa tiap indikator:

A. Bertanya = $\frac{35}{102} x100\ \% = 34\ \%$

B. Mengeluarkan pendapat = $\frac{61}{102} x100\ \% = 60\ \%$

C. Diskusi = $\frac{70}{102} x100\% = 69\%$

D. Melakukan eksperimen = $\frac{34}{102} x100\% = 33\%$

E. Mengambil keputusan = $\frac{34}{102} x100\% = 33\%$

Rata-rata persentase aktivitas belajar siswa di kelas = $\frac{\Sigma persentase aktivitas belajar tiap indikator}{\Sigma indikator aktivitas belajar} = \frac{34\%+60\%+69\%+33\%+33\%}{5} = 46\%$

Digital Repository UNEJ

G.2 Hasil Belajar Siswa

No.	Nama	Nilai	Keterangan
1	APP	50	TIDAK TUNTAS
2	AFR	75	TUNTAS
3	BKW	80	TUNTAS
4	DTS	37	TIDAK TUNTAS
5	DDM	25	TIDAK TUNTAS
6	FZ	60	TIDAK TUNTAS
7	FM	70	TIDAK TUNTAS
8	FYM	25	TIDAK TUNTAS
9	HEWH	75	TUNTAS
10	IRA	45	TIDAK TUNTAS
11	JBN	60	TIDAK TUNTAS
12	KK	5	TIDAK TUNTAS
13	KBA	75	TUNTAS
14	LS	80	TUNTAS
15	MNP	60	TIDAK TUNTAS
16	MAAI	75	TUNTAS
17	MFR	75	TUNTAS
18	MF	75	TUNTAS
19	NZK	75	TUNTAS
20	NAS	47	TIDAK TUNTAS
21	NAGA	47	TIDAK TUNTAS
22	NHM	75	TUNTAS
23	RSWRM	75	TUNTAS
24	RH	45	TIDAK TUNTAS
25	RL	65	TIDAK TUNTAS
26	SS	37	TIDAK TUNTAS
27	TSA	45	TIDAK TUNTAS
28	VIS	75	TUNTAS
29	VDG	45	TIDAK TUNTAS
30	WDN	35	TIDAK TUNTAS
31	WIA	38	TIDAK TUNTAS
32	YDL	65	TIDAK TUNTAS
33	ZAS	70	TIDAK TUNTAS
34	TRS	30	TIDAK TUNTAS
Jumlah		**1916**	TUNTAS
Rata-rata		**56.35**	TIDAK TUNTAS

Digital Repository UNEJ

G.3 Penilaian Kompetensi Keterampilan

No	Nama Siswa	Aspek Penilaian Keterampilan									Aspek Penilaian Keterampilan									Skor	Persentase %
		Merangkai alat dan bahan			Mengamati			Merapikan kembali alat dan bahan			Membuat dugaan			Menganalisis data			Membuat kesimpulan				
		3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1		
1	APP			√			√			√			√			√			√	6	33
2	AFR			√			√			√			√			√			√	6	33
3	BKW			√			√			√			√			√			√	6	33
4	DTS			√			√			√			√			√			√	6	33
5	DDM			√			√			√			√			√			√	6	33
6	FZ			√			√			√			√			√			√	6	33
7	FM			√			√			√			√			√			√	6	33
8	FYM			√			√			√			√			√			√	6	33
9	HEWH			√			√			√			√			√			√	6	33
10	IRA			√			√			√			√			√			√	6	33
11	JBN			√			√			√			√			√			√	6	33
12	KK			√			√			√			√			√			√	6	33
13	KBA			√			√			√			√			√			√	6	33
14	LS			√			√			√			√			√			√	6	33
15	MNP			√			√			√			√			√			√	6	33
16	MAAI			√			√			√			√			√			√	6	33
17	MFR			√			√			√			√			√			√	6	33

Digital Repository UNEJ

No	Nama Siswa	Aspek Penilaian Keterampilan									Aspek Penilaian Keterampilan									Skor	Persentase %
		Merangkai alat dan bahan			Mengamati			Merapikan kembali alat dan bahan			Membuat dugaan			Menganalisis data			Membuat kesimpulan				
		3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1		
18	MF			√			√			√			√			√			√	6	33
19	NZK			√			√			√			√			√			√	6	33
20	NAS			√			√			√			√			√			√	6	33
21	NAGA			√			√			√			√			√			√	6	33
22	NHM			√			√			√			√			√			√	6	33
23	RSWRM			√			√			√			√			√			√	6	33
24	RH			√			√			√			√			√			√	6	33
25	RL			√			√			√			√			√			√	6	33
26	SS			√			√			√			√			√			√	6	33
27	TSA			√			√			√			√			√			√	6	33
28	VIS			√			√			√			√			√			√	6	33
29	VDG			√			√			√			√			√			√	6	33
30	WDN			√			√			√			√			√			√	6	33
31	WIA			√			√			√			√			√			√	6	33
32	YDL			√			√			√			√			√			√	6	33
33	ZAS			√			√			√			√			√			√	6	33
34	TRS			√			√			√			√			√			√	6	33
Perolehan Skor		**34**			**34**			**34**			**34**			**34**			**34**			**Total**	**3400**
Skor Maksimum		**102**			**102**			**102**			**102**			**102**			**102**			**Rata-rata**	**10200**

Digital Repository UNEJ

No	Nama Siswa	Aspek Penilaian Keterampilan									Aspek Penilaian Keterampilan									Skor	Persentase %
		Merangkai alat dan bahan			Mengamati			Merapikan kembali alat dan bahan			Membuat dugaan			Menganalisis data			Membuat kesimpulan				
		3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1		
%Skor tiap indikator			33			33			33			33			33			33			33.3	
Persentase Kelas (%)		33,3																			
Kategori Aktivitas		Tidak Aktif																			

Keterangan : memberi tanda check list (√) pada kolom saat mendapat data

Digital Repository UNEJ

G.. Penilaian Kompetensi Sikap

No	Nama Siswa	Aspek Penilaian Kompetensi Sikap Ilmiah												Aspek Penilaian Kompetensi Sikap Sosial												Skor	Persentase %
		Jujur			Rasa ingin tahu			Disiplin			Tanggung jawab			Santun			Kerja sama			Toleransi			Percaya diri				
		3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1		
1	APP			√	√			√					√		√					√	√			√			17	71
2	AFR			√		√		√					√		√					√	√			√			16	67
3	BKW			√		√			√				√	√						√	√				√		15	63
4	DTS			√		√		√					√		√					√	√			√			16	67
5	DDM			√		√			√				√		√					√	√			√			15	63
6	FZ			√		√		√					√		√					√	√			√			16	67
7	FM			√	√					√			√	√						√	√					√	14	58
8	FYM			√		√			√				√	√						√	√				√		15	63
9	HEWH			√	√					√			√	√						√	√					√	14	58
10	IRA			√	√			√					√	√						√	√			√			18	75
11	JBN			√		√			√				√		√					√	√				√		14	58
12	KK			√	√			√					√	√						√	√			√			18	75
13	KBA			√	√			√					√	√						√	√			√			18	75
14	LS			√	√				√				√	√						√			√	√			15	63
15	MNP			√	√			√					√	√						√	√			√			18	75
16	MAAI			√	√			√					√	√						√	√			√			18	75
17	MFR			√	√			√					√	√						√		√		√			17	71
18	MF			√	√			√					√	√						√		√		√			17	71

Digital Repository UNEJ

No	Nama Siswa	Aspek Penilaian Kompetensi Sikap Ilmiah												Aspek Penilaian Kompetensi Sikap Sosial												Skor	Persentase %
		Jujur			Rasa ingin tahu			Disiplin			Tanggung jawab			Santun			Kerja sama			Toleransi			Percaya diri				
		3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1		
19	NZK			√	√			√					√		√				√			√			√			17	71
20	NAS			√		√				√			√	√					√			√				√		12	50
21	NAGA			√	√				√				√	√					√		√				√			15	63
22	NHM			√	√				√				√	√					√		√				√			15	63
23	RSWRM			√	√				√				√	√					√		√				√			15	63
24	RH			√			√			√			√	√					√			√				√		11	46
25	RL			√	√				√				√	√					√		√				√			15	63
26	SS			√		√			√				√			√			√			√			√			11	46
27	TSA			√	√			√					√		√				√	√			√					17	71
28	VIS			√	√				√				√	√					√	√			√					17	71
29	VDG			√	√			√					√	√					√		√		√					17	71
30	WDN			√	√			√					√	√					√		√		√					17	71
31	WIA			√		√			√				√	√					√	√				√				15	63
32	YDL			√		√		√					√		√				√	√			√					16	67
33	ZAS			√	√			√					√	√					√	√			√					18	75
34	TRS			√	√			√					√		√				√	√			√					17	71
Perolehan Skor		**34**			**89**			**82**			**34**			**90**			**34**			**86**			**87**			**Total**	**2233**
Skor Maksimum		**102**			**102**			**102**			**102**			**102**			**102**			**102**			**102**			**Rata-rata**	**66**
%Skor tiap indikator		**33**			**87**			**80**			**33**			**88**			**33**			**84**			**85**			**65.7**	

Digital Repository UNEJ

No	Nama Siswa	Aspek Penilaian Kompetensi Sikap Ilmiah												Aspek Penilaian Kompetensi Sikap Sosial												Skor	Persentase %
		Jujur			Rasa ingin tahu			Disiplin			Tanggung jawab			Santun			Kerja sama			Toleransi			Percaya diri				
		3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1		
Persentase Kelas (%)		**65**																									
Kategori Aktivitas		**Aktif**																									

Keterangan : memberi tanda check list (√) pada kolom saat mendapat data

Digital Repository UNEJ

G.5 Aktivitas Guru Pra-Siklus

LAMPIRAN E. LEMBAR OBSERVASI GURU

a. Pra Siklus

Mata Pelajaran : Fisika

Sekolah : SMA Muhammadiyah 3 Jember

Siklus : Pra Siklus

No.	Kegiatan	Keterangan	
		Ya	Tidak
	A. Pendahuluan		
1.	Guru membuka pembelajaran dengan memberi salam dan memperkenalkan diri kepada siswa.	✓	
2.	Guru mengawali pelajaran dengan memberikan rangsangan kepada siswa berupa pertanyaan lisan seputar materi yang telah diajarkan pada pertemuan sebelumnya dan memberikan pertanyaan serta sedikit pengenalan atau *introduction* kepada materi yang akan disampaikan. Misalnya : apa yang kalian ketahui tentang gaya?	✓	
3.	Menyampaikan hal yang akan dipelajari yaitu tekanan.	✓	
4.	Menyampaikan tujuan yang diharapkan setelah siswa mengikuti pelajaran.		✓
	B. Kegiatan Inti		
5.	Di awal kegiatan belajar mengajar ini, guru menceritakan sesuatu yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan materi yang akan disampaikan untuk membangun persepsi	✓	

Digital Repository UNEJ

No.	Kegiatan	Keterangan	
		Ya	Tidak
	awal siswa mengenai konsep tekanan.		
6.	Guru melakukan demonstrasi berkaitan dengan konsep tekanan menggunakan plastisin dan koin logam.	✓	
7.	Guru meminta siswa mendefinisikan pengertian tekanan.	✓	
8.	Guru memberi penguatan dengan menjelaskan pengertian tekanan dan satuannya.	✓	
9.	Guru menjelaskan persamaan tekanan.	✓	
10.	Guru menjelaskan hubungan antara tekanan dengan gaya dan tekanan dengan luas permukaan bidang tekan.	✓	
11.	Guru menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi tekanan.	✓	
12.	Guru bertanya kepada siswa tentang pemanfaatan konsep tekanan (aplikasi tekanan) dalam kehidupan sehari-hari.	✓	
13.	Guru memberikan penguatan terhadap jawaban siswa dengan menyebutkan pemanfaatan konsep tekanan (aplikasi tekanan) dalam kehidupan sehari-hari.	✓	
14.	Guru memberi soal berkaitan dengan materi tekanan, dan meminta salah satu siswa untuk menjelaskan jawabannya di depan kelas, dilanjutkan diskusi.	✓	
	C. Penutup		
15.	Guru memberikan pemantapan materi yang telah diajarkan dan memberikan		✓

Digital Repository UNEJ

No.	Kegiatan	Keterangan	
		Ya	Tidak
	kesempatan kepada siswa untuk menanyakan kembali materi yang belum dipahaminya.		
16.	Guru memberikan *post-test* kepada siswa.	✓	

KOMENTAR :

Manajemen waktu sudah baik, hanya penanyapan materi sebelum pembelajaran kurang jelas

PENGAMAT/PENILAI :

Nama : Budi Hartana

NIP/~~NIM~~ : 197103102008011015

Hari/Tanggal : Selasa / 10-02-2015

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran Fisika

Budi Hartana, S.Pd

NIP 197103102008011015

Digital Repository UNEJ

LAMPIRAN H. PELAKSANAAN PEMBELAJARAN SIKLUS 1

H.1 Aktivitas Belajar Siswa

No	Nama Siswa	Aspek Penilaian Aktivitas														Skor	Persentase %
		Bertanya			Mengeluarkan pendapat			Diskusi			Melakukan eksperimen			Mengambil keputusan				
		3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1		
1	APP			√		√		√			√				√		11	73
2	AFR			√			√	√			√			√			11	73
3	BKW			√		√			√		√			√			11	73
4	DTS			√	√			√			√			√			13	87
5	DDM			√			√	√			√			√			11	73
6	FZ			√			√	√			√					√	9	60
7	FM	√			√				√		√			√			14	93
8	FYM	√			√				√		√			√			14	93
9	HEWH	√			√				√		√			√			14	93
10	IRA		√			√			√		√			√			12	80
11	JBN			√		√			√		√				√		10	67
12	KK	√				√			√		√				√		12	80
13	KBA	√			√					√	√			√			13	87
14	LS		√			√			√		√				√		11	73
15	MNP			√			√	√			√				√		10	67
16	MAAI		√			√		√			√			√			13	87
17	MFR	√				√		√			√				√		13	87
18	MF			√			√	√			√				√		10	67
19	NZK			√	√			√			√				√		12	80

Digital Repository UNEJ

No	Nama Siswa	Aspek Penilaian Aktivitas														Skor	Persentase %
		Bertanya			Mengeluarkan pendapat			Diskusi			Melakukan eksperimen			Mengambil keputusan				
		3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1		
20	NAS		√			√		√					√		√		10	67
21	NAGA			√			√	√			√				√		10	67
22	NHM			√			√	√			√				√		10	67
23	RSWRM			√			√	√			√				√		10	67
24	RH			√			√	√			√				√		10	67
25	RL			√			√	√			√				√		10	67
26	SS			√			√		√			√		√			9	60
27	TSA			√			√		√		√				√		9	60
28	VIS	√			√			√			√			√			15	100
29	VDG	√			√			√			√			√			15	100
30	WDN	√			√			√			√			√			15	100
31	WIA			√		√			√		√			√			11	73
32	YDL			√	√			√			√			√			13	87
33	ZAS	√				√		√			√				√		13	87
34	TRS			√			√		√		√				√		9	60
Perolehan Skor		**58**			**65**			**88**			**99**			**83**			**Total**	**7860**
Skor Maksimum		**102**			**102**			**102**			**102**			**102**			**Rata-rata**	**10200**
%Skor tiap indikator		**57**			**64**			**86**			**97**			**81**			**77**	
Persentase Kelas (%)		**77**																
Kategori Aktivitas		**Aktif**																

Keterangan: memberi tanda check list (√) pada kolom saat mendapat data

Digital Repository UNEJ

Persentase aktivitas belajar siswa tiap indikator:

A. Bertanya = $\frac{58}{102} x100\ \% = 57\ \%$

B. Mengeluarkan pendapat = $\frac{65}{102} x100\ \% = 64\ \%$

C. Diskusi = $\frac{88}{102} x100\% = 86\%$

D. Melakukan eksperimen = $\frac{99}{102} x100\% = 97\%$

E. Mengambil keputusan = $\frac{83}{102} x100\% = 81\%$

Rata-rata persentase aktivitas belajar siswa di kelas = $\frac{\Sigma persentase aktivitas belajar tiap indikator}{\Sigma indikator aktivitas belajar} = \frac{57\%+64\%+86\%+97\%+81\%}{5} = 77\%$

Digital Repository UNEJ

H.2 Hasil Belajar Siswa

No.	Nama	Nilai	Keterangan
1	APP	50	TIDAK TUNTAS
2	AFR	75	TUNTAS
3	BKW	77	TUNTAS
4	DTS	75	TUNTAS
5	DDM	65	TIDAK TUNTAS
6	FZ	75	TUNTAS
7	FM	85	TUNTAS
8	FYM	60	TIDAK TUNTAS
9	HEWH	80	TUNTAS
10	IRA	95	TUNTAS
11	JBN	80	TUNTAS
12	KK	75	TUNTAS
13	KBA	72	TIDAK TUNTAS
14	LS	75	TUNTAS
15	MNP	72	TIDAK TUNTAS
16	MAAI	85	TUNTAS
17	MFR	80	TUNTAS
18	MF	75	TUNTAS
19	NZK	58	TIDAK TUNTAS
20	NAS	75	TUNTAS
21	NAGA	77	TUNTAS
22	NHM	80	TUNTAS
23	RSWRM	80	TUNTAS
24	RH	71	TIDAK TUNTAS
25	RL	75	TUNTAS
26	SS	75	TUNTAS
27	TSA	80	TUNTAS
28	VIS	75	TUNTAS
29	VDG	85	TUNTAS
30	WDN	75	TUNTAS
31	WIA	80	TUNTAS
32	YDL	75	TUNTAS
33	ZAS	75	TUNTAS
34	TRS	65	TIDAK TUNTAS
Jumlah		**2552**	TUNTAS
Rata-rata		**75.06**	TUNTAS

Digital Repository UNEJ

H.3 Penilaian Kompetensi Keterampilan

No	Nama Siswa	Aspek Penilaian Keterampilan									Aspek Penilaian Keterampilan									Skor	Persentase %
		Merangkai alat dan bahan			Mengamati			Merapikan kembali alat dan bahan			Membuat dugaan			Menganalisis data			Membuat kesimpulan				
		3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1		
1	APP	√			√				√			√			√		√			15	83
2	AFR	√			√				√		√				√		√			16	89
3	BKW		√		√				√		√			√			√			16	89
4	DTS	√			√				√		√			√			√			17	94
5	DDM		√		√				√		√				√			√		14	78
6	FZ	√				√			√			√			√			√		13	72
7	FM		√		√				√		√			√			√			16	89
8	FYM		√			√			√		√			√			√			15	83
9	HEWH		√		√				√		√			√			√			16	89
10	IRA		√		√			√			√			√			√			17	94
11	JBN		√			√			√		√			√			√			15	83
12	KK		√		√			√			√			√			√			17	94
13	KBA		√		√			√			√			√			√			17	94
14	LS		√		√			√			√				√			√		15	83
15	MNP	√			√				√		√			√				√		16	89
16	MAAI		√		√			√			√			√			√			17	94
17	MFR		√			√			√			√		√			√			14	78
18	MF	√			√				√		√			√				√		16	89
19	NZK		√		√				√		√			√				√		15	83

Digital Repository UNEJ

20	NAS		√			√			√			√			√			√		12	67
21	NAGA	√				√			√			√		√			√			15	83
22	NHM	√			√				√		√			√			√			17	94
23	RSWRM	√				√			√			√		√			√			15	83
24	RH	√				√			√			√			√			√		13	72
25	RL	√				√			√			√		√			√			15	83
26	SS			√			√		√			√			√			√		10	56
27	TSA	√			√				√			√			√		√			15	83
28	VIS	√			√			√			√			√			√			18	100
29	VDG	√			√			√			√			√			√			18	100
30	WDN	√			√			√				√			√		√			16	89
31	WIA		√			√			√		√			√			√			15	83
32	YDL	√			√				√		√				√		√			16	89
33	ZAS		√		√			√			√				√			√		15	83
34	TRS	√			√				√		√				√			√		15	83
Perolehan Skor		**84**			**90**			**77**			**91**			**89**			**91**			**Total**	**8700**
Skor Maksimum		**102**			**102**			**102**			**102**			**102**			**102**			**Rata-rata**	**10200**
%Skor tiap indikator		**82**			**88**			**75**			**89**			**87**			**89**			**85**	
Persentase Kelas (%)		**85**																			
Kategori Keterampilan		**Sangat Aktif**																			

Keterangan : memberi tanda check list (√) pada kolom saat mendapat data

Digital Repository UNEJ

H.4 Penilaian Kompetensi Sikap

No	Nama Siswa	Aspek Penilaian Kompetensi Sikap Ilmiah												Aspek Penilaian Kompetensi Sikap Sosial												Skor	Persentase %
		Jujur			Rasa ingin tahu			Disiplin			Tanggung jawab			Santun			Kerja sama			Toleransi			Percaya diri				
		3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1		
1	APP	√			√			√			√			√			√			√			√			24	100
2	AFR	√			√			√			√			√			√			√				√		23	96
3	BKW	√			√			√			√			√				√		√				√		22	92
4	DTS	√			√			√			√			√			√			√				√		23	96
5	DDM	√			√			√			√			√			√			√				√		23	96
6	FZ	√			√			√			√			√			√			√				√		23	96
7	FM	√			√			√			√			√					√		√		√			21	88
8	FYM	√			√			√			√			√				√		√				√		22	92
9	HEWH	√			√			√			√			√					√		√		√			21	88
10	IRA	√				√		√			√			√			√			√			√			23	96
11	JBN	√				√		√			√			√				√		√				√		21	88
12	KK	√				√		√			√			√			√			√			√			23	96
13	KBA		√			√			√			√		√			√			√				√		19	79
14	LS	√				√				√		√		√			√				√		√			19	79
15	MNP	√			√			√			√			√			√			√			√			24	100
16	MAAI	√				√		√			√			√			√			√			√			23	96
17	MFR		√			√			√		√				√			√		√			√			19	79
18	MF	√			√				√		√			√			√			√			√			23	96
19	NZK	√			√			√			√			√			√			√			√			24	100
20	NAS		√			√			√			√			√			√			√			√		16	67

Digital Repository UNEJ

No	Nama Siswa	Aspek Penilaian Kompetensi Sikap Ilmiah												Aspek Penilaian Kompetensi Sikap Sosial												Skor	Persentase %
		Jujur			Rasa ingin tahu			Disiplin			Tanggung jawab			Santun			Kerja sama			Toleransi			Percaya diri				
		3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1		
21	NAGA	√			√				√		√			√				√		√			√			22	92
22	NHM	√			√				√		√			√				√		√			√			22	92
23	RSWRM		√			√			√			√		√				√		√			√			19	79
24	RH			√	√				√				√			√		√			√					√	13	54
25	RL	√			√				√		√			√				√		√			√			22	92
26	SS		√			√				√		√			√			√			√			√		15	63
27	TSA	√			√			√			√			√			√			√			√			24	100
28	VIS	√			√			√			√			√			√			√			√			24	100
29	VDG	√			√				√		√			√			√			√			√			23	96
30	WDN	√			√				√		√			√			√			√			√			23	96
31	WIA	√			√			√			√			√				√		√				√		22	92
32	YDL	√			√			√			√			√			√			√				√		23	96
33	ZAS	√				√		√				√		√			√			√			√			22	92
34	TRS	√			√			√			√			√			√			√			√			24	100
Perolehan Skor		**95**			**91**			**87**			**94**			**97**			**86**			**96**			**88**			**Total**	**3058**
Skor Maksimum		**102**			**102**			**102**			**102**			**102**			**102**			**102**			**102**			**Rata-rata**	**90**
%Skor tiap indikator		**93**			**89**			**85**			**92**			**95**			**84**			**94**			**86**			**90**	
Persentase Kelas (%)		**90**																									
Kategori Sikap		**Sangat Aktif**																									

Keterangan : memberi tanda check list (√) pada kolom saat mendapat data

Digital Repository UNEJ

H.5 Aktivitas Guru Siklus 1

b. Siklus 1

Mata Pelajaran : Fisika

Sekolah : SMA Muhammadiyah 3 Jember

Siklus : 1

No.	Kegiatan	Keterangan	
		Ya	Tidak
1.	**A. Pendahuluan** Guru mengondisikan kelas untuk bisa memulai kegiatan pembelajaran dengan tertib dan tenang	✓	
2.	Guru memberikan apersepsi dan motivasi kepada siswa **Apersepsi:** Masih ingatkah kaliah tentang tekanan pada zat padat? **Motivasi:** Pernahkah kalian menggunakan semprotan pembasmi nyamuk didalam rumah? Bagaimana cairan didalam tabung dapat keluar ? Hukum fisika apa yang terjadi?	✓	
3.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan menjelaskan metode pembelajaran yang akan digunakan	✓	
4.	Guru membentuk kelompok, setiap kelompok terdiri dari 5-6 siswa	✓	
5.	**B. Kegiatan Inti** **Fase 1** *(Simulation)* Guru membagikan LKS kepada masing-masing kelompok	✓	
6.	Guru mengemukakan pertanyaan atau	✓	

Digital Repository UNEJ

No.	Kegiatan	Keterangan	
		Ya	Tidak
	masalah yang berkaitan dengan hukum Pascal "Apakah yang terjadi apabila katup suntikan A diberi dorongan? Apakah yang mempengaruhi naiknya katup suntikan B ? Bagaimana hubungan antara gaya dorong pada katup suntikan A terhadap naiknya katup suntikan B (tekanan)?"		
7.	**Fase 2** *(Problem statement)* Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk menemukan pengaruh tekanan terhadap fluida dalam ruang tertutup dan setiap kelompok menerima LKS yang dibagikan guru	✓	
8.	Guru menyuruh siswa berdiskusi bersama kelompoknya untuk merumuskan dugaan sementara tentang pengaruh tekanan terhadap fluida dalam ruang tertutup dan menuliskannya pada LKS	✓	
9.	**Fase 3** *(Data collection)* Guru membimbing siswa melakukan eksperimen bagaimana cara membuktikan hukum Pascal melalui langkah kerja pada LKS	✓	
10.	Guru mengarahkan siswa mempersiapkan alat dan bahan eksperimen berdasarkan LKS yang telah disediakan	✓	
11.	Guru memberi kesempatan siswa untuk bertanya tentang masalah yang muncul saat melakukan percobaan tentang hukum	✓	

Digital Repository UNEJ

No.	Kegiatan	Keterangan	
		Ya	Tidak
	Pascal		
12.	**Fase 4** *(Data processing)* Guru sebagai fasilitator, membimbing siswa dalam melakukan diskusi kelompok untuk menjawab pertanyaan pada LKS (menyatakan bunyi hukum Pascal, merumuskan persamaan hukum Pascal, memecahkan persoalan hukum Pascal menggunakan persamaan, menyebutkan aplikasi hukum Pascal dalam kehidupan sehari-hari, dan menyimpulkan pengaruh tekanan terhadap fluida dalam ruang tertutup) agar tetap melakukan eksperimen dengan benar	✓	
13.	Guru mengarahkan siswa untuk mencatat dan menganalisis data hasil percobaan tentang hukum Pascal	✓	
	Fase 5 *(Verification)*		
14.	Guru meminta beberapa perwakilan kelompok untuk maju dan mempresentasikan jawaban di depan kelas	✓	
15.	Meminta siswa dari kelompok lain untuk memberikan tanggapan tentang penjelasan kelompok yang telah ditunjuk	✓	
16.	Guru memberikan penguatan terhadap jawaban siswa mengenai bunyi hukum Pascal, persamaan hukum Pascal, aplikasi hukum Pascal dalam kehidupan sehari-hari, dan pengaruh tekanan terhadap fluida	✓	

Digital Repository UNEJ

No.	Kegiatan	Keterangan	
		Ya	Tidak
	dalam ruang tertutup serta memberikan evaluasi jawaban dari soal-soal di LKS yang telah dikerjakan		
17.	**Fase 6** *(Generalisation)* Guru menyimpulkan singkat mengenai bunyi hukum Pascal, persamaan hukum Pascal, aplikasi hukum Pascal dalam kehidupan sehari-hari, dan pengaruh tekanan terhadap fluida dalam ruang tertutup, sehingga diperoleh suatu hasil yang sepakat dan relatif sama antar tiap kelompok	✓	
18.	**C. Penutup** Guru membuat kesimpulan bersama siswa tentang hukum Pascal		✓
19.	Guru menyuruh seluruh siswa untuk mengumpulkan LKS	✓	
20.	Guru memberikan soal *post-test* kepada masng-masing siswa	✓	

KOMENTAR :

Hendaknya guru membuat kesimpulan bersama siswa supaya siswa dapat merangkum pelajaran pada hari ini.

PENGAMAT/PENILAI :

Nama : Budi Hartana

NIP/~~NIM~~ : 19710302008011015

Hari/Tanggal : Selasa / 17-02-20

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran Fisika

Budi Hartana, S.Pd

NIP 197103102008011015

Digital Repository UNEJ

LAMPIRAN I. PELAKSANAAN PEMBELAJARAN SIKLUS 2

I.1 Aktivitas Belajar Siswa

No	Nama Siswa	Aspek Penilaian Aktivitas														Skor	Persentase %
		Bertanya			Mengeluarkan pendapat			Diskusi			Melakukan eksperimen			Mengambil keputusan				
		3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1		
1	APP		√				√		√		√				√		10	67
2	AFR	√			√			√			√			√			15	100
3	BKW	√			√			√			√			√			15	100
4	DTS	√			√			√			√			√			15	100
5	DDM			√			√	√			√			√			11	73
6	FZ			√			√	√			√				√		10	67
7	FM	√			√			√				√		√			14	93
8	FYM	√			√				√		√			√			14	93
9	HEWH	√			√			√			√			√			15	100
10	IRA		√			√			√		√			√			12	80
11	JBN	√				√		√			√				√		13	87
12	KK		√			√			√		√			√			12	80
13	KBA		√			√		√					√	√			11	73
14	LS		√			√		√				√		√			12	80
15	MNP	√				√		√			√				√		13	87
16	MAAI		√			√		√			√			√			13	87
17	MFR	√			√			√			√				√		14	93
18	MF	√					√	√			√			√			13	87
19	NZK		√				√	√			√				√		11	73

Digital Repository UNEJ

No	Nama Siswa	Aspek Penilaian Aktivitas														Skor	Persentase %
		Bertanya			Mengeluarkan pendapat			Diskusi			Melakukan eksperimen			Mengambil keputusan				
		3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1		
20	NAS		√		√					√	√				√		11	73
21	NAGA	√			√			√			√			√			15	100
22	NHM		√		√			√			√			√			14	93
23	RSWRM	√			√			√			√			√			15	100
24	RH	√			√			√			√			√			15	100
25	RL	√			√			√			√			√			15	100
26	SS			√		√			√			√			√		9	60
27	TSA			√			√	√				√		√			10	67
28	VIS	√			√			√			√			√			15	100
29	VDG	√			√			√			√			√			15	100
30	WDN	√			√			√			√			√			15	100
31	WIA	√			√				√		√			√			14	93
32	YDL	√			√			√			√			√			15	100
33	ZAS		√			√		√			√			√			13	87
34	TRS			√			√		√			√			√		8	53
Perolehan Skor		**82**			**79**			**93**			**95**			**93**			**Total**	**8840**
Skor Maksimum		**102**			**102**			**102**			**102**			**102**			**Rata-rata**	**10200**
%Skor tiap indikator		**80**			**77**			**91**			**93**			**91**			**87**	
Persentase Kelas (%)		**87**																
Kategori Aktivitas		**Sangat Aktif**																

Keterangan: memberi tanda check list (√) pada kolom saat mendapat data

Digital Repository UNEJ

Persentase aktivitas belajar siswa tiap indikator:

A. Bertanya = $\frac{82}{102} x100\ \% = 80\ \%$

B. Mengeluarkan pendapat = $\frac{79}{102} x100\ \% = 77\ \%$

C. Diskusi = $\frac{93}{102} x100\% = 91\%$

D. Melakukan eksperimen = $\frac{95}{102} x100\% = 93\%$

E. Mengambil keputusan = $\frac{93}{102} x100\% = 91\%$

Rata-rata persentase aktivitas belajar siswa di kelas = $\frac{\Sigma persentase\ \ aktivitasb\ \ elajartiap\ \ indikator}{\Sigma indikatora\ \ ktivitasbe\ \ lajar} = \frac{80\%+77\%+91\%+93\%+91\%}{5} = 87\%$

Digital Repository UNEJ

I.2 Hasil Belajar Siswa

No.	Nama	Nilai	Keterangan
1	APP	75	TUNTAS
2	AFR	88	TUNTAS
3	BKW	85	TUNTAS
4	DTS	85	TUNTAS
5	DDM	50	TIDAK TUNTAS
6	FZ	80	TUNTAS
7	FM	90	TUNTAS
8	FYM	70	TIDAK TUNTAS
9	HEWH	80	TUNTAS
10	IRA	90	TUNTAS
11	JBN	85	TUNTAS
12	KK	90	TUNTAS
13	KBA	90	TUNTAS
14	LS	53	TIDAK TUNTAS
15	MNP	70	TIDAK TUNTAS
16	MAAI	90	TUNTAS
17	MFR	85	TUNTAS
18	MF	85	TUNTAS
19	NZK	70	TIDAK TUNTAS
20	NAS	85	TUNTAS
21	NAGA	85	TUNTAS
22	NHM	88	TUNTAS
23	RSWRM	85	TUNTAS
24	RH	70	TIDAK TUNTAS
25	RL	85	TUNTAS
26	SS	85	TUNTAS
27	TSA	85	TUNTAS
28	VIS	80	TUNTAS
29	VDG	85	TUNTAS
30	WDN	85	TUNTAS
31	WIA	90	TUNTAS
32	YDL	88	TUNTAS
33	ZAS	80	TUNTAS
34	TRS	75	TUNTAS
Jumlah		**2762**	
Rata-rata		**81.24**	**TUNTAS**

Digital Repository UNEJ

I.3 Penilaian Kompetensi Keterampilan

No	Nama Siswa	Aspek Penilaian Keterampilan									Aspek Penilaian Keterampilan									Skor	Persentase %
		Merangkai alat dan bahan			Mengamati			Merapikan kembali alat dan bahan			Membuat dugaan			Menganalisis data			Membuat kesimpulan				
		3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1		
1	APP	√			√			√				√			√			√		15	83
2	AFR	√			√			√			√			√			√			18	100
3	BKW	√			√			√			√			√			√			18	100
4	DTS	√			√			√			√			√			√			18	100
5	DDM			√	√				√			√			√		√			13	72
6	FZ			√	√				√			√		√			√			14	78
7	FM		√		√			√			√			√			√			17	94
8	FYM		√		√			√			√			√			√			17	94
9	HEWH		√		√			√			√			√			√			17	94
10	IRA	√				√		√			√			√			√			17	94
11	JBN		√		√			√			√			√			√			17	94
12	KK	√				√		√			√			√			√			17	94
13	KBA	√				√		√			√			√			√			17	94
14	LS	√			√			√			√			√			√			18	100
15	MNP	√			√				√			√		√				√		15	83
16	MAAI	√			√			√			√			√			√			18	100
17	MFR	√			√				√			√		√				√		15	83
18	MF	√			√				√			√		√				√		15	83
19	NZK	√			√				√			√		√				√		15	83

Digital Repository UNEJ

No	Nama Siswa	Aspek Penilaian Keterampilan									Aspek Penilaian Keterampilan									Skor	Persentase %
		Merangkai alat dan bahan			Mengamati			Merapikan kembali alat dan bahan			Membuat dugaan			Menganalisis data			Membuat kesimpulan				
		3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1		
20	NAS	√			√			√				√		√				√		16	89
21	NAGA	√			√			√			√			√			√			18	100
22	NHM		√		√			√			√			√			√			17	94
23	RSWRM	√			√			√			√			√			√			18	100
24	RH	√			√			√			√			√			√			18	100
25	RL	√			√			√			√			√			√			18	100
26	SS			√		√		√				√			√			√		12	67
27	TSA		√			√			√			√		√				√		13	72
28	VIS	√			√			√			√			√			√			18	100
29	VDG	√			√			√			√			√			√			18	100
30	WDN	√			√			√			√			√			√			18	100
31	WIA	√			√			√			√			√			√			18	100
32	YDL			√	√			√			√			√			√			16	89
33	ZAS	√			√			√			√			√			√			18	100
34	TRS		√			√			√			√		√				√		13	72
Perolehan Skor		**87**			**96**			**94**			**91**			**99**			**93**			**Total**	**9333**
Skor Maksimum		**102**			**102**			**102**			**102**			**102**			**102**			**Rata-rata**	**10200**
%Skor tiap indikator		**85**			**94**			**92**			**89**			**97**			**91**			**92**	
Persentase Kelas (%)		**92**																			
Kategori Keterampilan		**Sangat Aktif**																			

Keterangan : memberi tanda check list (√) pada kolom saat mendapat data.

Digital Repository UNEJ

I.4 Penilaian Kompetensi Sikap

No	Nama Siswa	Aspek Penilaian Kompetensi Sikap Ilmiah												Aspek Penilaian Kompetensi Sikap Sosial												Skor	Persentase %
		Jujur			Rasa ingin tahu			Disiplin			Tanggung jawab			Santun			Kerja sama			Toleransi			Percaya diri				
		3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1		
1	APP	√				√		√			√			√			√			√			√			23	96
2	AFR	√				√		√			√			√			√			√			√			23	96
3	BKW	√			√			√			√			√			√			√			√			24	100
4	DTS	√				√		√			√			√			√			√			√			23	96
5	DDM	√				√		√			√			√			√			√			√			23	96
6	FZ	√				√		√			√			√			√			√			√			23	96
7	FM	√			√			√			√			√				√			√		√			22	92
8	FYM	√			√			√			√			√			√			√			√			24	100
9	HEWH	√			√			√			√			√			√			√			√			24	100
10	IRA	√			√			√			√			√				√			√		√			22	92
11	JBN	√				√		√				√		√			√			√				√		21	88
12	KK	√			√			√			√			√				√			√		√			22	92
13	KBA	√			√			√					√	√					√		√		√			19	79
14	LS	√			√			√			√			√			√				√		√			23	96
15	MNP	√			√				√			√		√			√			√			√			22	92
16	MAAI	√			√			√			√			√			√				√		√			23	96
17	MFR		√		√				√			√			√		√				√		√			19	79
18	MF	√			√			√				√		√			√			√			√			23	96
19	NZK		√			√		√				√		√			√			√				√		20	83
20	NAS	√			√			√			√			√			√			√				√		23	96

Digital Repository UNEJ

No	Nama Siswa	Aspek Penilaian Kompetensi Sikap Ilmiah												Aspek Penilaian Kompetensi Sikap Sosial												Skor	Persentase %
		Jujur			Rasa ingin tahu			Disiplin			Tanggung jawab			Santun			Kerja sama			Toleransi			Percaya diri				
		3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1		
21	NAGA	√			√			√			√			√			√			√			√			24	100
22	NHM	√			√					√	√			√			√			√			√			22	92
23	RSWRM	√			√			√			√			√			√			√			√			24	100
24	RH	√			√				√		√			√			√			√			√			23	96
25	RL	√			√			√			√			√			√			√			√			24	100
26	SS			√			√			√	√			√					√		√				√	13	54
27	TSA		√			√		√				√		√				√		√				√		19	79
28	VIS	√			√			√			√			√			√			√			√			24	100
29	VDG	√			√			√			√			√				√		√			√			23	96
30	WDN	√			√			√			√			√			√			√			√			24	100
31	WIA	√			√			√			√			√			√			√			√			24	100
32	YDL	√				√		√			√			√			√			√			√			23	96
33	ZAS	√			√			√			√			√			√				√		√			23	96
34	TRS		√			√		√				√		√				√		√				√		19	79
Perolehan Skor		**96**			**90**			**95**			**93**			**101**			**92**			**93**			**95**			**Total**	**3146**
Skor Maksimum		**102**			**102**			**102**			**102**			**102**			**102**			**102**			**102**			**Rata-rata**	**93**
%Skor tiap indikator		**94**			**88**			**93**			**91**			**99**			**90**			**91**			**93**			**93**	
Persentase Kelas (%)		**93**																									
Kategori Sikap		**Sangat Aktif**																									

Keterangan : memberi tanda check list (√) pada kolom saat mendapat data

Digital Repository UNEJ

I.5 Aktivitas Guru Siklus 2

c. Siklus 2

Mata Pelajaran : Fisika

Sekolah : SMA Muhammadiyah 3 Jember

Siklus : 2

No.	Kegiatan	Keterangan	
		Ya	Tidak
1.	**A. Pendahuluan** Guru mengondisikan kelas untuk bisa memulai kegiatan pembelajaran dengan tertib dan tenang	✓	
2.	Guru memberikan apersepsi dan motivasi kepada siswa **Apersepsi:** Masih ingatkah kalian tentang gaya berat? **Motivasi:** Pernahkah kalian berdiri diatas kolam renang yang sedang diisi air terasa lebih ringan atau justru lebih berat? Apakah yang kalian ketahui tentang bunyi hukum Archimedes? Dan bagaimana proses hukum Archimedes bisa terjadi?	✓	
3.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan menjelaskan metode pembelajaran yang akan digunakan	✓	
4.	Guru membentuk kelompok, setiap kelompok terdiri dari 5-6 siswa	✓	
	B. Kegiatan Inti **Fase 1** *(Simulation)*		
5.	Guru membagikan LKS kepada masing-masing kelompok	✓	
6.	Guru mengemukakan pertanyaan atau	✓	

Digital Repository UNEJ

No.	Kegiatan	Keterangan	
		Ya	Tidak
	masalah yang berkaitan dengan hukum Pascal "Apakah berat sebuah batu yang berada diudara dengan berat batu yang berada di dalam air memiliki berat yang sama? Mengapa hal itu bisa terjadi?"	✓	
7.	**Fase 2** *(Problem statement)* Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk menyebutkan faktor-faktor yang mempengaruhi hukum Archimedes dan setiap kelompok menerima LKS yang dibagikan guru	✓	
8.	Guru menyuruh siswa berdiskusi bersama kelompoknya untuk merumuskan dugaan sementara tentang hubungan antara gaya ke atas oleh zat cair dengan berat zat cair yang dipindahkan dan menuliskannya pada LKS	✓	
9.	**Fase 3** *(Data collection)* Guru membimbing siswa melakukan eksperimen bagaimana cara membuktikan hukum Archimedes melalui langkah kerja pada LKS	✓	
10.	Guru mengarahkan siswa mempersiapkan alat dan bahan eksperimen berdasarkan LKS yang telah disediakan	✓	
11.	Guru memberi kesempatan siswa untuk bertanya tentang masalah yang muncul saat melakukan percobaan tentang hukum Archimedes	✓	

Digital Repository UNEJ

No.	Kegiatan	Keterangan	
		Ya	Tidak
	Fase 4 *(Data processing)*		
12.	Guru sebagai fasilitator, membimbing siswa dalam melakukan diskusi kelompok untuk menjawab pertanyaan pada LKS (menyatakan bunyi hukum Archimedes, menyebutkan faktor-faktor yang mempengaruhi hukum Archimedes, merumuskan persamaan hukum Archimedes, memecahkan persoalan hukum Archimedes menggunakan persamaan, menyebutkan aplikasi hukum Archimedes dalam kehidupan sehari-hari, dan menyimpulkan hubungan antara gaya ke atas oleh zat cair dengan berat zat cair yang dipindahkan) agar tetap melakukan eksperimen dengan benar	✓	
13.	Guru mengarahkan siswa untuk mencatat dan menganalisis data hasil percobaan tentang hukum Archimedes	✓	
	Fase 5 *(Verification)*		
14.	Guru meminta beberapa perwakilan kelompok untuk maju dan mempresentasikan jawaban di depan kelas	✓	
15.	Meminta siswa dari kelompok lain untuk memberikan tanggapan tentang penjelasan kelompok yang telah ditunjuk	✓	
16.	Guru memberikan penguatan terhadap jawaban siswa mengenai bunyi hukum Archimedes, faktor-faktor yang	✓	

Digital Repository UNEJ

No.	Kegiatan	Keterangan	
		Ya	Tidak
	mempengaruhi hukum Archimedes, persamaan hukum Archimedes, aplikasi hukum Archimedes dalam kehidupan sehari-hari, dan hubungan antara gaya ke atas oleh zat cair dengan berat zat cair yang dipindahkan serta memberikan evaluasi jawaban dari soal-soal di LKS yang telah dikerjakan		
17.	**Fase 6** *(Generalisation)* Guru menyimpulkan singkat mengenai bunyi hukum Archimedes, faktor-faktor yang mempengaruhi hukum Archimedes, persamaan hukum Archimedes, aplikasi hukum Archimedes dalam kehidupan sehari-hari, dan hubungan antara gaya ke atas oleh zat cair dengan berat zat cair yang dipindahkan, sehingga diperoleh suatu hasil yang sepakat dan relatif sama antar tiap kelompok	✓	
	C. Penutup		
18.	Guru membuat kesimpulan bersama siswa tentang hukum Archimedes	✓	
19.	Guru menyuruh seluruh siswa untuk mengumpulkan LKS	✓	
20.	Guru memberikan soal *post-test* kepada masng-masing siswa	✓	

Digital Repository UNEJ

KOMENTAR :

Hendaknya Guru melakukan pendekatan kepada Siswanya agar Siswa lebih mudah memahami materi.

PENGAMAT/PENILAI :

Nama : Budi Hartana

NIP/NIM : 197103102008011015

Hari/Tanggal : Rabu/25-02-2015

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran Fisika

Budi Hartana, S.Pd

NIP 197103102008011015

Digital Repository UNEJ

LAMPIRAN J. SKOR *N-Gain* AKTIVITAS BELAJAR SISWA

J. 1 Peningkatan *N-Gain* dari Pra Siklus ke Siklus 1

No	Nama Siswa	Perolehan Skor Aktivitas Belajar Siswa (%)			Kriteria peningkatan	Keterangan
		Pra Siklus	Siklus 1	*Ng*		
1	APP	47	73	0.50	Sedang	
2	AFR	47	73	0.50	Sedang	
3	BKW	60	73	0.33	Sedang	
4	DTS	47	87	0.75	Tinggi	
5	DDM	47	73	0.50	Sedang	
6	FZ	47	60	0.25	Rendah	
7	FM	47	93	0.88	Tinggi	
8	FYM	53	93	0.86	Tinggi	
9	HEWH	47	93	0.88	Tinggi	
10	IRA	47	80	0.63	Sedang	
11	JBN	47	67	0.38	Sedang	
12	KK	47	80	0.63	Sedang	
13	KBA	53	87	0.71	Tinggi	
14	LS	47	73	0.50	Sedang	
15	MNP	47	67	0.38	Sedang	
16	MAAI	47	87	0.75	Tinggi	
17	MFR	67	87	0.60	Sedang	
18	MF	47	67	0.38	Sedang	
19	NZK	47	80	0.63	Sedang	
20	NAS	47	67	0.38	Sedang	
21	NAGA	47	67	0.38	Sedang	
22	NHM	40	67	0.44	Sedang	
23	RSWRM	40	67	0.44	Sedang	
24	RH	40	67	0.44	Sedang	
25	RL	40	67	0.44	Sedang	
26	SS	40	60	0.33	Sedang	
27	TSA	40	60	0.33	Sedang	
28	VIS	40	100	1.00	Tinggi	
29	VDG	40	100	1.00	Tinggi	
30	WDN	40	100	1.00	Tinggi	
31	WIA	40	73	0.56	Sedang	
32	YDL	40	87	0.78	Tinggi	
33	ZAS	53	87	0.71	Tinggi	
34	TRS	40	60	0.33	Sedang	
Rata-rata skor *Ng*				0.58	Sedang	

Digital Repository UNEJ

J. 2 Peningkatan *N-Gain* dari Pra Siklus ke Siklus 2

No	Nama Siswa	Perolehan Skor Aktivitas Belajar Siswa (%)			Kriteria peningkatan	Keterangan
		Pra Siklus	Siklus 2	*Ng*		
1	APP	47	67	0.38	Sedang	
2	AFR	47	100	1.00	Tinggi	
3	BKW	60	100	1.00	Tinggi	
4	DTS	47	100	1.00	Tinggi	
5	DDM	47	73	0.50	Sedang	
6	FZ	47	67	0.38	Sedang	
7	FM	47	93	0.88	Tinggi	
8	FYM	53	93	0.86	Tinggi	
9	HEWH	47	100	1.00	Tinggi	
10	IRA	47	80	0.63	Sedang	
11	JBN	47	87	0.75	Tinggi	
12	KK	47	80	0.63	Sedang	
13	KBA	53	73	0.43	Sedang	
14	LS	47	80	0.63	Sedang	
15	MNP	47	87	0.75	Tinggi	
16	MAAI	47	87	0.75	Tinggi	
17	MFR	67	93	0.80	Tinggi	
18	MF	47	87	0.75	Tinggi	
19	NZK	47	73	0.50	Sedang	
20	NAS	47	73	0.50	Sedang	
21	NAGA	47	100	1.00	Tinggi	
22	NHM	40	93	0.89	Tinggi	
23	RSWRM	40	100	1.00	Tinggi	
24	RH	40	100	1.00	Tinggi	
25	RL	40	100	1.00	Tinggi	
26	SS	40	60	0.33	Sedang	
27	TSA	40	67	0.44	Sedang	
28	VIS	40	100	1.00	Tinggi	
29	VDG	40	100	1.00	Tinggi	
30	WDN	40	100	1.00	Tinggi	
31	WIA	40	93	0.89	Tinggi	
32	YDL	40	100	1.00	Tinggi	
33	ZAS	53	87	0.71	Tinggi	
34	TRS	40	53	0.22	Rendah	
Rata-rata skor *Ng*				0.75	Tinggi	

Digital Repository UNEJ

J. 3 Peningkatan *N-Gain* dari Siklus 1 ke Siklus 2

No	Nama Siswa	Perolehan Skor Aktivitas Belajar Siswa (%)			Kriteria peningkatan	Keterangan
		Siklus 1	Siklus 2	*Ng*		
1	APP	73	67	-0.25	Rendah	
2	AFR	73	100	1.00	Tinggi	
3	BKW	73	100	1.00	Tinggi	
4	DTS	87	100	1.00	Tinggi	
5	DDM	73	73	0.00	Rendah	
6	FZ	60	67	0.17	Rendah	
7	FM	93	93	0.00	Rendah	
8	FYM	93	93	0.00	Rendah	
9	HEWH	93	100	1.00	Tinggi	
10	IRA	80	80	0.00	Rendah	
11	JBN	67	87	0.60	Sedang	
12	KK	80	80	0.00	Rendah	
13	KBA	87	73	-1.00	Rendah	
14	LS	73	80	0.25	Rendah	
15	MNP	67	87	0.60	Sedang	
16	MAAI	87	87	0.00	Rendah	
17	MFR	87	93	0.50	Sedang	
18	MF	67	87	0.60	Sedang	
19	NZK	80	73	-0.33	Rendah	
20	NAS	67	73	0.20	Rendah	
21	NAGA	67	100	1.00	Tinggi	
22	NHM	67	93	0.80	Tinggi	
23	RSWRM	67	100	1.00	Tinggi	
24	RH	67	100	1.00	Tinggi	
25	RL	67	100	1.00	Tinggi	
26	SS	60	60	0.00	Rendah	
27	TSA	60	67	0.17	Rendah	
28	VIS	100	100			Data tidak dapat dianalisis
29	VDG	100	100			Data tidak dapat dianalisis
30	WDN	100	100			Data tidak dapat dianalisis
31	WIA	73	93	0.75	Tinggi	
32	YDL	87	100	1.00	Tinggi	
33	ZAS	87	87	0.00	Rendah	
34	TRS	60	53	-0.17	Rendah	
Rata-rata skor *Ng*				0.38	Sedang	

Digital Repository UNEJ

J.4 Peningkatan *N-Gain* Tiap Indikator

No	Nama Siswa	Aspek Penilaian Aktivitas Belajar											
		Bertanya						Mengeluarkan pendapat					
		Pra siklus	Siklus 1	Ng pra-sik 1	Siklus 2	Ng pra-sik 2	Ng sik 1-sik 2	Pra siklus	Siklus 1	Ng pra-sik 1	Siklus 2	Ng pra-sik 2	Ng sik 1-sik 2
1	APP	1	1	0.00	2	0.50	0.5	2	2	0.00	1	-1.00	-1
2	AFR	1	1	0.00	3	1.00	1	2	1	-1.00	3	1.00	1
3	BKW	1	1	0.00	3	1.00	1	3	2		3		1
4	DTS	1	1	0.00	3	1.00	1	2	3	1.00	3	1.00	
5	DDM	1	1	0.00	1	0.00	0	2	1	-1.00	1	-1.00	0
6	FZ	1	1	0.00	1	0.00	0	2	1	-1.00	1	-1.00	0
7	FM	1	3	1.00	3	1.00		2	3	1.00	3	1.00	
8	FYM	1	3	1.00	3	1.00		3	3		3		
9	HEWH	1	3	1.00	3	1.00		2	3	1.00	3	1.00	
10	IRA	1	2	0.50	2	0.50	0	2	2	0.00	2	0.00	0
11	JBN	1	1	0.00	3	1.00	1	2	2	0.00	2	0.00	0
12	KK	1	3	1.00	2	0.50		2	2	0.00	2	0.00	0
13	KBA	1	3	1.00	2	0.50		3	3		2		
14	LS	1	2	0.50	2	0.50	0	2	2	0.00	2	0.00	0
15	MNP	1	1	0.00	3	1.00	1	2	1	-1.00	2	0.00	0.5
16	MAAI	1	2	0.50	2	0.50	0	2	2	0.00	2	0.00	0
17	MFR	2	3	1.00	3	1.00		3	2		3		1
18	MF	1	1	0.00	3	1.00	1	2	1	-1.00	1	-1.00	0
19	NZK	1	1	0.00	2	0.50	0.5	2	3	1.00	1	-1.00	
20	NAS	1	2	0.50	2	0.50	0	2	2	0.00	3	1.00	1

Digital Repository UNEJ

No	Nama Siswa	Aspek Penilaian Aktivitas Belajar											
		Bertanya						Mengeluarkan pendapat					
		Pra siklus	Siklus 1	Ng pra-sik 1	Siklus 2	Ng pra-sik 2	Ng sik 1-sik 2	Pra siklus	Siklus 1	Ng pra-sik 1	Siklus 2	Ng pra-sik 2	Ng sik 1-sik 2
21	NAGA	1	1	0.00	3	1.00	1	2	1	-1.00	3	1.00	1
22	NHM	1	1	0.00	2	0.50	0.5	1	1	0.00	3	1.00	1
23	RSWRM	1	1	0.00	3	1.00	1	1	1	0.00	3	1.00	1
24	RH	1	1	0.00	3	1.00	1	1	1	0.00	3	1.00	1
25	RL	1	1	0.00	3	1.00	1	1	1	0.00	3	1.00	1
26	SS	1	1	0.00	1	0.00	0	1	1	0.00	2	0.50	0.5
27	TSA	1	1	0.00	1	0.00	0	1	1	0.00	1	0.00	0
28	VIS	1	3	1.00	3	1.00		1	3	1.00	3	1.00	
29	VDG	1	3	1.00	3	1.00		1	3	1.00	3	1.00	
30	WDN	1	3	1.00	3	1.00		1	3	1.00	3	1.00	
31	WIA	1	1	0.00	3	1.00	1	1	2	0.50	3	1.00	1
32	YDL	1	1	0.00	3	1.00	1	1	3	1.00	3	1.00	
33	ZAS	1	3	1.00	2	0.50		3	2		2		0
34	TRS	1	1	0.00	1	0.00	0	1	1	0.00	1	0.00	0
		Rata-rata Ng		0.35		0.71	0.56	Rata-rata Ng		0.09		0.36	0.42

Digital Repository UNEJ

No	Nama Siswa	Aspek Penilaian Aktivitas Belajar											
		Diskusi						Melakukan eksperimen					
		Pra siklus	Siklus 1	Ng pra-sik 1	Siklus 2	Ng pra-sik 2	Ng sik 1-sik 2	Pra siklus	Siklus 1	Ng pra-sik 1	Siklus 2	Ng pra-sik 2	Ng sik 1-sik 2
1	APP	2	3	1	2	0		1	3	1	3	1	
2	AFR	2	3	1	3	1		1	3	1	3	1	
3	BKW	3	2		3		1	1	3	1	3	1	
4	DTS	2	3	1	3	1		1	3	1	3	1	
5	DDM	2	3	1	3	1		1	3	1	3	1	
6	FZ	2	3	1	3	1		1	3	1	3	1	
7	FM	2	2	0	3	1	1	1	3	1	2	0.5	
8	FYM	2	2	0	2	0	0	1	3	1	3	1	
9	HEWH	2	2	0	3	1	1	1	3	1	3	1	
10	IRA	2	2	0	2	0	0	1	3	1	3	1	
11	JBN	2	2	0	3	1	1	1	3	1	3	1	
12	KK	2	2	0	2	0	0	1	3	1	3	1	
13	KBA	2	1	-1	3	1	1	1	3	1	1	0	
14	LS	2	2	0	3	1	1	1	3	1	2	0.5	
15	MNP	2	3	1	3	1		1	3	1	3	1	
16	MAAI	2	3	1	3	1		1	3	1	3	1	
17	MFR	3	3		3			1	3	1	3	1	
18	MF	2	3	1	3	1		1	3	1	3	1	
19	NZK	2	3	1	3	1		1	3	1	3	1	
20	NAS	2	3	1	1	-1		1	1	0	3	1	1

Digital Repository UNEJ

No	Nama Siswa	Aspek Penilaian Aktivitas Belajar											
		Diskusi						Melakukan eksperimen					
		Pra siklus	Siklus 1	Ng pra-sik 1	Siklus 2	Ng pra-sik 2	Ng sik 1-sik 2	Pra siklus	Siklus 1	Ng pra-sik 1	Siklus 2	Ng pra-sik 2	Ng sik 1-sik 2
21	NAGA	2	3	1	3	1		1	3	1	3	1	
22	NHM	2	3	1	3	1		1	3	1	3	1	
23	RSWRM	2	3	1	3	1		1	3	1	3	1	
24	RH	2	3	1	3	1		1	3	1	3	1	
25	RL	2	3	1	3	1		1	3	1	3	1	
26	SS	2	2	0	2	0	0	1	2	0.5	2	0.5	0
27	TSA	2	2	0	3	1	1	1	3	1	2	0.5	
28	VIS	2	3	1	3	1		1	3	1	3	1	
29	VDG	2	3	1	3	1		1	3	1	3	1	
30	WDN	2	3	1	3	1		1	3	1	3	1	
31	WIA	2	2	0	2	0	0	1	3	1	3	1	
32	YDL	2	3	1	3	1		1	3	1	3	1	
33	ZAS	2	3	1	3	1		1	3	1	3	1	
34	TRS	2	2	0	2	0	0	1	3	1	2	0.5	
		Rata-rata Ng		0.59		0.72	0.54	Rata-rata Ng		0.96		0.90	0.50

Digital Repository UNEJ

No	Nama Siswa	Aspek Penilaian Aktivitas Belajar					
		Mengambil keputusan					
		Pra siklus	Siklus 1	Ng pra-sik 1	Siklus 2	Ng pra-sik 2	Ng sik 1-sik 2
1	APP	1	2	0.5	2	0.5	0
2	AFR	1	3	1	3	1	
3	BKW	1	3	1	3	1	
4	DTS	1	3	1	3	1	
5	DDM	1	3	1	3	1	
6	FZ	1	1	0	2	0.5	0.5
7	FM	1	3	1	3	1	
8	FYM	1	3	1	3	1	
9	HEWH	1	3	1	3	1	
10	IRA	1	3	1	3	1	
11	JBN	1	2	0.5	2	0.5	0
12	KK	1	2	0.5	3	1	1
13	KBA	1	3	1	3	1	
14	LS	1	2	0.5	3	1	1
15	MNP	1	2	0.5	2	0.5	0
16	MAAI	1	3	1	3	1	
17	MFR	1	2	0.5	2	0.5	0
18	MF	1	2	0.5	3	1	1
19	NZK	1	2	0.5	2	0.5	0
20	NAS	1	2	0.5	2	0.5	0

Digital Repository UNEJ

No	Nama Siswa	Aspek Penilaian Aktivitas Belajar					
		Mengambil keputusan					
		Pra siklus	Siklus 1	Ng pra-sik 1	Siklus 2	Ng pra-sik 2	Ng sik 1-sik 2
21	NAGA	1	2	0.5	3	1	1
22	NHM	1	2	0.5	3	1	1
23	RSWRM	1	2	0.5	3	1	1
24	RH	1	2	0.5	3	1	1
25	RL	1	2	0.5	3	1	1
26	SS	1	3	1	2	0.5	
27	TSA	1	2	0.5	3	1	1
28	VIS	1	3	1	3	1	
29	VDG	1	3	1	3	1	
30	WDN	1	3	1	3	1	
31	WIA	1	3	1	3	1	
32	YDL	1	3	1	3	1	
33	ZAS	1	2	0.5	3	1	1
34	TRS	1	2	0.5	2	0.5	0
		Rata-rata Ng		0.72		0.87	0.58

Digital Repository UNEJ

LAMPIRAN K. SKOR *N-Gain* KOMPETENSI KETERAMPILAN

K.1 Peningkatan *N-Gain* dari Pra Siklus ke Siklus 1

No	Nama Siswa	Perolehan Skor Kompetensi Keterampilan Siswa (%)			Kriteria peningkatan	Keterangan
		Pra Siklus	Siklus 1	*Ng*		
1	APP	33	83	0.75	Tinggi	
2	AFR	33	89	0.83	Tinggi	
3	BKW	33	89	0.83	Tinggi	
4	DTS	33	94	0.92	Tinggi	
5	DDM	33	78	0.67	Sedang	
6	FZ	33	72	0.58	Sedang	
7	FM	33	89	0.83	Tinggi	
8	FYM	33	83	0.75	Tinggi	
9	HEWH	33	89	0.83	Tinggi	
10	IRA	33	94	0.92	Tinggi	
11	JBN	33	83	0.75	Tinggi	
12	KK	33	94	0.92	Tinggi	
13	KBA	33	94	0.92	Tinggi	
14	LS	33	83	0.75	Tinggi	
15	MNP	33	89	0.83	Tinggi	
16	MAAI	33	94	0.92	Tinggi	
17	MFR	33	78	0.67	Sedang	
18	MF	33	89	0.83	Tinggi	
19	NZK	33	83	0.75	Tinggi	
20	NAS	33	67	0.50	Sedang	
21	NAGA	33	83	0.75	Tinggi	
22	NHM	33	94	0.92	Tinggi	
23	RSWRM	33	83	0.75	Tinggi	
24	RH	33	72	0.58	Sedang	
25	RL	33	83	0.75	Tinggi	
26	SS	33	56	0.33	Sedang	
27	TSA	33	83	0.75	Tinggi	
28	VIS	33	100	1.00	Tinggi	
29	VDG	33	100	1.00	Tinggi	
30	WDN	33	89	0.83	Tinggi	
31	WIA	33	83	0.75	Tinggi	
32	YDL	33	89	0.83	Tinggi	
33	ZAS	33	83	0.75	Tinggi	
34	TRS	33	83	0.75	Tinggi	
Rata-rata skor *Ng*				0.78	Tinggi	

Digital Repository UNEJ

K.2 Peningkatan *N-Gain* dari Pra Siklus ke Siklus 2

No	Nama Siswa	Perolehan Skor Kompetensi Keterampilan Siswa (%)			Kriteria peningkatan	Keterangan
		Pra Siklus	Siklus 2	*Ng*		
1	APP	33	83	0.75	Tinggi	
2	AFR	33	100	1.00	Tinggi	
3	BKW	33	100	1.00	Tinggi	
4	DTS	33	100	1.00	Tinggi	
5	DDM	33	72	0.58	Sedang	
6	FZ	33	78	0.67	Sedang	
7	FM	33	94	0.92	Tinggi	
8	FYM	33	94	0.92	Tinggi	
9	HEWH	33	94	0.92	Tinggi	
10	IRA	33	94	0.92	Tinggi	
11	JBN	33	94	0.92	Tinggi	
12	KK	33	94	0.92	Tinggi	
13	KBA	33	94	0.92	Tinggi	
14	LS	33	100	1.00	Tinggi	
15	MNP	33	83	0.75	Tinggi	
16	MAAI	33	100	1.00	Tinggi	
17	MFR	33	83	0.75	Tinggi	
18	MF	33	83	0.75	Tinggi	
19	NZK	33	83	0.75	Tinggi	
20	NAS	33	89	0.83	Tinggi	
21	NAGA	33	100	1.00	Tinggi	
22	NHM	33	94	0.92	Tinggi	
23	RSWRM	33	100	1.00	Tinggi	
24	RH	33	100	1.00	Tinggi	
25	RL	33	100	1.00	Tinggi	
26	SS	33	67	0.50	Sedang	
27	TSA	33	72	0.58	Sedang	
28	VIS	33	100	1.00	Tinggi	
29	VDG	33	100	1.00	Tinggi	
30	WDN	33	100	1.00	Tinggi	
31	WIA	33	100	1.00	Tinggi	
32	YDL	33	89	0.83	Tinggi	
33	ZAS	33	100	1.00	Tinggi	
34	TRS	33	72	0.58	Sedang	
Rata-rata skor *Ng*				0.87	Tinggi	

Digital Repository UNEJ

K.3 Peningkatan *N-Gain* dari Siklus 1 ke Siklus 2

No	Nama Siswa	Perolehan Skor Kompetensi Keterampilan Siswa (%)			Kriteria peningkatan	Keterangan
		Siklus 1	Siklus 2	*Ng*		
1	APP	83	83	0.00	Rendah	
2	AFR	89	100	1.00	Tinggi	
3	BKW	89	100	1.00	Tinggi	
4	DTS	94	100	1.00	Tinggi	
5	DDM	78	72	-0.25	Rendah	
6	FZ	72	78	0.20	Rendah	
7	FM	89	94	0.50	Sedang	
8	FYM	83	94	0.67	Sedang	
9	HEWH	89	94	0.50	Sedang	
10	IRA	94	94	0.00	Rendah	
11	JBN	83	94	0.67	Sedang	
12	KK	94	94	0.00	Rendah	
13	KBA	94	94	0.00	Rendah	
14	LS	83	100	1.00	Tinggi	
15	MNP	89	83	-0.50	Rendah	
16	MAAI	94	100	1.00	Tinggi	
17	MFR	78	83	0.25	Rendah	
18	MF	89	83	-0.50	Rendah	
19	NZK	83	83	0.00	Rendah	
20	NAS	67	89	0.67	Sedang	
21	NAGA	83	100	1.00	Tinggi	
22	NHM	94	94	0.00	Rendah	
23	RSWRM	83	100	1.00	Tinggi	
24	RH	72	100	1.00	Tinggi	
25	RL	83	100	1.00	Tinggi	
26	SS	56	67	0.25	Rendah	
27	TSA	83	72	-0.67	Rendah	
28	VIS	100	100			Data tidak dapat dianalisis
29	VDG	100	100			Data tidak dapat dianalisis
30	WDN	89	100	1.00	Tinggi	
31	WIA	83	100	1.00	Tinggi	
32	YDL	89	89	0.00	Rendah	
33	ZAS	83	100	1.00	Tinggi	
34	TRS	83	72	-0.67	Rendah	
Rata-rata skor *Ng*				0.41	Sedang	

Digital Repository UNEJ

K.4 Peningkatan *N-Gain* Tiap Indikator

No	Nama Siswa	Aspek Penilaian Kompetensi Keterampilan											
		Merangkai Alat dan Bahan						Mengamati					
		Pra siklus	Siklus 1	Ng pra-sik 1	Siklus 2	Ng pra-sik 2	Ng sik 1-sik 2	Pra siklus	Siklus 1	Ng pra-sik 1	Siklus 2	Ng pra-sik 2	Ng sik 1-sik 2
1	APP	1	3	1.00	3	1.00		1	3	1.00	3	1.00	
2	AFR	1	3	1.00	3	1.00		1	3	1.00	3	1.00	
3	BKW	1	2	0.50	3	1.00	1	1	3	1.00	3	1.00	
4	DTS	1	3	1.00	3	1.00		1	3	1.00	3	1.00	
5	DDM	1	2	0.50	1	0.00	-1	1	3	1.00	3	1.00	
6	FZ	1	3	1.00	1	0.00		1	2	0.50	3	1.00	1
7	FM	1	2	0.50	2	0.50	0	1	3	1.00	3	1.00	
8	FYM	1	2	0.50	2	0.50	0	1	2	0.50	3	1.00	1
9	HEWH	1	2	0.50	2	0.50	0	1	3	1.00	3	1.00	
10	IRA	1	2	0.50	3	1.00	1	1	3	1.00	2	0.50	
11	JBN	1	2	0.50	2	0.50	0	1	2	0.50	3	1.00	1
12	KK	1	2	0.50	3	1.00	1	1	3	1.00	2	0.50	
13	KBA	1	2	0.50	3	1.00	1	1	3	1.00	2	0.50	
14	LS	1	2	0.50	3	1.00	1	1	3	1.00	3	1.00	
15	MNP	1	3	1.00	3	1.00		1	3	1.00	3	1.00	
16	MAAI	1	2	0.50	3	1.00	1	1	3	1.00	3	1.00	
17	MFR	1	2	0.50	3	1.00	1	1	2	0.50	3	1.00	1
18	MF	1	3	1.00	3	1.00		1	3	1.00	3	1.00	
19	NZK	1	2	0.50	3	1.00	1	1	3	1.00	3	1.00	
20	NAS	1	2	0.50	3	1.00	1	1	2	0.50	3	1.00	1

Digital Repository UNEJ

No	Nama Siswa	Aspek Penilaian Kompetensi Keterampilan											
		Merangkai Alat dan Bahan						Mengamati					
		Pra siklus	Siklus 1	Ng pra-sik 1	Siklus 2	Ng pra-sik 2	Ng sik 1-sik 2	Pra siklus	Siklus 1	Ng pra-sik 1	Siklus 2	Ng pra-sik 2	Ng sik 1-sik 2
21	NAGA	1	3	1.00	3	1.00		1	2	0.50	3	1.00	1
22	NHM	1	3	1.00	2	0.50		1	3	1.00	3	1.00	
23	RSWRM	1	3	1.00	3	1.00		1	2	0.50	3	1.00	1
24	RH	1	3	1.00	3	1.00		1	2	0.50	3	1.00	1
25	RL	1	3	1.00	3	1.00		1	2	0.50	3	1.00	1
26	SS	1	1	0.00	1	0.00	0	1	1	0.00	2	0.50	0.5
27	TSA	1	3	1.00	2	0.50		1	3	1.00	2	0.50	
28	VIS	1	3	1.00	3	1.00		1	3	1.00	3	1.00	
29	VDG	1	3	1.00	3	1.00		1	3	1.00	3	1.00	
30	WDN	1	3	1.00	3	1.00		1	3	1.00	3	1.00	
31	WIA	1	2	0.50	3	1.00	1	1	2	0.50	3	1.00	1
32	YDL	1	3	1.00	1	0.00		1	3	1.00	3	1.00	
33	ZAS	1	2	0.50	3	1.00	1	1	3	1.00	3	1.00	
34	TRS	1	3	1.00	2	0.50		1	3	1.00	2	0.50	
		Rata-rata Ng		0.74		0.78	0.59	Rata-rata Ng		0.82		0.91	0.95

Digital Repository UNEJ

No	Nama Siswa	Aspek Penilaian Kompetensi Keterampilan											
		Merapikan kembali alat dan bahan						Membuat Dugaan					
		Pra siklus	Siklus 1	Ng pra-sik 1	Siklus 2	Ng pra-sik 2	Ng sik 1-sik 2	Pra siklus	Siklus 1	Ng pra-sik 1	Siklus 2	Ng pra-sik 2	Ng sik 1-sik 2
1	APP	1	2	0.5	3	1	1	1	2	0.5	2	0.5	0
2	AFR	1	2	0.5	3	1	1	1	3	1	3	1	
3	BKW	1	2	0.5	3	1	1	1	3	1	3	1	
4	DTS	1	2	0.5	3	1	1	1	3	1	3	1	
5	DDM	1	2	0.5	2	0.5	0	1	3	1	2	0.5	
6	FZ	1	2	0.5	2	0.5	0	1	2	0.5	2	0.5	0
7	FM	1	2	0.5	3	1	1	1	3	1	3	1	
8	FYM	1	2	0.5	3	1	1	1	3	1	3	1	
9	HEWH	1	2	0.5	3	1	1	1	3	1	3	1	
10	IRA	1	3	1	3	1		1	3	1	3	1	
11	JBN	1	2	0.5	3	1	1	1	3	1	3	1	
12	KK	1	3	1	3	1		1	3	1	3	1	
13	KBA	1	3	1	3	1		1	3	1	3	1	
14	LS	1	3	1	3	1		1	3	1	3	1	
15	MNP	1	2	0.5	2	0.5	0	1	3	1	2	0.5	
16	MAAI	1	3	1	3	1		1	3	1	3	1	
17	MFR	1	2	0.5	2	0.5	0	1	2	0.5	2	0.5	0
18	MF	1	2	0.5	2	0.5	0	1	3	1	2	0.5	
19	NZK	1	2	0.5	2	0.5	0	1	3	1	2	0.5	
20	NAS	1	2	0.5	3	1	1	1	2	0.5	2	0.5	0

Digital Repository UNEJ

No	Nama Siswa	Aspek Penilaian Kompetensi Keterampilan											
		Merapikan kembali alat dan bahan						Membuat Dugaan					
		Pra siklus	Siklus 1	Ng pra-sik 1	Siklus 2	Ng pra-sik 2	Ng sik 1-sik 2	Pra siklus	Siklus 1	Ng pra-sik 1	Siklus 2	Ng pra-sik 2	Ng sik 1-sik 2
21	NAGA	1	2	0.5	3	1	1	1	2	0.5	3	1	1
22	NHM	1	2	0.5	3	1	1	1	3	1	3	1	
23	RSWRM	1	2	0.5	3	1	1	1	2	0.5	3	1	1
24	RH	1	2	0.5	3	1	1	1	2	0.5	3	1	1
25	RL	1	2	0.5	3	1	1	1	2	0.5	3	1	1
26	SS	1	2	0.5	3	1	1	1	2	0.5	2	0.5	0
27	TSA	1	2	0.5	2	0.5	0	1	2	0.5	2	0.5	0
28	VIS	1	3	1	3	1		1	3	1	3	1	
29	VDG	1	3	1	3	1		1	3	1	3	1	
30	WDN	1	3	1	3	1		1	2	0.5	3	1	1
31	WIA	1	2	0.5	3	1	1	1	3	1	3	1	
32	YDL	1	2	0.5	3	1	1	1	3	1	3	1	
33	ZAS	1	3	1	3	1		1	3	1	3	1	
34	TRS	1	2	0.5	2	0.5	0	1	3	1	2	0.5	
		Rata-rata Ng		0.63		0.88	0.68	Rata-rata Ng		0.84		0.84	0.45

Digital Repository UNEJ

No	Nama Siswa	Aspek Penilaian Kompetensi Keterampilan											
		Menganalisis data						Membuat kesimpulan					
		Pra siklus	Siklus 1	Ng pra-sik 1	Siklus 2	Ng pra-sik 2	Ng sik 1-sik 2	Pra siklus	Siklus 1	Ng pra-sik 1	Siklus 2	Ng pra-sik 2	Ng sik 1-sik 2
1	APP	1	2	0.5	2	0.5	0	1	3	1	2	0.5	
2	AFR	1	2	0.5	3	1	1	1	3	1	3	1	
3	BKW	1	3	1	3	1		1	3	1	3	1	
4	DTS	1	3	1	3	1		1	3	1	3	1	
5	DDM	1	2	0.5	2	0.5	0	1	2	0.5	3	1	1
6	FZ	1	2	0.5	3	1	1	1	2	0.5	3	1	1
7	FM	1	3	1	3	1		1	3	1	3	1	
8	FYM	1	3	1	3	1		1	3	1	3	1	
9	HEWH	1	3	1	3	1		1	3	1	3	1	
10	IRA	1	3	1	3	1		1	3	1	3	1	
11	JBN	1	3	1	3	1		1	3	1	3	1	
12	KK	1	3	1	3	1		1	3	1	3	1	
13	KBA	1	3	1	3	1		1	3	1	3	1	
14	LS	1	2	0.5	3	1	1	1	2	0.5	3	1	1
15	MNP	1	3	1	3	1		1	2	0.5	2	0.5	0
16	MAAI	1	3	1	3	1		1	3	1	3	1	
17	MFR	1	3	1	3	1		1	3	1	2	0.5	
18	MF	1	3	1	3	1		1	2	0.5	2	0.5	0
19	NZK	1	3	1	3	1		1	2	0.5	2	0.5	0
20	NAS	1	2	0.5	3	1	1	1	2	1	2	0.5	0

Digital Repository UNEJ

No	Nama Siswa	Aspek Penilaian Kompetensi Keterampilan											
		Menganalisis data						Membuat kesimpulan					
		Pra siklus	Siklus 1	Ng pra-sik 1	Siklus 2	Ng pra-sik 2	Ng sik 1-sik 2	Pra siklus	Siklus 1	Ng pra-sik 1	Siklus 2	Ng pra-sik 2	Ng sik 1-sik 2
21	NAGA	1	3	1	3	1		1	3	1	3	1	
22	NHM	1	3	1	3	1		1	3	1	3	1	
23	RSWRM	1	3	1	3	1		1	3	1	3	1	
24	RH	1	2	0.5	3	1	1	1	2	0.5	3	1	1
25	RL	1	3	1	3	1		1	3	1	3	1	
26	SS	1	2	0.5	2	0.5	0	1	2	0.5	2	0.5	0
27	TSA	1	2	0.5	3	1	1	1	3	1	2	0.5	
28	VIS	1	3	1	3	1		1	3	1	3	1	
29	VDG	1	3	1	3	1		1	3	1	3	1	
30	WDN	1	2	0.5	3	1	1	1	3	1	3	1	
31	WIA	1	3	1	3	1		1	3	1	3	1	
32	YDL	1	2	0.5	3	1	1	1	3	1	3	1	
33	ZAS	1	2	0.5	3	1	1	1	2	0.5	3	1	1
34	TRS	1	2	0.5	3	1	1	1	2	0.5	2	0.5	0
		Rata-rata Ng		0.81		0.96	0.77	Rata-rata Ng		0.84		0.87	0.45

Digital Repository UNEJ

LAMPIRAN L. SKOR *N-Gain* KOMPETENSI SIKAP

L.1 Peningkatan *N-Gain* dari Pra Siklus ke Siklus 1

No	Nama Siswa	Perolehan Skor Kompetensi Sikap Siswa (%)			Kriteria peningkatan	Keterangan
		Pra Siklus	Siklus 1	*Ng*		
1	APP	71	100	1.00	Tinggi	
2	AFR	67	96	0.88	Tinggi	
3	BKW	63	92	0.78	Tinggi	
4	DTS	67	96	0.88	Tinggi	
5	DDM	63	96	0.89	Tinggi	
6	FZ	67	96	0.88	Tinggi	
7	FM	58	88	0.70	Tinggi	
8	FYM	63	92	0.78	Tinggi	
9	HEWH	58	88	0.70	Tinggi	
10	IRA	75	96	0.83	Tinggi	
11	JBN	58	88	0.70	Tinggi	
12	KK	75	96	0.83	Tinggi	
13	KBA	75	79	0.17	Rendah	
14	LS	63	79	0.44	Sedang	
15	MNP	75	100	1.00	Tinggi	
16	MAAI	75	96	0.83	Tinggi	
17	MFR	71	79	0.29	Rendah	
18	MF	71	96	0.86	Tinggi	
19	NZK	71	100	1.00	Tinggi	
20	NAS	50	67	0.33	Sedang	
21	NAGA	63	92	0.78	Tinggi	
22	NHM	63	92	0.78	Tinggi	
23	RSWRM	63	79	0.44	Sedang	
24	RH	46	54	0.15	Rendah	
25	RL	63	92	0.78	Tinggi	
26	SS	46	63	0.31	Sedang	
27	TSA	71	100	1.00	Tinggi	
28	VIS	71	100	1.00	Tinggi	
29	VDG	71	96	0.86	Tinggi	
30	WDN	71	96	0.86	Tinggi	
31	WIA	63	92	0.78	Tinggi	
32	YDL	67	96	0.88	Tinggi	
33	ZAS	75	92	0.67	Sedang	
34	TRS	71	100	1.00	Tinggi	
Rata-rata skor *Ng*				0.74	Tinggi	

Digital Repository UNEJ

L.2 Peningkatan *N-Gain* dari Pra Siklus ke Siklus 2

No	Nama Siswa	Perolehan Skor Kompetensi Sikap Siswa (%)			Kriteria peningkatan	Keterangan
		Pra Siklus	Siklus 2	*Ng*		
1	APP	71	96	0.86	Tinggi	
2	AFR	67	96	0.88	Tinggi	
3	BKW	63	100	1.00	Tinggi	
4	DTS	67	96	0.88	Tinggi	
5	DDM	63	96	0.89	Tinggi	
6	FZ	67	96	0.88	Tinggi	
7	FM	58	92	0.80	Tinggi	
8	FYM	63	100	1.00	Tinggi	
9	HEWH	58	100	1.00	Tinggi	
10	IRA	75	92	0.67	Sedang	
11	JBN	58	88	0.70	Tinggi	
12	KK	75	92	0.67	Sedang	
13	KBA	75	79	0.17	Rendah	
14	LS	63	96	0.89	Tinggi	
15	MNP	75	92	0.67	Sedang	
16	MAAI	75	96	0.83	Tinggi	
17	MFR	71	79	0.29	Rendah	
18	MF	71	96	0.86	Tinggi	
19	NZK	71	83	0.43	Sedang	
20	NAS	50	96	0.92	Tinggi	
21	NAGA	63	100	1.00	Tinggi	
22	NHM	63	92	0.78	Tinggi	
23	RSWRM	63	100	1.00	Tinggi	
24	RH	46	96	0.92	Tinggi	
25	RL	63	100	1.00	Tinggi	
26	SS	46	54	0.15	Rendah	
27	TSA	71	79	0.29	Rendah	
28	VIS	71	100	1.00	Tinggi	
29	VDG	71	96	0.86	Tinggi	
30	WDN	71	100	1.00	Tinggi	
31	WIA	63	100	1.00	Tinggi	
32	YDL	67	96	0.88	Tinggi	
33	ZAS	75	96	0.83	Tinggi	
34	TRS	71	79	0.29	Rendah	
Rata-rata skor *Ng*				0.77	Tinggi	

Digital Repository UNEJ

L.3 Peningkatan *N-Gain* dari Siklus 1 ke Siklus 2

No	Nama Siswa	Perolehan Skor Kompetensi Sikap Siswa (%)			Kriteria peningkatan	Keterangan
		Siklus 1	Siklus 2	*Ng*		
1	APP	100	96			Data tidak dapat dianalisis
2	AFR	96	96	0.00	Rendah	
3	BKW	92	100	1.00	Tinggi	
4	DTS	96	96	0.00	Rendah	
5	DDM	96	96	0.00	Rendah	
6	FZ	96	96	0.00	Rendah	
7	FM	88	92	0.33	Sedang	
8	FYM	92	100	1.00	Tinggi	
9	HEWH	88	100	1.00	Tinggi	
10	IRA	96	92	-1.00	Rendah	
11	JBN	88	88	0.00	Rendah	
12	KK	96	92	-1.00	Rendah	
13	KBA	79	79	0.00	Rendah	
14	LS	79	96	0.80	Tinggi	
15	MNP	100	92			Data tidak dapat dianalisis
16	MAAI	96	96	0.00	Rendah	
17	MFR	79	79	0.00	Rendah	
18	MF	96	96	0.00	Rendah	
19	NZK	100	83			Data tidak dapat dianalisis
20	NAS	67	96	0.88	Tinggi	
21	NAGA	92	100	1.00	Tinggi	
22	NHM	92	92	0.00	Rendah	
23	RSWRM	79	100	1.00	Tinggi	
24	RH	54	96	0.91	Tinggi	
25	RL	92	100	1.00	Tinggi	
26	SS	63	54	-0.22	Rendah	
27	TSA	100	79			Data tidak dapat dianalisis
28	VIS	100	100			Data tidak dapat dianalisis
29	VDG	96	96	0.00	Rendah	
30	WDN	96	100	1.00	Tinggi	
31	WIA	92	100	1.00	Tinggi	
32	YDL	96	96	0.00	Rendah	
33	ZAS	92	96	0.50	Sedang	
34	TRS	100	79			Data tidak dapat dianalisis
Rata-rata skor *Ng*				0.33	Sedang	

Digital Repository UNEJ

L.4 Peningkatan *N-Gain* Tiap Indikator

No	Nama Siswa	Aspek Penilaian Kompetensi Sikap Ilmiah											
		Jujur						Rasa ingin tahu					
		Pra siklus	Siklus 1	Ng pra-sik 1	Siklus 2	Ng pra-sik 2	Ng sik 1-sik 2	Pra siklus	Siklus 1	Ng pra-sik 1	Siklus 2	Ng pra-sik 2	Ng sik 1-sik 2
1	APP	1	3	1.00	3	1.00		3	3		2		
2	AFR	1	3	1.00	3	1.00		2	3	1.00	2	0.00	
3	BKW	1	3	1.00	3	1.00		2	3	1.00	3	1.00	
4	DTS	1	3	1.00	3	1.00		2	3	1.00	2	0.00	
5	DDM	1	3	1.00	3	1.00		2	3	1.00	2	0.00	
6	FZ	1	3	1.00	3	1.00		2	3	1.00	2	0.00	
7	FM	1	3	1.00	3	1.00		3	3		3		
8	FYM	1	3	1.00	3	1.00		2	3	1.00	3	1.00	
9	HEWH	1	3	1.00	3	1.00		3	3		3		
10	IRA	1	3	1.00	3	1.00		3	2		3		1
11	JBN	1	3	1.00	3	1.00		2	2	0.00	2	0.00	0
12	KK	1	3	1.00	3	1.00		3	2		3		1
13	KBA	1	2	0.50	3	1.00	1	3	2		3		1
14	LS	1	3	1.00	3	1.00		3	2		3		1
15	MNP	1	3	1.00	3	1.00		3	3		3		
16	MAAI	1	3	1.00	3	1.00		3	2		3		1
17	MFR	1	2	0.50	2	0.50	0	3	2		3		1
18	MF	1	3	1.00	3	1.00		3	3		3		
19	NZK	1	3	1.00	2	0.50		3	3		2		
20	NAS	1	2	0.50	3	1.00	1	2	2	0.00	3	1.00	1

Digital Repository UNEJ

No	Nama Siswa	Aspek Penilaian Kompetensi Sikap Ilmiah											
		Jujur						Rasa ingin tahu					
		Pra siklus	Siklus 1	Ng pra-sik 1	Siklus 2	Ng pra-sik 2	Ng sik 1-sik 2	Pra siklus	Siklus 1	Ng pra-sik 1	Siklus 2	Ng pra-sik 2	Ng sik 1-sik 2
21	NAGA	1	3	1.00	3	1.00		3	3		3		
22	NHM	1	3	1.00	3	1.00		3	3		3		
23	RSWRM	1	2	0.50	3	1.00	1	3	2		3		1
24	RH	1	1	0.00	3	1.00	1	1	3	1.00	3	1.00	
25	RL	1	3	1.00	3	1.00		3	3		3		
26	SS	1	2	0.50	1	0.00	-1	2	2	0.00	1	-1.00	-1
27	TSA	1	3	1.00	2	0.50		3	3		2		
28	VIS	1	3	1.00	3	1.00		3	3		3		
29	VDG	1	3	1.00	3	1.00		3	3		3		
30	WDN	1	3	1.00	3	1.00		3	3		3		
31	WIA	1	3	1.00	3	1.00		2	3	1.00	3	1.00	
32	YDL	1	3	1.00	3	1.00		2	3	1.00	2	0.00	
33	ZAS	1	3	1.00	3	1.00		3	2		3		1
34	TRS	1	3	1.00	2	0.50		3	3		2		
		Rata-rata Ng		0.90		0.91	0.50	Rata-rata Ng		0.75		0.33	0.73

Digital Repository UNEJ

No	Nama Siswa	Aspek Penilaian Kompetensi Sikap Ilmiah											
		Disiplin						Tanggung jawab					
		Pra siklus	Siklus 1	Ng pra-sik 1	Siklus 2	Ng pra-sik 2	Ng sik 1-sik 2	Pra siklus	Siklus 1	Ng pra-sik 1	Siklus 2	Ng pra-sik 2	Ng sik 1-sik 2
1	APP	3	3		3			1	3	1	3	1	
2	AFR	3	3		3			1	3	1	3	1	
3	BKW	2	3	1	3	1		1	3	1	3	1	
4	DTS	3	3		3			1	3	1	3	1	
5	DDM	2	3		3			1	3	1	3	1	
6	FZ	3	3		3			1	3	1	3	1	
7	FM	1	3	1	3	1		1	3	1	3	1	
8	FYM	2	3	1	3	1		1	3	1	3	1	
9	HEWH	1	3	1	3	1		1	3	1	3	1	
10	IRA	3	3		3			1	3	1	3	1	
11	JBN	2	3	1	3	1		1	3	1	2	0.5	
12	KK	3	3		3			1	3	1	3	1	
13	KBA	3	2		3		1	1	2	0.5	1	0	-1
14	LS	2	1		3		1	1	2	0.5	3	1	1
15	MNP	3	3		2			1	3	1	2	0.5	
16	MAAI	3	3		3			1	3	1	3	1	
17	MFR	3	2		2		0	1	3	1	2	0.5	
18	MF	3	2		3		1	1	3	1	2	0.5	
19	NZK	3	3		3			1	3	1	2	0.5	
20	NAS	1	2	0.5	3	1	1	1	2	0.5	3	1	1

Digital Repository UNEJ

No	Nama Siswa	Aspek Penilaian Kompetensi Sikap Ilmiah											
		Disiplin						Tanggung jawab					
		Pra siklus	Siklus 1	Ng pra-sik 1	Siklus 2	Ng pra-sik 2	Ng sik 1-sik 2	Pra siklus	Siklus 1	Ng pra-sik 1	Siklus 2	Ng pra-sik 2	Ng sik 1-sik 2
21	NAGA	2	2	0	3	1	1	1	3	1	3	1	
22	NHM	2	2	0	1	-1	-1	1	3	1	3	1	
23	RSWRM	2	2	0	3	1	1	1	2	0.5	3	1	1
24	RH	1	2	0.5	2	0.5	0	1	1	0	3	1	1
25	RL	2	2	0	3	1	1	1	3	1	3	1	
26	SS	2	1	-1	1	-1	0	1	2	0.5	3	1	1
27	TSA	3	3		3			1	3	1	2	0.5	
28	VIS	2	3		3			1	3	1	3	1	
29	VDG	3	2		3		1	1	3	1	3	1	
30	WDN	3	2		3		1	1	3	1	3	1	
31	WIA	2	3	1	3	1		1	3	1	3	1	
32	YDL	3	3		3			1	3	1	3	1	
33	ZAS	3	3		3			1	2	0.5	3	1	1
34	TRS	3	3		3			1	3	1	2	0.5	
		Rata-rata Ng		0.46		0.65	0.62	Rata-rata Ng		0.88		0.87	0.71

Digital Repository UNEJ

No	Nama Siswa	Aspek Penilaian Kompetensi Sikap Ilmiah											
		Santun						Kerja sama					
		Pra siklus	Siklus 1	Ng pra-sik 1	Siklus 2	Ng pra-sik 2	Ng sik 1-sik 2	Pra siklus	Siklus 1	Ng pra-sik 1	Siklus 2	Ng pra-sik 2	Ng sik 1-sik 2
1	APP	2	3	1	3	1		1	3	1	3	1	
2	AFR	2	3	1	3	1		1	3	1	3	1	
3	BKW	3	3		3			1	2	0.5	3	1	1
4	DTS	2	3	1	3	1		1	3	1	3	1	
5	DDM	2	3	1	3	1		1	3	1	3	1	
6	FZ	2	3	1	3	1		1	3	1	3	1	
7	FM	3	3		3			1	1	0	2	0.5	0.5
8	FYM	3	3		3			1	2	0.5	3	1	1
9	HEWH	3	3		3			1	1	0	3	1	1
10	IRA	3	3		3			1	3	1	2	0.5	
11	JBN	2	3	1	3	1		1	2	0.5	3	1	1
12	KK	3	3		3			1	3	1	2	0.5	
13	KBA	3	3		3			1	3	1	1	0	
14	LS	3	3		3			1	3	1	3	1	
15	MNP	3	3		3			1	3	1	3	1	
16	MAAI	3	3		3			1	3	1	3	1	
17	MFR	3	2		2		0	1	2	0.5	3	1	1
18	MF	3	3		3			1	3	1	3	1	
19	NZK	2	3	1	3	1		1	3	1	3	1	
20	NAS	3	2		3		1	1	2	1	3	1	1

Digital Repository UNEJ

No	Nama Siswa	Aspek Penilaian Kompetensi Sikap Ilmiah											
		Santun						Kerja sama					
		Pra siklus	Siklus 1	Ng pra-sik 1	Siklus 2	Ng pra-sik 2	Ng sik 1-sik 2	Pra siklus	Siklus 1	Ng pra-sik 1	Siklus 2	Ng pra-sik 2	Ng sik 1-sik 2
21	NAGA	3	3		3			1	2	0.5	3	1	1
22	NHM	3	3		3			1	2	0.5	3	1	1
23	RSWRM	3	3		3			1	2	0.5	3	1	1
24	RH	3	1		3		1	1	2	0.5	3	1	1
25	RL	3	3		3			1	2	0.5	3	1	1
26	SS	1	2	0.5	3	1	1	1	2	0.5	1	0	-1
27	TSA	2	3	1	3	1		1	3	1	2	0.5	
28	VIS	3	3		3			1	3	1	3	1	
29	VDG	3	3		3			1	3	1	2	0.5	
30	WDN	3	3		3			1	3	1	3	1	
31	WIA	3	3		3			1	2	0.5	3	1	1
32	YDL	2	3	1	3	1		1	3	1	3	1	
33	ZAS	3	3		3			1	3	1	3	1	
34	TRS	2	3	1	3	1		1	3	1	2	0.5	
		Rata-rata Ng		0.95		1	0.75	Rata-rata Ng		0.76		0.85	0.82

Digital Repository UNEJ

No	Nama Siswa	Aspek Penilaian Kompetensi Sikap Ilmiah											
		Toleransi						Percaya diri					
		Pra siklus	Siklus 1	Ng pra-sik 1	Siklus 2	Ng pra-sik 2	Ng sik 1-sik 2	Pra siklus	Siklus 1	Ng pra-sik 1	Siklus 2	Ng pra-sik 2	Ng sik 1-sik 2
1	APP	3	3		3			3	3		3		
2	AFR	3	3		3			3	2		3		1
3	BKW	3	3		3			2	2	0	3	1	1
4	DTS	3	3		3			3	2		3		1
5	DDM	3	3		3			3	2		3		1
6	FZ	3	3		3			3	2		3		1
7	FM	3	2		2		0	1	3	1	3	1	
8	FYM	3	3		3			2	2	0	3	1	1
9	HEWH	3	2		3		1	1	3	1	3	1	
10	IRA	3	3		2			3	3		3		
11	JBN	3	3		3			2	2	0	2	0	0
12	KK	3	3		2			3	3		3		
13	KBA	3	3		2			3	2		3		1
14	LS	1	2	0.5	2	0.5	0	3	3		3		
15	MNP	3	3		3			3	3		3		
16	MAAI	3	3		2			3	3		3		
17	MFR	2	3	1	2	0		3	3		3		
18	MF	2	3	1	3	1		3	3		3		
19	NZK	3	3		3			3	3		2		
20	NAS	1	2	0.5	3	1	1	2	2	0	2	0	0

Digital Repository UNEJ

No	Nama Siswa	Aspek Penilaian Kompetensi Sikap Ilmiah											
		Toleransi						Percaya diri					
		Pra siklus	Siklus 1	Ng pra-sik 1	Siklus 2	Ng pra-sik 2	Ng sik 1-sik 2	Pra siklus	Siklus 1	Ng pra-sik 1	Siklus 2	Ng pra-sik 2	Ng sik 1-sik 2
21	NAGA	2	3	1	3	1		2	3	1	3	1	
22	NHM	2	3	1	3	1		2	3	1	3	1	
23	RSWRM	2	3	1	3	1		2	3	1	3	1	
24	RH	1	2	0.5	3	1	1	2	1	-1	3	1	1
25	RL	2	3	1	3	1		2	3	1	3	1	
26	SS	1	2	0.5	2	0.5	0	2	2	0	1	-1	-1
27	TSA	3	3		3			3	3		2		
28	VIS	3	3		3			3	3		3		
29	VDG	2	3	1	3	1		3	3		3		
30	WDN	2	3	1	3	1		3	3		3		
31	WIA	3	3		3			2	2	0	3	1	1
32	YDL	3	3		3			3	2		3		1
33	ZAS	3	3		2			3	3		3		
34	TRS	3	3		3			3	3		2		
		Rata-rata Ng		0.83		0.83	0.50	Rata-rata Ng		0.38		0.69	0.69

Digital Repository UNEJ

LAMPIRAN M. SKOR *N-Gain* HASIL BELAJAR SISWA

M.1 Hasil Peningkatan *N-Gain* dari Pra Siklus ke Siklus 1

No	Nama Siswa	Perolehan Skor Hasil Belajar Siswa (%)			Kriteria peningkatan
		Pra Siklus	Siklus 1	*Ng*	
1	APP	50	50	0.00	Rendah
2	AFR	75	75	0.00	Rendah
3	BKW	80	77	-0.20	Rendah
4	DTS	37	75	0.66	Sedang
5	DDM	25	65	0.57	Sedang
6	FZ	60	75	0.43	Sedang
7	FM	70	85	0.60	Sedang
8	FYM	25	60	0.50	Sedang
9	HEWH	75	80	0.25	Rendah
10	IRA	45	95	1.00	Tinggi
11	JBN	60	80	0.57	Sedang
12	KK	5	75	0.78	Tinggi
13	KBA	75	72	-0.15	Rendah
14	LS	80	75	-0.33	Rendah
15	MNP	60	72	0.34	Sedang
16	MAAI	75	85	0.50	Sedang
17	MFR	75	80	0.25	Rendah
18	MF	75	75	0.00	Rendah
19	NZK	75	58	-0.85	Rendah
20	NAS	47	75	0.58	Sedang
21	NAGA	47	77	0.63	Sedang
22	NHM	75	80	0.25	Rendah
23	RSWRM	75	80	0.25	Rendah
24	RH	45	71	0.52	Sedang
25	RL	65	75	0.33	Sedang
26	SS	37	75	0.66	Sedang
27	TSA	45	80	0.70	Tinggi
28	VIS	75	75	0.00	Rendah
29	VDG	45	85	0.80	Tinggi
30	WDN	35	75	0.67	Sedang
31	WIA	38	80	0.74	Tinggi
32	YDL	65	75	0.33	Sedang
33	ZAS	70	75	0.20	Rendah
34	TRS	30	65	0.54	Sedang
Rata-rata skor *Ng*				0.36	Sedang

Digital Repository UNEJ

M.2 Hasil Peningkatan *N-Gain* dari Pra Siklus ke Siklus 2

No	Nama Siswa	Perolehan Skor Hasil Belajar Siswa (%)			Kriteria peningkatan
		Pra Siklus	Siklus 2	*Ng*	
1	APP	50	75	0.63	Sedang
2	AFR	75	88	0.87	Tinggi
3	BKW	80	85	0.50	Sedang
4	DTS	37	85	0.91	Tinggi
5	DDM	25	50	0.38	Sedang
6	FZ	60	80	0.67	Sedang
7	FM	70	90	1.00	Tinggi
8	FYM	25	70	0.69	Sedang
9	HEWH	75	80	0.33	Sedang
10	IRA	45	90	1.00	Tinggi
11	JBN	60	85	0.83	Tinggi
12	KK	5	90	1.00	Tinggi
13	KBA	75	90	1.00	Tinggi
14	LS	80	53	-2.70	Rendah
15	MNP	60	70	0.33	Sedang
16	MAAI	75	90	1.00	Tinggi
17	MFR	75	85	0.67	Sedang
18	MF	75	85	0.67	Sedang
19	NZK	75	70	-0.33	Rendah
20	NAS	47	85	0.88	Tinggi
21	NAGA	47	85	0.88	Tinggi
22	NHM	75	88	0.87	Tinggi
23	RSWRM	75	85	0.67	Sedang
24	RH	45	70	0.56	Sedang
25	RL	65	85	0.80	Tinggi
26	SS	37	85	0.91	Tinggi
27	TSA	45	85	0.89	Tinggi
28	VIS	75	80	0.33	Sedang
29	VDG	45	85	0.89	Tinggi
30	WDN	35	85	0.91	Tinggi
31	WIA	38	90	1.00	Tinggi
32	YDL	65	88	0.92	Tinggi
33	ZAS	70	80	0.50	Sedang
34	TRS	30	75	0.75	Tinggi
Rata-rata skor *Ng*				0.62	Sedang

Digital Repository UNEJ

M.3 Hasil Peningkatan *N-Gain* dari Siklus 1 ke Siklus 2

No	Nama Siswa	Perolehan Skor Hasil Belajar Siswa (%)			Kriteria peningkatan	Keterangan
		Siklus 1	Siklus 2	*Ng*		
1	APP	50	75	0.56	Sedang	
2	AFR	75	88	0.65	Sedang	
3	BKW	77	85	0.44	Sedang	
4	DTS	75	85	0.50	Sedang	
5	DDM	65	50	-0.50	Rendah	
6	FZ	75	80	0.25	Rendah	
7	FM	85	90	0.50	Sedang	
8	FYM	60	70	0.29	Rendah	
9	HEWH	80	80	0.00	Rendah	
10	IRA	95	90			Data tidak dapat dianalisis
11	JBN	80	85	0.33	Sedang	
12	KK	75	90	0.75	Tinggi	
13	KBA	72	90	0.78	Tinggi	
14	LS	75	53	-1.10	Rendah	
15	MNP	72	70	-0.09	Rendah	
16	MAAI	85	90	0.50	Sedang	
17	MFR	80	85	0.33	Sedang	
18	MF	75	85	0.50	Sedang	
19	NZK	58	70	0.32	Sedang	
20	NAS	75	85	0.50	Sedang	
21	NAGA	77	85	0.44	Sedang	
22	NHM	80	88	0.53	Sedang	
23	RSWRM	80	85	0.33	Sedang	
24	RH	71	70	-0.04	Rendah	
25	RL	75	85	0.50	Sedang	
26	SS	75	85	0.50	Sedang	
27	TSA	80	85	0.33	Sedang	
28	VIS	75	80	0.25	Rendah	
29	VDG	85	85	0.00	Rendah	
30	WDN	75	85	0.50	Sedang	
31	WIA	80	90	0.67	Sedang	
32	YDL	75	88	0.65	Sedang	
33	ZAS	75	80	0.25	Rendah	
34	TRS	65	75	0.33	Sedang	
Rata-rata skor *Ng*				0.32	Sedang	

Digital Repository UNEJ

M.4 Hasil Peningkatan *N-Gain* Tiap Indikator

No	Nama Siswa	Aspek Penilaian Hasil Belajar					
		Pra siklus	Siklus 1	Ng pra-sik 1	Siklus 2	Ng pra-sik 2	Ng sik 1-sik 2
1	APP	50	50	0.00	75	0.63	0.56
2	AFR	75	75	0.00	88	0.87	0.65
3	BKW	80	77	-0.20	85	0.50	0.44
4	DTS	37	75	0.66	85	0.91	0.50
5	DDM	25	65	0.57	50	0.38	-0.50
6	FZ	60	75	0.43	80	0.67	0.25
7	FM	70	85	0.60	90	1.00	0.50
8	FYM	25	60	0.50	70	0.69	0.29
9	HEWH	75	80	0.25	80	0.33	0.00
10	IRA	45	95	1.00	90	1.00	0.00
11	JBN	60	80	0.57	85	0.83	0.33
12	KK	5	75	0.78	90	1.00	0.75
13	KBA	75	72	-0.15	90	1.00	0.78
14	LS	80	75	-0.33	53	-2.70	-1.10
15	MNP	60	72	0.34	70	0.33	-0.09
16	MAAI	75	85	0.50	90	1.00	0.50
17	MFR	75	80	0.25	85	0.67	0.33
18	MF	75	75	0.00	85	0.67	0.50
19	NZK	75	58	-0.85	70	-0.33	0.32
20	NAS	47	75	0.58	85	0.88	0.50
21	NAGA	47	77	0.63	85	0.88	0.44
22	NHM	75	80	0.25	88	0.87	0.53
23	RSWRM	75	80	0.25	85	0.67	0.33
24	RH	45	71	0.52	70	0.56	-0.04
25	RL	65	75	0.33	85	0.80	0.50
26	SS	37	75	0.66	85	0.91	0.50
27	TSA	45	80	0.70	85	0.89	0.33
28	VIS	75	75	0.00	80	0.33	0.25
29	VDG	45	85	0.80	85	0.89	0.00
30	WDN	35	75	0.67	85	0.91	0.50
31	WIA	38	80	0.74	90	1.00	0.67
32	YDL	65	75	0.33	88	0.92	0.65
33	ZAS	70	75	0.20	80	0.50	0.25
34	TRS	30	65	0.54	75	0.75	0.33
		Rata-rata Ng		0.36		0.62	0.32

Digital Repository UNEJ

LAMPIRAN N. VALIDASI PENELITIAN

N.1 SILABUS

LEMBAR VALIDASI

SILABUS

Mata Pelajaran : Fisika
Pokok Bahasan : Fluida Statis
Kelas : X/Genap
Penilai : Prof. Dr. Indrawati, M.Pd

Petunjuk!

1. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom penilaian yang tersedia.
2. Makna poin validitas adalah sebagai berikut:
   1 : berarti "tidak valid"
   2 : berarti "kurang valid"
   3 : berarti "cukup valid"
   4 : berarti "valid"
   5 : berarti "sangat valid"

No	Aspek yang diamati	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	**Format**					
	a. Tiap bagian dapat diidentifikasi dengan jelas				✓	
	b. Pengaturan ruang/tata letak			✓		
	c. Jenis dan ukuran huruf sesuai				✓	
2	**Bahasa**					
	a. Penggunaan bahasa sesuai dengan EYD				✓	
	b. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
3	**Isi**					
	a. Mengkaji keterkaitan antar Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi dasar (KD) dalam mata pelajaran				✓	
	b. Pemilihan materi ajar				✓	
	c. Kegiatan pembelajaran dirancang dan dikembangkan berdasarkan KI, KD, potensi siswa			✓		
	d. Menuliskan indikator pencapaian kompetensi				✓	
	e. Menentukan sumber belajar yang disesuaikan dengan KI, KD, serta materi pokok, kegiatan pembelajaran dan indicator pencapaian kompetensi			✓		
	f. Penentuan jenis penelitian (eksperimen)			✓		
4	**Waktu**					
	a. Kesesuaian alokasi yang digunakan				✓	

Digital Repository UNEJ

	b.	Pemilihan alokasi waktu didasarkan pada tuntutan kompetensi dasar				✓	
	c.	Pemilihan alokasi waktu didasarkan pada ketersediaan alokasi waktu per semester				✓	

Kesimpulan penilaian secara umum: (lingkari salah satu yang sesuai)

Silabus ini:

1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2. Dapat digunakan dengan revisi
3. Dapat digunakan tanpa revisi

Mohon kepada Bapak/Ibu untuk menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut atau menuliskan langsung pada naskah Silabus.

Saran:

Silabus bisa digunakan dg. rujukan utk mengembangkan RPP.

Jember, Januari 2015

Validator

Prof. Dr. Indrawati, M.Pd

NIP 195906101986012001

Digital Repository UNEJ

N.2 RPP SIKLUS 1

LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
PERTEMUAN SIKLUS 1

Mata Pelajaran: Fisika
Materi : Hukum Pascal
Kelas/Semester : X/ Genap
Penilai : Prof. Dr. Indrawati, M.Pd

Petunjuk!

1. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom penilaian yang tersedia.
2. Makna poin validitas adalah sebagai berikut:
   1 : berarti "tidak valid"
   2 : berarti "kurang valid"
   3 : berarti "cukup valid"
   4 : berarti "valid"
   5 : berarti "sangat valid"

No	Aspek yang diamati	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	**Perumusan tujuan pembelajaran**					
	a. Kejelasan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar				√	
	b. Kesesuaian Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar dengan tujuan pembelajaran			√		
	c. Ketepatan penjabaran Kompetensi Dasar ke dalam indikator			√		
	d. Kesesuaian indikator dengan tujuan pembelajaran			√		
	e. Kesesuain indikator dengan tingkat perkembangan siswa			√		
2.	**Bahasa**					
	a. Penggunaan bahasa sesuai dengan EYD				√	
	b. Bahasa yang digunakan komunikatif			√		
	c. Kesederhanaan struktur kalimat				√	
3.	**Isi**					
	a. Sistematika penyusunan RPP				√	
	b. Kesesuaian urutan kegiatan pembelajaran Fisika yang menerapkan Model *Direct Instruction.*			√		

Digital Repository UNEJ

	c. Kesesuaian urutan kegiatan siswa dan guru untuk setiap tahap pembelajaran				✓	
	d. Kejelasan skenario pembelajaran (tahap-tahap kegiatan pembelajaran:awal, inti, penutup)				✓	
	e. Kelengkapan instrumen evaluasi (soal, kunci, pedoman penskoran)			✓		
4.	**Waktu** Kesesuaian alokasi yang digunakan				✓	

Kesimpulan penilaian secara umum: (lingkari salah satu yang sesuai)

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) ini:

1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2. Dapat digunakan dengan revisi
3. Dapat digunakan tanpa revisi

Mohon kepada Bapak/Ibu untuk menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut atau menuliskan langsung pada naskah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).

Saran:

RPP bisa digunakan utk pembelajaran.

Jember, Januari 2015

Validator

Prof. Dr. Indrawati, M.Pd

NIP 195906101986012001

Digital Repository UNEJ

N.3 RPP SIKLUS 2

LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
PERTEMUAN SIKLUS 2

Mata Pelajaran: Fisika
Materi : Hukum Archimedes
Kelas/Semester : X/ Genap
Penilai : Prof. Dr. Indrawati, M.Pd

Petunjuk!

1. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom penilaian yang tersedia.
2. Makna poin validitas adalah sebagai berikut:
   1 : berarti "tidak valid"
   2 : berarti "kurang valid"
   3 : berarti "cukup valid"
   4 : berarti "valid"
   5 : berarti "sangat valid"

No	Aspek yang diamati	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	**Perumusan tujuan pembelajaran**					
	a. Kejelasan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar				✓	
	b. Kesesuaian Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar dengan tujuan pembelajaran			✓		
	c. Ketepatan penjabaran Kompetensi Dasar ke dalam indikator			✓		
	d. Kesesuaian indikator dengan tujuan pembelajaran			✓		
	e. Kesesuain indikator dengan tingkat perkembangan siswa			✓		
2.	**Bahasa**					
	a. Penggunaan bahasa sesuai dengan EYD			✓		
	b. Bahasa yang digunakan komunikatif				✓	
	c. Kesederhanaan struktur kalimat			✓		
3.	**Isi**					
	a. Sistematika penyusunan RPP				✓	
	b. Kesesuaian urutan kegiatan pembelajaran Fisika yang menerapkan Model *Direct Instruction.*			✓		

Digital Repository UNEJ

	c. Kesesuaian urutan kegiatan siswa dan guru untuk setiap tahap pembelajaran				✓	
	d. Kejelasan skenario pembelajaran (tahap-tahap kegiatan pembelajaran:awal, inti, penutup)				✓	
	e. Kelengkapan instrumen evaluasi (soal, kunci, pedoman penskoran)				✓	
4.	**Waktu** Kesesuaian alokasi yang digunakan			'	✓	

Kesimpulan penilaian secara umum: (lingkari salah satu yang sesuai)

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) ini:

1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2. Dapat digunakan dengan revisi
3. Dapat digunakan tanpa revisi

Mohon kepada Bapak/Ibu untuk menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut atau menuliskan langsung pada naskah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).

Saran:

.....

.....

RPP bisa dilanjutkan!

.....

.....

.....

.....

Jember, ...Januari.... 2015

Validator

Prof. Dr. Indrawati, M.Pd

NIP 195906101986012001

Digital Repository UNEJ

N.4 LKS SIKLUS 1

LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KERJA SISWA (LKS)
PERTEMUAN SIKLUS 1

Mata Pelajaran : Fisika
Materi : Hukum Pascal
Kelas/Semester : X/ Genap
Penilai : Prof. Dr. Indrawati, M.Pd

Petunjuk!

1. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom penilaian yang tersedia.
2. Makna poin validitas adalah sebagai berikut:
   1 : berarti "tidak valid"
   2 : berarti "kurang valid"
   3 : berarti "cukup valid"
   4 : berarti "valid"
   5 : berarti "sangat valid"

No.	Aspek yang diamati	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Bahasa					
	a. Penggunaan bahasa sesuai dengan EYD				✓	
	b. Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat perkembangan kognisi siswa			✓		
	c. Bahasa yang digunakan komunikatif			✓		
	d. Kalimat yang digunakan jelas dan mudah dimengerti			✓		
	e. Kejelasan petunjuk atau arahan			✓		
2.	Isi					
	a. LKS disajikan secara sistematis				✓	
	b. Merupakan materi/tugas yang esensial				✓	
	c. Masalah yang diangkat sesuai dengan tingkat kognisi siswa			✓		
	d. Setiap kegiatan disajikan mempunyai tujuan yang jelas				✓	
	e. Kegiatan yang disajikan dapat menumbuhkan rasa ingin tahu siswa			✓		
	f. Penyajian LKS dilengkapi dengan gambar dan ilustrasi				✓	

Digital Repository UNEJ

Kesimpulan penilaian secara umum: (lingkari salah satu yang sesuai)

Lembar Kerja Siswa ini:

1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2. Dapat digunakan dengan revisi
3. Dapat digunakan tanpa revisi

Mohon kepada Bapak/Ibu untuk menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut atau menuliskan langsung pada naskah Lembar Kerja Siswa.

Saran:

.....

LKS bisa digunakan!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Jember, Januari 2015

Validator

Prof. Dr. Indrawati, M.Pd

NIP 195906101986012001

Digital Repository UNEJ

N.5 LKS SIKLUS 2

LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
PERTEMUAN SIKLUS 2

Mata Pelajaran: Fisika
Materi : Hukum Archimedes
Kelas/Semester : X/ Genap
Penilai : Prof. Dr. Indrawati, M.Pd

Petunjuk!

1. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom penilaian yang tersedia.
2. Makna poin validitas adalah sebagai berikut:
   1 : berarti "tidak valid"
   2 : berarti "kurang valid"
   3 : berarti "cukup valid"
   4 : berarti "valid"
   5 : berarti "sangat valid"

No	Aspek yang diamati	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	**Perumusan tujuan pembelajaran**					
	a. Kejelasan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar				✓	
	b. Kesesuaian Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar dengan tujuan pembelajaran			✓		
	c. Ketepatan penjabaran Kompetensi Dasar ke dalam indikator			✓		
	d. Kesesuaian indikator dengan tujuan pembelajaran			✓		
	e. Kesesuain indikator dengan tingkat perkembangan siswa			✓		
2.	**Bahasa**					
	a. Penggunaan bahasa sesuai dengan EYD			✓		
	b. Bahasa yang digunakan komunikatif				✓	
	c. Kesederhanaan struktur kalimat			✓		
3.	**Isi**					
	a. Sistematika penyusunan RPP				✓	
	b. Kesesuaian urutan kegiatan pembelajaran Fisika yang menerapkan Model *Direct Instruction.*			✓		

Digital Repository UNEJ

Kesimpulan penilaian secara umum: (lingkari salah satu yang sesuai)

Lembar Kerja Siswa ini:

1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2. Dapat digunakan dengan revisi
3. Dapat digunakan tanpa revisi

Mohon kepada Bapak/Ibu untuk menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut atau menuliskan langsung pada naskah Lembar Kerja Siswa.

Saran:

LKS bisa digunakan utk pembelajaran sesuai model yg digunakan!

Jember, Januari 2015

Validator

Prof. Dr. Indrawati, M.Pd

NIP 195906101986012001

Digital Repository UNEJ

LAMPIRAN O. *POST-TEST* SISWA
O.1 Pra-siklus

Nama : Lutfiatus Saadah
No. Absen : 14
Kelas : X IPA 2

Nilai: 80

Jawablah pertanyaan berikut dengan baik dan benar!

1. Jelaskan apa yang dimaksud dengan tekanan dan satuannya!
2. Bagaimana persamaan matematis tekanan dan sertakan masing-masing satuannya?
3. Jelaskan menurut yang Anda ketahui mengenai:
   a. Macam-macam faktor yang mempengaruhi tekanan?
   b. Hubungan antara tekanan dengan gaya dan tekanan dengan luas permukaan bidang tekan?
4. Sebutkan macam-macam aplikasi tekanan dalam kehidupan sehari-hari!
5. Hitung besarnya gaya yang harus dilakukan oleh seorang juru rawat kepada penghisap sebuah semprot suntik yang diameternya 2 cm supaya tekanan zat cair didalamnya bertambah dengan 10^5 Pa adalah?

Good Luck

Jawaban

1.) Tekanan adalah gaya per satuan luas, satuannya : N/m^2 (pascal = pa)

2.) $P = \frac{F}{A}$ => F = Gaya tekan (N), A = Luas bidang tekan (m^2), P = Tekanan (N/m^2)

3.) a.) Gaya yang diberikan
• Luas bidang tekan

b.) Semakin besar gaya yang diberikan dalam luas permukaan bidang tekan, maka tekanan akan besar pula.

4.) Pemain ski di atas es • Sepatu futsal di atas lumpur.
• Tukang yang menaiki tembok / dinding

5.) Diket : d = 2 cm = 0,2 m = 2×10^{-1}
$p = 10^5$ pa
Dit : F (Gaya)
Jawab : $P = \frac{F}{A} : 10^5 = \frac{F}{2 \times 10^{-1}} = 10^5 \times 2 \times 10^{-1} = 2 \times 10^4$ N

Digital Repository UNEJ

Nama : Hanna. Kristanti

No. Absen : 12

Kelas : X IPA 2

Nilai: 5

Jawablah pertanyaan berikut dengan baik dan benar!

1. Jelaskan apa yang dimaksud dengan tekanan dan satuannya!
2. Bagaimana persamaan matematis tekanan dan sertakan masing-masing satuannya?
3. Jelaskan menurut yang Anda ketahui mengenai:
   a. Macam-macam faktor yang mempengaruhi tekanan?
   b. Hubungan antara tekanan dengan gaya dan tekanan dengan luas permukaan bidang tekan?
4. Sebutkan macam-macam aplikasi tekanan dalam kehidupan sehari-hari!
5. Hitung besarnya gaya yang harus dilakukan oleh seorang juru rawat kepada penghisap sebuah semprot suntik yang diameternya 2 cm supaya tekanan zat cair didalamnya bertambah dengan 10^5 Pa adalah?

Good Luck

1. tekanan : gaya yang ditekan
   satuan : tak terdapat gaya dalam suatu tekanan

2. Gaya yang ditekan
   $P = \frac{F}{A}$ P = tekanan
   F = luas bidang
   A =

3. a. karena adanya bentuk suatu benda
   b. berbeda dalam bentuk tekanan

4. pompa air,

5. ~~A = 2cm~~

Digital Repository UNEJ

Soket m = 2cm

$r = 10^5 = (1 \times 10^{-5})$

ditanya : P

jawab : $P = \frac{F}{A}$

to :

Digital Repository UNEJ

O.2 Siklus 1

Nama : IRAWATI
No. Absen : 10
Kelas : X IPA 2

Nilai: 95

Jawablah pertanyaan berikut dengan baik dan benar!

1. Sebutkan bunyi dari hukum Pascal dan tokoh penemunya !
2. Berdasarkan eksperimen yang telah Anda lakukan, bagaimana pengaruh tekanan yang diberikan pada suntikan A terhadap suntikan B ?
3. Bagaimana persamaan matematis hukum Pascal dan masing-masing sertakan satuannya?
4. Seorang anak hendak menaikkan batu bermassa 1 ton dengan alat seperti gambar berikut!

http://fisikastudycenter.com/fisika-xi-sma/37-fluida-statis

Jika luas penampang pipa besar adalah 250 kali luas penampang pipa kecil dan tekanan cairan pengisi pipa diabaikan, tentukan gaya minimal yang harus diberikan anak agar batu bisa terangkat!

5. Sebutkan macam-macam aplikasi hukum Pascal!

Good Luck

1) hukum pascal adalah "tekanan yang di berikan pada zat cair dalam ruang tertutup akan di teruskan kesegalah arah dengan sama besar"

2) Pengaruh tekanan yang diberikan pada suntikan A terhadap suntikan B adalah apabila suntikan A di beri gaya yang besar sedangkan luas penampang kecil akan menimbulkan tekanan yang sama sehingga akan mendorong suntikan B naik keatas. hal ini di karenakan air bersifat menekan ke segala arah.

Digital Repository UNEJ

3) persamaan matematis hukum pascal ditulis sebagai berikut

$P_1 = P_2$

$\frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2}$

4) Diket:

$m = 1 \text{ ton} = 1000 \text{ kg}$

$A_2 = 250 \times A_1$

Ditanya : F_1?

Jawab : $W_{beban} = m \cdot g$

$= (1000 \text{ kg}) \cdot (10 \text{ m/s}^2)$

$= 10.000 \text{ N}$

$A_1 : A_2 = 1 : 250$

$\frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2}$

$\frac{F_1}{1} = \frac{10000}{250}$

$F_1 = 40 \text{ N}$

5) Aplikasi hukum pascal dalam kehidupan sehari - hari di antaranya : dongkrak hidrolik, rem hidrolik, mesin hidrolik, dll.

Digital Repository UNEJ

Nama : Achmad Pijar P

No. Absen : 01

Kelas : X IPA 2

Nilai: 90

Jawablah pertanyaan berikut dengan baik dan benar!

1. Sebutkan bunyi dari hukum Pascal dan tokoh penemunya !
2. Berdasarkan eksperimen yang telah Anda lakukan, bagaimana pengaruh tekanan yang diberikan pada suntikan A terhadap suntikan B ?
3. Bagaimana persamaan matematis hukum Pascal dan masing-masing sertakan satuannya?
4. Seorang anak hendak menaikkan batu bermassa 1 ton dengan alat seperti gambar berikut!

http://fisikastudycenter.com/fisika-xi-sma/37-fluida-statis

Jika luas penampang pipa besar adalah 250 kali luas penampang pipa kecil dan tekanan cairan pengisi pipa diabaikan, tentukan gaya minimal yang harus diberikan anak agar batu bisa terangkat!

5. Sebutkan macam-macam aplikasi hukum Pascal!

1. tekanan yg diberikan pada zat cair pada tempat tertutup di teruskan sama besar ke segala arah 15
2. Pengaruh tekanan yg diberikan pada suntikan A terhadap suntikan B adalah apabila suntikan A di beri gaya yg besar
3. $P_1 = P_2$

   $\frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2}$ 12
4. Diket : m = 1 ton = 1000 kg 6

   Dit = F_1 ? 5
5. dongkrak hidrolik, rem hidrolik, mesin hidrolik 10

Digital Repository UNEJ

O.3 Siklus 2

Nama : Fara Marizah
No. Absen : 7
Kelas : X IPA 2

Nilai: 90

Jawablah pertanyaan berikut dengan baik dan benar!

1. Menurut Anda, tuliskan yang Anda ketahui tentang:
   a. Bunyi hukum Archimedes?
   b. Gaya Archimedes?
2. Sebutkan faktor-faktor yang mempengaruhi hukum Archimedes!
3. Sebutkan persamaan matematis untuk menghitung besarnya gaya Archimedes!
4. Benda bermassa 3 kg memiliki volume $1{,}5.10^{-3}$ m^3. Jika benda tersebut ditimbang di air (ρ_a=1 gr/cm^3) dan g = 10 m/s^2, maka tentukan:
   a. gaya Archimedes yang bekerja pada benda
   b. berat benda di air
5. Sebutkan apa saja penerapan hukum Archimedes dalam kehidupan sehari-hari!

Good Luck

1.) a.) "Gaya apung yg tercelup sebagian/seluruhnya kedalam zat cair sama dgn berat air yg dipindahkan"

b.) Gaya apung = selisih dari berat udara dgn di air

2.) massa jenis, volume, grafitasi

3.) $F_a = W_u - W_a$ F_a = N ; W_u = N ; W_a = N

$F_a = P \cdot V \cdot g$ F_a = N ; P = kg/m^3 ; V = m^3 ; g = m/s^2

4.) Diketahui : m = 3kg
$V = 1{,}5 \cdot 10^{-3}$ m^3
$\rho_a = 1$ gr/cm^3
g = 10 m/s^2

a.) gaya archimedes

Digital Repository UNEJ

a.) $F_a = \rho \cdot V \cdot g$

$F_a = 1\ g/m^3 \cdot 1,5 \cdot 10^{-3}\ m^3 \cdot 10\ m/s^2$

$= 1000\ kg/m^3 \cdot 1,5 \cdot 10^{-3}\ m^3 \cdot 10\ m/s^2$

$= 10^3\ kg/m^3 \cdot 1,5 \cdot 10^{-3}\ m^3 \cdot 10\ m/s^2$

$= 1,5 \cdot 10$ atau $= 15\ N$

b.) $F_a = w_u - w_a$

$15\ N = 3 - w_a$

$w_a + 15 = 3 \cdot 10$

$w_a + 15 - 30 = 0$

$w_a = -15\ N$

s.) Balon udara

Kapal laut

Hidrometer

Digital Repository UNEJ

Nama : Dinda tiara Mudita

No. Absen : 5

Kelas : X IPA 2

Nilai: 50

Jawablah pertanyaan berikut dengan baik dan benar!

1. Menurut Anda, tuliskan yang Anda ketahui tentang:
   a. Bunyi hukum Archimedes?
   b. Gaya Archimedes?
2. Sebutkan faktor-faktor yang mempengaruhi hukum Archimedes!
3. Sebutkan persamaan matematis untuk menghitung besarnya gaya Archimedes!
4. Benda bermassa 3 kg memiliki volume $1,5.10^{-3}$ m^3. Jika benda tersebut ditimbang di air (ρ_a=1 gr/cm^3) dan g = 10 m/s^2, maka tentukan:
   a. gaya Archimedes yang bekerja pada benda
   b. berat benda di air
5. Sebutkan apa saja penerapan hukum Archimedes dalam kehidupan sehari-hari!

Good Luck

Jawab :

1) Bunyi hukum archimedes adalah gaya apung yang bekerja pada suatu benda yg dicelupkan sebagian/seluruhnya ke dlm suatu fluida sama dg fluida yg dipindahkan
Gaya archimedes adalah gaya apung

2) faktor yang mempengaruhi
   - massa jenis
   - volume, dan
   - grafitasi

3) $F_a = W_u - W_a$ atau $F_a = \rho . V . g$

4) a. gaya archimedes yg bekerja pada benda
   = $F_a = \rho . V . g$

Digital Repository UNEJ

B. penerapan hukum archimedes sehari-hari
- galangan kapal
- kapal laut
- balon udara
- hidrolik

Digital Repository UNEJ

LAMPIRAN P. SURAT IJIN PENELITIAN

KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jalan Kalimantan Nomor 37 Kampus Bumi Tegalboto Jember 68121
Telepon: 0331- 334988, 330738 Faks: 0331-334988
Laman: www.fkip.unej.ac.id

Nomor : 0414 /UN25.1.5/LT/2015
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Izin Penelitian

21 JAN 2015

Yth. Kepala SMA Muhammadiyah 3
Jember

Dalam rangka memperoleh data-data yang diperlukan untuk penyusunan Skripsi, mahasiswa FKIP Universitas Jember tersebut di bawah ini:

Nama : Amalia Atmaja Putri
NIM : 100210102003
Jurusan : Pendidikan MIPA
Program Studi : Pendidikan Fisika

Bermaksud mengadakan penelitian tentang "Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar Fisika dengan Model *Discovery Learning* disertai Metode Eksperimen pada Siswa Kelas X IPA-2 SMA Muhammadiyah 3 Jember Tahun Pelajaran 2014-2015 " di Sekolah yang Saudara pimpin pada tahun ajaran 2014/2015.

Sehubungan dengan hal tersebut, mohon Saudara berkenan memberikan izin dan sekaligus memberikan bantuan informasi yang diperlukan.

Demikian atas perkenan dan kerjasama yang baik, kami sampaikan terima kasih.

a.n. Dekan
Pembantu Dekan I,

Dr. Sukatman, M.Pd
NIP 19640123 199512 1 001

Digital Repository UNEJ

LAMPIRAN Q. SURAT KETERANGAN PENELITIAN

MAJLIS PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH MUHAMMADIYAH
SMA MUHAMMADIYAH 3 JEMBER
NPSN: 20523799 TERAKREDITASI A
Jl.Mastrip No.3 ☎0331-335127 🖷 (0331) 325 316 Jember Kp. 68126
Web : www.smamuh3jbr.sch.id

SURAT KETERANGAN
Nomor: 194 / SKT / III.4.A / AU / F / 2015

Yang bertandatangan di bawah ini PLT Kepala SMA Muhammadiyah 3 Jember,

Nama	: Ir. Andaka Pratama, M.P.
NUPTK	: 2150738640200063
Jabatan	: PLT Kepala Sekolah
Unit kerja	: SMA Muhammadiyah 3 Jember
Alamat	: Jl. Mastrip No. 3 Telp (0331) 335 127 Jember

Menerangkan bahwa :

Nama	: Amalia Atmaja Putri
Nim	: 100210102003
Fak/Univ	: FKIP Fisika, Universitas Jember
Judul Penelitian	: *" Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar Fisika dengan Model Discovery Learning disertai Metode Eksperimen pada siswa kelas X.IPA 2 SMA Muhammadiyah 3 Jember tahun pelajaran 2014/2015 "*

Adalah benar-benar telah melaksanakan penelitian di SMA Muhammadiyah 3 Jember pada tanggal 10 s.d 25 Februari 2015.

Demikian surat ini kami buat, untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Jember, 26 Februari 2015
PLT Kepala Sekolah,

Ir. Andaka Pratama, M.P
NUPTK. 2150738640200063

Digital Repository UNEJ

LAMPIRAN R. FOTO KEGIATAN PENELITIAN

Gambar 1. Pembelajaran saat pra-siklus berlangsung

Gambar 3. Pembelajaran menggunakan model *Discovery Learning* dengan mengajukan pertanyaan pada LKS saat fase simulation

Digital Repository UNEJ

Gambar 4. Aktivitas siswa membentuk hipotesis bersama kelompok pada fase problem statement

Gambar 5. Aktivitas siswa melakukan eksperimen pada fase data collection

Digital Repository UNEJ

Gambar 6. Guru membimbing siswa mengolah data hasil eksperimen pada fase data processing

Gambar 7. Aktivitas siswa saat mempresentasikan hasil eksperimen didepan kelas pada fase verification

Digital Repository UNEJ

Gambar 8. Saat menyimpulkan hasil eksperimen secara bersama-sama pada fase generalisasi

Gambar 9. Siswa mengerjakan soal *post-test*