



PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN POE (*PREDICTION, OBSERVATION AND EXPLANATION*) DISERTAI MEDIA AUDIOVISUAL TERHADAP KETERAMPILAN KERJA ILMIAH DAN HASIL BELAJAR SISWA DALAM PEMBELAJARAN IPA-FISIKA DI SMP

SKRIPSI

Oleh

**Rini Puspitasari
NIM 100210102083**

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



PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN POE (*PREDICTION, OBSERVATION AND EXPLANATION*) DISERTAI MEDIA AUDIOVISUAL TERHADAP KETERAMPILAN KERJA ILMIAH DAN HASIL BELAJAR SISWA DALAM PEMBELAJARAN IPA-FISIKA DI SMP

SKRIPSI

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

Oleh

Rini Puspitasari
NIM 100210102083

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

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Ayahanda Mohammad Yasir Effendi, Ibunda Minartik serta seluruh keluarga besar yang selalu memberikan motivasi dan do'a dalam setiap perjuanganku serta curahan kasih sayang yang telah diberikan selama ini;
2. Guru-guruku sejak TK sampai Perguruan Tinggi yang telah memberikan ilmu dan membimbing dengan penuh kesabaran;
3. Almamater Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

MOTTO

*Berangkat dengan penuh keyakinan
Berjalan dengan penuh keikhlasan
Istiqomah dalam menghadapi cobaan.*)*

*⁾ Motto skripsi [serial on line] <http://lintascinta.com/2014/01/motto-skripsi-terbaru-2014.html> [25 Juni 2015]

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rini Puspitasari

NIM : 100210102083

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul "Pengaruh Model Pembelajaran POE (*Prediction, Observation and Explanation*) disertai Media Audiovisual Terhadap Keterampilan Kerja Ilmiah dan Hasil Belajar Siswa dalam Pembelajaran IPA-Fisika di SMP" adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi manapun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, Juli 2015

Yang menyatakan,

Rini Puspitasari

NIM 100210102083

SKRIPSI

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN POE (*PREDICTION, OBSERVATION AND EXPLANATION*) DISERTAI MEDIA AUDIOVISUAL TERHADAP KETERAMPILAN KERJA ILMIAH DAN HASIL BELAJAR SISWA DALAM PEMBELAJARAN IPA-FISIKA DI SMP

Oleh

Rini Puspitasari

NIM 100210102083

Dosen Pembimbing Utama : Drs. Albertus Djoko Lesmono, M.Si.

Dosen Pembimbing Anggota : Drs. Trapsilo Prihandono, M.Si.

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran POE (*Prediction, Observation and Explanation*) disertai Media Audiovisual Terhadap Keterampilan Kerja Ilmiah dan Hasil Belajar Siswa dalam Pembelajaran IPA-Fisika di SMP” telah diuji dan disahkan pada:

hari, tanggal : Jum’at, 3 Juli 2015

tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Tim Penguji:

Ketua,

Sekretaris,

Prof. Dr. I Ketut Mahardika, M.Si.
NIP 19650713 199003 1 002

Drs. Trapsilo Prihandono, M.Si.
NIP 19620401 198702 1 001

Anggota I,

Anggota II,

Drs. Albertus Djoko Lesmono, M.Si.
NIP 19641230 199302 1 001

Dr. Yushardi, S.Si., M.Si.
NIP 19650420 199512 1 001

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Jember,

Prof. Dr. Sunardi, M.Pd.
NIP 19540501 198303 1 005

RINGKASAN

Pengaruh Model Pembelajaran POE (*Prediction, Observation and Explanation*) disertai Media Audiovisual terhadap Keterampilan Kerja Ilmiah dan Hasil Belajar Siswa dalam Pembelajaran IPA-Fisika di SMP; Rini Puspitasari; 100210102083; 2015: 51 Halaman; Program Studi Pendidikan Fisika Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Berdasarkan kurikulum 2013 pembelajaran IPA saat ini menggunakan pendekatan saintifik (*sciencetific*) yang mengadopsi langkah-langkah saintis dalam membangun pengetahuan melalui metode ilmiah. Pelaksanaan metode ilmiah menuntut siswa untuk melakukan suatu kerja ilmiah. Namun pada kenyataannya guru sangat jarang menerapkan kinerja dalam pembelajaran IPA, walaupun karakteristik materi yang diajarkan sangat cocok diterapkan kinerja ilmiah. Hal ini menyebabkan timbulnya masalah yaitu kekurangmampuan siswa dalam melakukan kerja ilmiah. Selain itu hasil belajar siswa juga rendah disebabkan kurang optimalnya pembelajaran di sekolah dimana siswa masih belum diikutsertakan secara maksimal dalam pembelajaran dan siswa masih belum ditekankan untuk dapat menemukan dan membangun sendiri pengetahuannya melalui kegiatan eksperimen.

Oleh karena itu, diperlukan model pembelajaran yang dapat meningkatkan keterampilan kerja ilmiah dan hasil belajar siswa dengan mengkonstruksi atau membangun pengetahuan dalam diri mereka sendiri. Salah satu model pembelajaran yang bersifat konstruktivisme adalah model POE (*Prediction, Observation and Explanation*) disertai media audiovisual. Media audiovisual merupakan gabungan media audio (suara) dan media visual (gambar). Media audiovisual mampu menarik minat dan perhatian siswa dalam belajar.

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah: (1) mendeskripsikan keterampilan kerja ilmiah siswa dengan menggunakan model pembelajaran POE

(*Prediction, Observation and Explanation*) disertai media audiovisual dalam pembelajaran IPA-Fisika di SMP dan (2) mengkaji pengaruh model pembelajaran POE (*Prediction, Observation and Explanation*) disertai media audiovisual terhadap hasil belajar siswa dalam pembelajaran IPA-Fisika di SMP.

Jenis Penelitian ini adalah penelitian eksperimen yang dilaksanakan di SMP Negeri 1 Jember. Responden penelitian ditentukan setelah uji homogenitas, jumlah populasi kelas VIII sebanyak 10 kelas dan diambil 2 kelas sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol. Penentuan sampel penelitian dengan *cluster random sampling*. Desain penelitian menggunakan *Posttest-Only Control Design*. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini meliputi observasi, portofolio, dokumentasi, tes, dan wawancara. Sumber data berasal dari penilaian oleh peneliti, penilaian observer dan *post-test*. Teknik analisis data menggunakan *Independent Samples T-test* dengan bantuan *software* SPSS 16 untuk menjawab rumusan masalah yang kedua.

Hasil analisis keterampilan kerja ilmiah menggunakan analisis deskriptif diperoleh nilai rata-rata keterampilan kerja ilmiah adalah 3,45 dengan kriteria sangat baik. Begitu pula pada analisis hasil belajar menunjukkan bahwa nilai rata-rata hasil belajar IPA-Fisika siswa kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Namun hasil analisis data menggunakan *Independent-Sample T-test* diperoleh Sig. (*2-tailed*) sebesar $0,723 > 0,05$. Nilai sig (*2-tailed*) $> 0,05$ sehingga H_0 diterima dan H_1 ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa nilai rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen tidak berbeda dengan kelas kontrol.

Berdasarkan analisis data yang diperoleh, maka kesimpulan dari penelitian ini adalah: (1) Keterampilan kerja ilmiah siswa kelas VIII SMPN 1 Jember selama mengikuti pembelajaran IPA-Fisika menggunakan menggunakan model POE (*Prediction, Observation and Explanation*) disertai media audiovisual tergolong dalam kriteria sangat baik dengan nilai rata-rata keterampilan kerja ilmiah adalah 3,45. (2) Model pembelajaran POE disertai media audiovisual tidak berpengaruh terhadap hasil belajar siswa dalam pembelajaran IPA-Fisika di SMP.

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah Swt. atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Pengaruh Model Pembelajaran POE (*Prediction, Observation and Explanation*) disertai Media Audiovisual Terhadap Keterampilan Kerja Ilmiah dan Hasil Belajar Siswa dalam Pembelajaran IPA-Fisika di SMP". Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

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

1. Prof. Dr. Sunardi, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
2. Drs. Albertus Djoko Lesmono, M.Si., selaku Dosen Pembimbing Utama dan Drs. Trapsilo Prihandono, M.Si., selaku Dosen Pembimbing Anggota;
3. Dr. Yushardi, M.Si., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Fisika sekaligus Dosen Penguji Anggota;
4. Prof. Dr. I Ketut Mahardika, M.Si., selaku Dosen Pembimbing Akademik sekaligus Dosen Penguji Utama dan Validator instrumen penelitian;
5. Drs. H.Sunaryono, M.M., selaku Kepala SMP Negeri 1 Jember dan ibu Chusnul Chotimah, S. Pd., selaku guru bidang studi IPA kelas VIII SMP Negeri 1 Jember yang telah memfasilitasi selama penelitian;
6. Yolanda, Rizquna, Fatimatuzzahro, Halimatus S., Wardah, Tri Wahyuni, Ira, Faiqotul dan Tanti selaku observer yang telah membantu selama proses penelitian;
7. semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis juga menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua. Amin.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PEMBIMBINGAN	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
RINGKASAN	vii
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	6
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Pembelajaran IPA-Fisika	7
2.2 Model Pembelajaran	9
2.3 Model Pembelajaran Konvensional (Pembelajaran Kooperatif)	10
2.4 Model Pembelajaran POE	11
2.4.1 Pengertian Model POE	12
2.4.2 Sintakmatik Model Pembelajaran POE	12
2.4.3 Kelebihan dan Kelemahan Model Pembelajaran POE	14

2.5 Media Audiovisual	15
2.5.1 Manfaat Media Audiovisual	16
2.5.2 Kelebihan dan Keterbatasan Media Audiovisual	17
2.6 Penerapan Model Pembelajaran POE disertai Media Audiovisual dalam Pembelajaran IPA-Fisika	18
2.7 Keterampilan Kerja Ilmiah Siswa	21
2.8 Hasil Belajar Siswa	23
2.9 Kerangka Konseptual	25
2.10 Hipotesis Penelitian	26
BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN	27
3.1 Jenis Penelitian	27
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	27
3.3 Penentuan Responden Penelitian	28
3.4 Definisi Operasional	28
3.4.1 Model Pembelajaran POE	28
3.3.2 Media Audiovisual	29
3.3.3 Keterampilan Kerja Ilmiah Siswa.....	29
3.3.4 Hasil Belajar	29
3.5 Desain Penelitian	29
3.6 Prosedur Penelitian	30
3.7 Teknik Pengumpulan Data	33
3.7.1 Observasi	33
3.7.2 Portofolio	33
3.7.3 Dokumentasi	34
3.7.4 Tes.....	34
3.5.5 Wawancara	35
3.8 Teknik Analisa Data	35
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	38
4.1 Hasil Penelitian	38

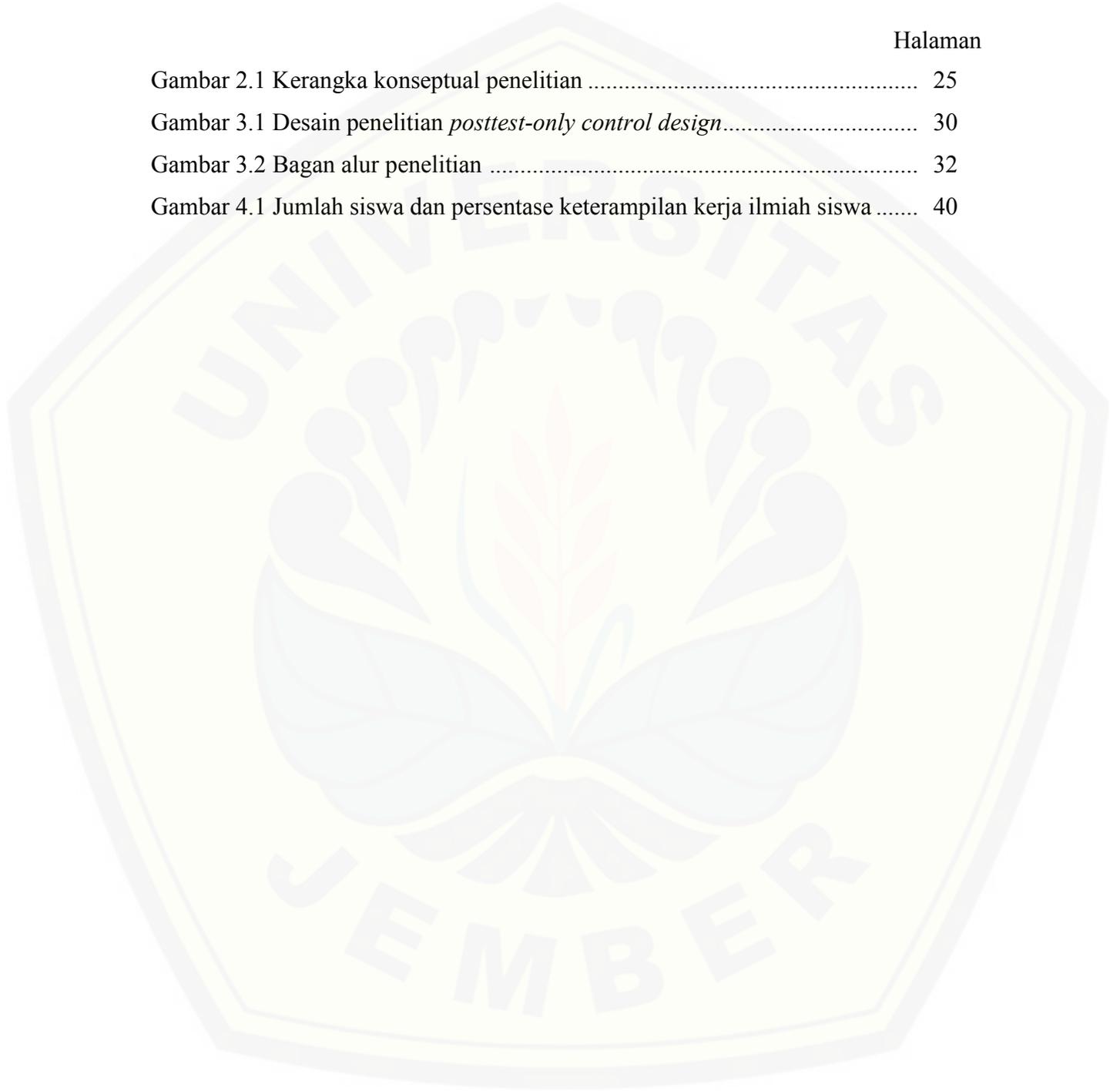
4.1.1 Analisis Keterampilan Kerja Ilmiah Siswa	39
4.1.2 Analisis Hasil Belajar Siswa	41
4.2 Pembahasan	42
4.2.1. Keterampilan Kerja Ilmiah Siswa	43
4.2.2. Hasil Belajar IPA-Fisika Siswa.....	44
BAB 5. PENUTUP	47
5.1 Kesimpulan.....	47
5.2 Saran	47
DAFTAR BACAAN	49
LAMPIRAN-LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Langkah-langkah model pembelajaran kooperatif	11
Tabel 2.2 Langkah-langkah model pembelajaran POE disertai media audiovisual.....	18
Tabel 3.1 Keterampilan kerja ilmiah melalui teknik observasi	33
Tabel 3.2 Keterampilan kerja ilmiah melalui teknik penilaian portofolio	34
Tabel 3.3 Kriteria Keterampilan Kerja Ilmiah Siswa	36
Tabel 4.1 Data Hasil Uji Homogenitas	38
Tabel 4.2 Nilai rata-rata tiap aspek keterampilan kerja ilmiah.....	40
Tabel 4.3 Nilai rata-rata <i>post test</i> IPA-Fisika siswa	41

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Kerangka konseptual penelitian	25
Gambar 3.1 Desain penelitian <i>posttest-only control design</i>	30
Gambar 3.2 Bagan alur penelitian	32
Gambar 4.1 Jumlah siswa dan persentase keterampilan kerja ilmiah siswa	40



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. UJI HOMOGENITAS	52
B. KETERAMPILAN KERJA ILMIAH SISWA	56
B.1 Rekapitulasi Nilai Keterampilan Kerja Ilmiah Kelas Eksperimen Pertemuan ke-1	56
B.1.1 Nilai Keterampilan Kerja Ilmiah Observasi Pertemuan ke-1.....	56
B.1.2 Nilai Keterampilan Kerja Ilmiah Portofolio Pertemuan ke-1	58
B.2 Rekapitulasi Nilai Keterampilan Kerja Ilmiah Kelas Eksperimen Pertemuan ke-2	60
B.2.1 Nilai Keterampilan Kerja Ilmiah Observasi Pertemuan ke-2.....	60
B.2.2 Nilai Keterampilan Kerja Ilmiah Portofolio Pertemuan ke-2	62
B.3 Rekapitulasi Nilai Keterampilan Kerja Ilmiah Kelas Eksperimen Pertemuan ke-3	64
B.3.1 Nilai Keterampilan Kerja Ilmiah Observasi Pertemuan ke-3.....	64
B.3.2 Nilai Keterampilan Kerja Ilmiah Portofolio Pertemuan ke-3	66
B.4. Rekapitulasi Nilai Akhir Keterampilan Kerja Ilmiah Tiap Siswa	68
B.5 Nilai Akhir Keterampilan Kerja Ilmiah per Indikator Kelas Eksperimen	70
C. HASIL BELAJAR SISWA	71
C.1 Hasil Belajar Siswa Kelas Eksperimen (VIII F).....	71
C.2 Hasil Belajar Siswa Kelas Kontrol (VIII G).....	72
C.3 Analisis Hasil Belajar	73
C.3.1 Uji Normalitas.....	73
C.3.2 Uji T	75
D. DOKUMENTASI NILAI <i>POST-TEST</i>	79
D.1 Dokumentasi Nilai <i>Post-Test</i> Siswa Kelas Eksperimen	79
D.2 Dokumentasi Nilai <i>Post-Test</i> Siswa Kelas Kontrol	83

E. HASIL WAWANCARA	87
E.1 Wawancara Guru Sebelum Penelitian	87
E.2 Wawancara Guru Setelah Penelitian	88
E.3 Wawancara Siswa Setelah Penelitian	89
F. VALIDASI INSTRUMEN	91
F.1 Lembar Validasi Silabus	91
F.2 Lembar Validasi RPP Pertemuan 1	93
F.3 Lembar Validasi RPP Pertemuan 2	95
F.4 Lembar Validasi RPP Pertemuan 3	97
F.5 Lembar Validasi LKS Pertemuan 1	99
F.6 Lembar Validasi LKS Pertemuan 2	101
F.7 Lembar Validasi LKS Pertemuan 3	103
G. SURAT KETERANGAN PENELITIAN	105
G.1 Surat Ijin Penelitian	105
G.2 Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian	106
H. FOTO KEGIATAN PENELITIAN	107
I. JADWAL PENELITIAN	115
I.1 Jadwal Penelitian Kelas Eksperimen	115
I.2 Jadwal Penelitian Kelas Kontrol	115
J. MATRIK PENELITIAN	116
K. PEDOMAN PENGUMPULAN DATA	118
L. INSTRUMEN DOKUMENTASI	120
M. INSTRUMEN WAWANCARA	121

BAB 1. PENDAHULUAN

Bab 1 memuat hal-hal yang berkaitan dengan pendahuluan yang meliputi 1) latar belakang, 2) rumusan masalah, 3) tujuan penelitian, dan 4) manfaat penelitian.

1.1 Latar Belakang

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah ilmu yang mempelajari gejala-gejala alam yang dapat dirumuskan kebenarannya secara empiris. IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan.

Fisika merupakan bagian dari ilmu IPA yang pada hakikatnya meliputi empat unsur utama yaitu: (1) sikap: rasa ingin tahu tentang benda, fenomena alam, makhluk hidup, serta hubungan sebab akibat yang menimbulkan masalah baru yang dapat dipecahkan melalui prosedur yang benar; (2) proses: prosedur pemecahan masalah melalui metode ilmiah; metode ilmiah meliputi penyusunan hipotesis, perancangan eksperimen atau percobaan, evaluasi, pengukuran, dan penarikan kesimpulan; (3) produk: berupa fakta, prinsip, teori, dan hukum; dan (4) aplikasi: penerapan metode ilmiah dan konsep IPA dalam kehidupan sehari-hari. Empat unsur utama IPA ini seharusnya muncul dalam pembelajaran IPA. Dalam pembelajaran IPA, siswa diarahkan untuk membandingkan hasil prediksinya dengan teori melalui eksperimen sehingga siswa akan mendapatkan pengalaman secara langsung dan memperoleh pemahaman yang lebih mendalam (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan : 2013).

Berdasarkan kurikulum 2013 pembelajaran IPA saat ini menggunakan pendekatan saintifik (*scientific*). Pendekatan saintifik (*scientific*) disebut juga dengan pendekatan ilmiah. Pembelajaran saintifik merupakan pembelajaran yang

mengadopsi langkah-langkah saintis dalam membangun pengetahuan melalui metode ilmiah. Metode ilmiah mengacu pada proses yang sistematis untuk menemukan atau memperoleh pengetahuan baru, untuk menganalisis, mengoreksi dan memadukan dengan pengetahuan sebelumnya (Sujarwanta, 2012).

Pelaksanaan metode ilmiah menuntut siswa untuk melakukan suatu kerja ilmiah. Keterampilan kerja ilmiah merupakan proses yang dilakukan oleh siswa melalui suatu metode ilmiah untuk mendapatkan pemecahan atau jawaban dari suatu permasalahan. Menurut Nur dalam Saputra (2012:4) keterampilan kerja ilmiah meliputi keterampilan untuk melakukan metode ilmiah antara lain keterampilan melakukan pengamatan, merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, merancang percobaan, melakukan percobaan, menganalisis hasil percobaan, membuat kesimpulan dan keterampilan menyampaikan hasil percobaan secara lisan maupun tertulis.

Namun pada kenyataannya menurut Suastra (dalam Marlinda, 2012) pembelajaran IPA di sekolah memiliki kecenderungan antara lain: (1) pengulangan dan hafalan, (2) siswa belajar akan ketakutan berbuat salah, (3) kurang mendorong siswa untuk berpikir kreatif, dan (4) jarang melatih pemecahan masalah. Selain itu menurut Suja (dalam Marlinda, 2012) menyatakan bahwa guru sangat jarang menerapkan kinerja dalam pembelajaran IPA, walaupun karakteristik materi yang diajarkan sangat cocok diterapkan kinerja ilmiah. Hal ini menyebabkan timbulnya masalah yaitu kekurangmampuan siswa dalam melakukan kerja ilmiah. Aspek kerja ilmiah yang dimaksud adalah keterampilan merumuskan hipotesis, melakukan percobaan, melakukan pengamatan, menganalisis hasil percobaan, membuat kesimpulan dan keterampilan menyampaikan hasil percobaan secara lisan maupun tertulis.

Selain itu berdasarkan hasil penelitian *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD) dengan program PISA (2012), yaitu studi yang memfokuskan pada prestasi literasi, matematika dan sains menyatakan bahwa Indonesia menduduki peringkat 64 dari 65 negara dengan skor literasi sains 382

sedangkan skor maksimum adalah 500. Hasil yang rendah ini dapat disebabkan oleh berbagai faktor. Salah satu faktor penting adalah model pembelajaran yang diterapkan oleh guru. Berdasarkan hasil wawancara terbatas terhadap beberapa guru mata pelajaran IPA-Fisika SMP di Kabupaten Jember menunjukkan bahwa secara umum pembelajaran dilaksanakan dengan menggunakan pembelajaran konvensional (pembelajaran kooperatif). Pembelajaran lebih ditekankan pada kerjasama dalam kelompok dan pemberian tugas-tugas. Namun, siswa masih belum diikutsertakan secara maksimal dalam pembelajaran. Siswa masih belum ditekankan untuk dapat menemukan dan membangun sendiri pengetahuannya melalui kegiatan eksperimen. Hal serupa juga diungkapkan oleh Restami (2013) bahwa pada proses pembelajaran, guru kurang memberikan kesempatan kepada siswa untuk terlibat dalam kegiatan memprediksi terhadap pola-pola apa yang mungkin dapat diamati, kegiatan pengamatan atau observasi serta kegiatan yang dapat melatih siswa untuk berkomunikasi atau menjelaskan keterkaitan antara prediksi dan hasil observasi pada orang lain sehingga kegiatan pembelajaran akan lebih bermakna bagi siswa. Hal ini menyebabkan hasil belajar yang dicapai siswa menjadi rendah.

Berdasarkan uraian permasalahan di atas maka diperlukan suatu model pembelajaran yang dapat meningkatkan keterampilan kerja ilmiah dan hasil belajar siswa dengan mengkonstruksi atau membangun pengetahuan dalam diri mereka sendiri dengan peran aktifnya dalam kegiatan pembelajaran.

Salah satu model pembelajaran yang bersifat konstruktivisme (membentuk pengetahuan siswa) adalah model POE (*Prediction, Observation and Explanation*). Model POE menggunakan tiga langkah utama dari metode ilmiah yaitu (1) *prediction* atau membuat prediksi tentang persoalan fisika; (2) *observation* yaitu melakukan penelitian atau pengamatan apa yang terjadi, membuktikan prediksinya terjadi atau tidak; (3) *explanation* yaitu memberikan penjelasan tentang kesesuaian antara dugaan dan yang sungguh terjadi (Suparno, 2013:112-113).

Model POE adalah model pembelajaran yang dimulai dengan menghadapkan siswa pada permasalahan, selanjutnya siswa meramalkan solusi dari permasalahan

(*predict*), kemudian melakukan pengamatan untuk membuktikan ramalan (*observe*) dan menjelaskan hasil pengamatannya (*explain*). POE dinyatakan sebagai model pembelajaran yang efisien untuk memperoleh dan meningkatkan konsepsi sains peserta didik. POE dapat membantu peserta didik mengeksplorasi dan meneguhkan gagasannya, khususnya pada tahap prediksi dan pemberian alasan. Tahap observasi dapat memberikan situasi konflik pada peserta didik berkenaan dengan prediksi awalnya, tahap ini memungkinkan terjadinya rekonstruksi dan revisi gagasan awal (Kearney dan Treagust : 2000).

Implementasi model pembelajaran POE ini akan dipadukan dengan media audiovisual. Media audiovisual merupakan gabungan media visual (gambar) dan media audio (suara). Media audiovisual berperan dalam menyajikan fenomena-fenomena alam yang digunakan sebagai permasalahan dalam topik pembelajaran. Penggunaan media audiovisual dapat mengatasi kelemahan model POE terutama pada tahap observasi atau pengamatan. Dimana siswa dapat melakukan observasi melalui media audiovisual jika materi tidak dapat dieksperimenkan. Selain itu perpaduan model POE dengan media audiovisual diharapkan dapat lebih bermakna dan dapat meningkatkan suasana pembelajaran menjadi lebih menyenangkan.

Berdasarkan hasil penelitian Restami (2013:10) menunjukkan bahwa dengan menggunakan model pembelajaran POE pencapaian sikap ilmiah dan pemahaman konsep siswa lebih baik dibandingkan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional. Selain itu, pada penelitian Utomo (2012) menunjukkan bahwa dengan menggunakan media audiovisual dapat meningkatkan prestasi belajar siswa SMP Kelas VIIIIB MTs Islamiyah Songgon Kabupaten Banyuwangi. Begitu pula pada penelitian Priandono (2012) menyatakan bahwa media audiovisual berbasis kontekstual dalam pembelajaran fisika dapat meningkatkan aktivitas belajar fisika siswa. Jika ditinjau dari hasil belajar pada ranah kognitif produk, terdapat 4 siswa yang memperoleh nilai dibawah 75 dan sebanyak 19 siswa memperoleh nilai diatas 75. Hal ini diperoleh karena siswa sangat antusias dan rajin dalam mengerjakan tugas-tugas yang diberikan guru selain itu siswa tidak malu bertanya jika ada materi yang belum dipahami.

Berdasarkan uraian di atas, maka model pembelajaran POE disertai media audiovisual diperkirakan dapat dijadikan alternatif dalam pembelajaran IPA-fisika agar siswa dapat berperan aktif dalam pembelajaran, sehingga dapat meningkatkan kerja ilmiah dan hasil belajar siswa. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Model Pembelajaran POE (*Prediction, Observation and Explanation*) disertai Media Audiovisual terhadap Keterampilan Kerja Ilmiah dan Hasil Belajar Siswa dalam Pembelajaran IPA-Fisika di SMP.”**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah yang dikemukakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Bagaimana keterampilan kerja ilmiah siswa dengan menggunakan model pembelajaran POE (*Prediction, Observation and Explanation*) disertai media audiovisual dalam pembelajaran IPA-Fisika di SMP?
- b. Apakah model pembelajaran POE (*Prediction, Observation and Explanation*) disertai media audiovisual berpengaruh terhadap hasil belajar siswa dalam pembelajaran IPA-Fisika di SMP?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan yang ingin dicapai penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Mendeskripsikan keterampilan kerja ilmiah siswa dengan menggunakan model pembelajaran POE (*Prediction, Observation and Explanation*) dalam disertai media audiovisual pembelajaran IPA-Fisika di SMP.
- b. Mengkaji pengaruh model pembelajaran POE (*Prediction, Observation and Explanation*) disertai media audiovisual terhadap hasil belajar siswa dalam pembelajaran IPA-Fisika di SMP.

1.4 Manfaat penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, antara lain.

- a. Bagi guru, dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif model pembelajaran dalam Kegiatan Belajar Mengajar (KBM).
- b. Bagi sekolah, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan pemikiran yang baik dalam rangka perbaikan kualitas pembelajaran.
- c. Bagi peneliti lain, dapat digunakan sebagai masukan atau acuan dalam kegiatan penelitian lanjutan.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini memaparkan teori-teori yang berkaitan dengan ruang lingkup atau objek yang dijadikan dasar dalam penelitian. Teori yang digunakan dalam penelitian ini mencakup: 1) pembelajaran IPA-Fisika, 2) model pembelajaran, 3) model pembelajaran kooperatif, 4) model pembelajaran POE (*Prediction, Observation and Explanation*), 5) media audiovisual, 6) Penerapan langkah-langkah model pembelajaran POE disertai media audiovisual dalam pembelajaran IPA-Fisika, 7) keterampilan kerja ilmiah, 8) hasil belajar, 9) kerangka konseptual dan 10) hipotesis penelitian.

2.1 Pembelajaran IPA-Fisika

Menurut Gagne (dalam Suprijono, 2014:2) belajar adalah perubahan disposisi atau kemampuan yang dicapai seseorang melalui aktivitas. Perubahan disposisi tersebut bukan diperoleh langsung dari proses pertumbuhan seseorang secara alamiah. Belajar ialah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya (Slameto, 1995:2). Perubahan tingkah laku dalam belajar dapat berupa perubahan yang terjadi secara sadar, perubahan yang bersifat kontinu dan fungsional, perubahan dalam belajar yang bersifat positif dan aktif, perubahan dalam belajar bukan bersifat sementara, perubahan dalam belajar yang bertujuan atau terarah serta perubahan yang mencakup seluruh aspek tingkah laku (Slameto, 1995:3).

Berdasarkan pengertian diatas belajar adalah proses mendapatkan pengetahuan melalui pengalaman sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya dan dapat ditunjukkan dengan perubahan tingkah laku pada diri seseorang yang meliputi pengetahuan, pemahaman, keterampilan dan kebiasaan dalam bersikap. Selain itu, belajar bukan hanya mengingat, akan tetapi lebih luas dari itu yakni mengalami.

Pembelajaran merupakan suatu proses belajar mengajar antara siswa dengan guru yang bertujuan memperoleh pengetahuan, keterampilan dan perubahan tingkah laku. Pembelajaran merupakan proses komunikasi dua arah, mengajar yang dilakukan oleh guru sebagai pendidik, sedangkan belajar oleh peserta didik (Sagala, 2006:61). Di sisi lain menurut Trianto (2011:17), pembelajaran adalah usaha dari seorang guru untuk membelajarkan siswanya atau mengarahkan interaksi siswa dengan sumber belajar lainnya dalam rangka mencapai tujuan yang diharapkan. Sedangkan menurut Rusman (2013:144), pembelajaran pada hakikatnya merupakan suatu proses interaksi antara guru dan siswa, baik interaksi langsung seperti kegiatan tatap muka maupun secara tidak langsung, yaitu dengan menggunakan berbagai media.

Berdasarkan pendapat ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran adalah suatu proses belajar mengajar antara siswa dengan guru baik dengan tatap muka maupun tidak secara langsung melalui sumber belajar untuk mencapai tujuan yang diharapkan seperti memperoleh pengetahuan, keterampilan dan perubahan tingkah laku.

Wahyana (dalam Trianto, 2011:136) mengatakan bahwa Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah suatu kumpulan pengetahuan tersusun secara sistematis, dan dalam penggunaannya secara umum terbatas pada gejala-gejala alam. Perkembangannya tidak hanya ditandai oleh adanya kumpulan fakta, tetapi oleh adanya metode ilmiah dan sikap ilmiah. Sedangkan menurut Trianto (2011:141) IPA dipahami sebagai ilmu yang lahir dan berkembang lewat langkah-langkah observasi, perumusan masalah, penyusunan hipotesis, pengujian hipotesis melalui eksperimen, penarikan kesimpulan serta penemuan teori dan konsep.

Secara umum IPA meliputi tiga bidang dasar, yaitu fisika, biologi, dan kimia. Fisika merupakan disiplin ilmu yang mempelajari tentang gejala alam dan menerangkan bagaimana gejala tersebut terjadi (Bektiarso, 2000:12). Menurut 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 merupakan ilmu pengetahuan yang berusaha menguraikan serta

menjelaskan hukum-hukum alam dan kejadian-kejadian dalam alam dengan gambaran menurut pikiran manusia. Pembelajaran IPA-Fisika di SMP bertujuan untuk membekali siswa dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap, sehingga siswa dapat memecahkan permasalahan yang dihadapi (Bektiarso, 2000:11).

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran IPA-Fisika adalah suatu proses belajar mengajar yang dilakukan oleh guru dan siswa melalui serangkaian proses ilmiah untuk mempelajari gejala dan kejadian alam yang bertujuan meningkatkan pengetahuan, sikap dan keterampilan siswa.

2.2 Model Pembelajaran

Menurut Trianto (2011:51) model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas atau pembelajaran dalam tutorial. Sedangkan menurut Arends (dalam Suprijono, 2014: 46) model pembelajaran mengacu pada pendekatan yang akan digunakan termasuk didalamnya tujuan-tujuan pembelajaran, tahap-tahap dalam kegiatan pembelajaran, lingkungan pembelajaran dan pengelolaan kelas. Model pembelajaran dapat didefinisikan sebagai kerangka konseptual yang melukiskan prosedur sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar.

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

- a. Sintakmatik ialah tahap-tahap kegiatan dari model
- b. Sistem sosial ialah situasi atau suasana dan norma yang berlaku dalam model.
- c. Prinsip reaksi ialah pola kegiatan yang menggambarkan bagaimana seharusnya guru melihat dan memperlakukan para siswa, termasuk bagaimana seharusnya pengajar memberikan respon terhadap siswa.
- d. Sistem pendukung ialah segala sarana, bahan dan alat yang diperlukan untuk melaksanakan model.
- e. Dampak instruksional ialah hasil belajar yang dicapai langsung dengan cara mengarahkan para siswa pada tujuan yang diharapkan

- f. Dampak pengiring ialah hasil belajar yang dihasilkan oleh suatu proses pembelajaran, sehingga akibat terciptanya suasana belajar yang dialami langsung oleh siswa tanpa pengarahan langsung dari guru.

Berdasarkan pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau kerangka konseptual yang disusun secara sistematis sebagai pedoman dalam melaksanakan pembelajaran supaya tujuan pembelajaran dapat tercapai.

2.3 Model Pembelajaran Konvensional (Pembelajaran Kooperatif)

Menurut Ratumanan (dalam Trianto, 2010:62) menyatakan bahwa pembelajaran kooperatif dapat memacu terbentuknya ide baru dan memperkaya perkembangan intelektual siswa. Menurut Suparno (2013:143) menyatakan bahwa model pembelajaran kooperatif adalah model pembelajaran yang memberikan kesempatan bagi siswa untuk belajar dalam kelompok, saling menguatkan, mendalami dan bekerja sama untuk semakin menguasai bahan.

Menurut Arends (dalam Trianto, 2010:65) menyatakan bahwa pelajaran yang menggunakan pembelajaran kooperatif memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

- a. Siswa bekerja dalam kelompok secara kooperatif untuk menuntaskan materi belajar;
- b. Kelompok dibentuk dari siswa yang mempunyai kemampuan tinggi, sedang, dan rendah;
- c. Bila memungkinkan, anggota kelompok berasal dari ras, budaya, suku, jenis kelamin yang beragam;
- d. Penghargaan lebih berorientasi kepada kelompok daripada individu.

Menurut Kindsvatter (dalam Suparno, 2013:143) pembelajaran kooperatif mempunyai tujuan sebagai berikut.

- a. Adanya kerjasama dalam kelompok membuat siswa akan belajar antara satu sama lain sehingga hal ini dapat meningkatkan hasil belajar siswa.
- b. Menjadi solusi alternatif bagi siswa yang lemah dan minder karena dengan belajar bersama dalam kelompok siswa yang lemah ini dibantu untuk maju.
- c. Memajukan kerjasama antar kelompok. Adanya belajar bersama, hubungan antar siswa semakin akrab dan kerjasama antara siswa semakin lebih baik.

- d. Bagi siswa yang mempunyai intelegensi tinggi, cara belajar ini sangat cocok dan memajukan. Siswa lebih mudah mengkonstruksi pengetahuan lewat bekerjasama dan belajar bersama dengan teman daripada belajar sendiri.

Langkah-langkah model pembelajaran kooperatif akan dijelaskan pada Tabel 2.1 sebagai berikut.

Tabel 2.1 Langkah-langkah model pembelajaran kooperatif

Fase	Tingkah Laku Guru
Fase-1 Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa	Guru menyampaikan semua tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dan memotivasi siswa belajar.
Fase-2 Menyajikan Informasi	Guru menyajikan informasi kepada siswa dengan jalan demonstrasi atau lewat bahan bacaan.
Fase-3 Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok kooperatif	Guru menjelaskan kepada siswa bagaimana caranya membentuk kelompok belajar dan membantu setiap kelompok agar melakukan transisi secara efisien
Fase-4 Membimbing kelompok bekerja dan belajar	Guru membimbing kelompok-kelompok belajar pada saat mereka mengerjakan tugas mereka
Fase-5	Guru mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari atau masing-masing kelompok mempresentasikan hasil kerjanya.
Fase-6 Memberikan penghargaan	Guru memberikan penghargaan kepada individu dan kelompok

Ibrahim (dalam Trianto, 2010:66)

Pembelajaran kooperatif memerlukan kerjasama antar siswa dan saling ketergantungan dalam struktur pelaksanaan tugas, pencapaian tujuan dan memperoleh penghargaan. Keberhasilan pembelajaran ini tergantung dari keberhasilan tiap individu dalam kelompok, dimana keberhasilan tersebut sangat berarti untuk mencapai tujuan positif dalam belajar kelompok.

2.4 Model Pembelajaran POE (*Prediction, Observation and Explanation*)

Model pembelajaran POE (*Prediction, Observation and Explanation*) termasuk dalam model pembelajaran konstruktivistik. Pembelajaran

konstruktivistik menekankan bahwa prinsip utama dalam pembelajaran adalah aktivitas siswa untuk mengkonstruksi pengetahuan sendiri. Siswa diberikan kebebasan untuk mengungkapkan pendapat dan pemikirannya tentang sesuatu yang dihadapinya. Sebagaimana dikatakan Perkins (dalam Sedjati, 2007:10) tentang 4 karakteristik dari pembelajaran konstruktivistik yaitu: (1) siswa membentuk pemahaman yang bermakna baginya; (2) pembelajaran yang tergantung pada pemahaman sekarang; (3) interaksi sosial memfasilitasi proses pembelajaran; (4) pembelajaran yang bermakna akan terjadi di dalam tugas riil. Dengan cara demikian, siswa akan terbiasa dan terlatih berfikir sendiri, memecahkan masalah yang dihadapinya, kritis, kreatif dan mampu mempertanggung jawabkan pemikirannya secara rasional. Adapun untuk lebih jelas mengenai model POE (*Prediction, Observation and Explanation*) akan diuraikan pada sub bab tersendiri.

2.4.1 Pengertian Model POE

Menurut Suparno (2013:112) POE adalah singkatan dari *prediction, observation and explanation*. Pembelajaran dengan model POE menggunakan tiga langkah utama dari metode ilmiah yaitu (1) *prediction* atau membuat prediksi, membuat dugaan terhadap suatu peristiwa IPA-Fisika; (2) observasi, yaitu melakukan penelitian, pengamatan terhadap apa yang terjadi. Pertanyaan pokok dalam observasi adalah apakah prediksinya memang terjadi atau tidak; (3) *explanation* yaitu memberikan penjelasan. Penjelasan terutama tentang kesesuaian antara dugaan dan yang sungguh terjadi.

2.4.2 Sintakmatik Model Pembelajaran POE

Tahap-tahap yang digunakan dalam pelaksanaan model pembelajaran POE sebagai berikut :

a. *Prediction*

Pada tahap ini siswa membuat prediksi berdasarkan persoalan IPA-Fisika yang telah disajikan. Dalam membuat dugaan, siswa harus memikirkan alasan mengapa mereka membuat dugaan tersebut dan siswa diberikan kebebasan dalam menyusun dugaan beserta alasannya agar banyak gagasan dan konsep yang

muncul dari siswa (Suparno, 2013:113). Pada tahap ini, guru akan mengerti bagaimana konsep siswa dalam memahami persoalan IPA-Fisika yang diajukan serta mengetahui miskonsepsi yang terjadi pada siswa, sehingga nantinya guru akan dapat membantu siswa agar memiliki konsep yang benar.

b. Observation

Pada tahap ini siswa diminta untuk melakukan observasi, dugaan dengan alasan yang mendasari dugaan tersebut harus dipraktikkan. Dengan kata lain siswa diajak untuk melakukan eksperimen, apakah prediksi yang dibuat siswa benar atau tidak. Dalam langkah ini siswa melakukan eksperimen dan siswa mengamati apa yang terjadi. Hal yang sangat penting dari langkah ini adalah melihat apakah dugaannya benar atau tidak; dugaannya terjadi atau tidak (Suparno, 2013:113).

c. Explanation

Pada tahap ini siswa membuat penjelasan, dalam membuat penjelasan dapat terjadi bahwa dugaan siswa terjadi dalam eksperimen. Bila hal ini terjadi, maka siswa semakin yakin pada konsepnya. Namun jika prediksinya tidak terjadi dalam eksperimen, maka siswa dibantu untuk mencari penjelasannya mengapa dugaannya keliru dan guru dapat membantu mengubah dugaannya yang keliru menjadi dugaan yang benar. Sehingga siswa akan mengalami perubahan konsep dari konsep yang tidak benar menjadi benar. Siswa akan belajar dari kesalahan dan biasanya pembelajaran tersebut tidak mudah dilupakan siswa (Suparno, 2013: 113-114). Pada tahap ini juga dilakukan penarikan kesimpulan dari observasi dan mencocokkan dengan prediksinya.

Model pembelajaran POE ini efektif dalam membantu siswa menemukan konsep sendiri dengan cara proses belajar yang aktif, siswa membangun sendiri pengetahuannya melalui prediksi dan dilanjutkan dengan observasi. Siswa mencari arti sendiri dari yang mereka pelajari dan menyesuaikan konsep dan ide-ide baru yang mereka pelajari dengan kerangka berpikir yang telah mereka punya, sehingga dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran POE menempatkan siswa sebagai objek pembelajaran dengan cara mencoba menemukan sendiri konsep IPA-Fisika yang mereka pelajari.

2.4.3 Kelebihan dan kelemahan Model Pembelajaran POE

Adapun kelebihan dari model POE adalah sebagai berikut :

- a. dengan adanya tahap *prediction* sebelum diadakannya kegiatan eksperimen, guru dapat mengetahui konsep awal yang dimiliki siswa;
- b. pembelajaran menjadi lebih aktif karena siswa dapat melakukan kegiatan eksperimen, observasi juga berkomunikasi ilmiah;
- c. siswa memiliki kemampuan untuk membandingkan antara teori (dugaan) dengan hasil percobaan sehingga dapat mengetahui kebenaran materi pembelajarannya;
- d. siswa memiliki kemampuan dalam melakukan eksperimen dan membuat penjelasan sehingga siswa membangun sendiri pengetahuannya yang menyebabkan materi yang dipelajari siswa melekat untuk periode waktu yang lebih lama;
- e. siswa akan belajar untuk berkomunikasi secara aktif serta belajar untuk menghargai pendapat orang lain.

Sedangkan kelemahan model POE adalah sebagai berikut :

- a. model ini tidak dapat diterapkan pada semua pokok bahasan IPA-Fisika karena mengingat tidak semua materi IPA-Fisika bisa dieksperimenkan;
- b. membutuhkan alokasi waktu yang relatif lama dalam proses pembelajarannya
- c. membutuhkan persiapan yang lebih kompleks seperti mempersiapkan alat dan bahan untuk eksperimen, LKS, materi dan konsep pembelajaran;
- d. keterbatasan alat yang dimiliki sekolah menyebabkan guru mengalami kesulitan dalam proses pembelajaran khususnya dalam percobaan IPA-Fisika.

Cara mengatasi kelemahan model POE di atas, sebagai berikut :

- a. materi IPA-Fisika yang tidak dapat dieksperimenkan hendaknya menggunakan metode demonstrasi atau memperlihatkan fenomena IPA-Fisika dalam kehidupan sehari-hari melalui video agar penjelasan tidak terkesan monoton hanya ceramah dan latihan soal;
- b. jika alokasi pembelajaran tidak cukup, guru dapat membantu siswa dalam melakukan eksperimen, menjawab pertanyaan serta membuat kesimpulan dengan bantuan yang terbatas;

- c. dalam hal persiapan, perlu adanya persiapan yang lebih awal untuk menghindari hal-hal yang tidak diinginkan. Jika memungkinkan siswa untuk membawa bahan eksperimen sendiri sebaiknya diumumkan di hari sebelumnya;
- d. adanya keterbatasan alat yang dimiliki sekolah, untuk itu pada pembelajaran IPA-Fisika dapat dilakukan demonstrasi yang dipraktekkan oleh guru atau siswa di depan kelas. Selain itu untuk mengatasi keterbatasan alat, siswa dengan bimbingan guru dapat membuat produk pembelajaran IPA-Fisika berupa media pembelajaran yang bisa digunakan untuk menunjang sarana dan prasarana pembelajaran sehingga hal ini dapat memperlancar proses pembelajaran.

Setiap model pembelajaran memiliki kelebihan dan kekurangan, sehingga ketepatan guru dalam memilih model pembelajaran sangat diperlukan agar tidak menjadi kendala yang dapat menghambat pelaksanaan pembelajaran guna mencapai tujuan pembelajaran.

2.5 Media Audiovisual

Menurut Arsyad (2006:34) media adalah komponen sumber belajar atau wahana fisik yang mengandung materi instruksional di lingkungan siswa yang dapat merangsang siswa untuk belajar. Media pembelajaran merupakan segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan sebuah pesan pengirim ke penerima mempengaruhi terhadap daya nalar seseorang untuk menuangkan ide atau gagasan dalam sebuah tulisan (Arsyad, 2006:40). Penggunaan media pembelajaran dapat mempengaruhi situasi, kondisi dan lingkungan belajar dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran yang telah diciptakan dan didesain oleh guru (Angkowo dan Kosasih, 2007:76). Penggunaan media pembelajaran dalam proses belajar mengajar juga dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar serta akan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap siswa (Arsyad, 2006:43).

Media pembelajaran meliputi berbagai jenis, antara lain: media grafis atau media dua dimensi, media model solid atau media tiga dimensi, media proyeksi,

media informasi dan media lingkungan (Trianto, 2013:235). Sedangkan menurut Sanjaya (2010:211) dilihat dari sifatnya, media dapat dibagi kedalam tiga jenis yaitu media auditif, media visual dan media audiovisual.

Media audiovisual yaitu jenis media yang selain mengandung unsur suara juga mengandung unsur gambar yang dapat dilihat, seperti video, berbagai ukuran film, *slide* suara, dan lain sebagainya (Sanjaya, 2010:211). Menurut Arsyad (2006:57-58) media audiovisual merupakan penggabungan media visual dengan menggunakan suara (audio). Media visual (*image* atau perumpamaan) memegang peran yang sangat penting dalam proses belajar. Media virtual dapat memperlancar pemahaman, memperkuat ingatan, menumbuhkan minat siswa, dan memberikan hubungan antara isi materi pelajaran dengan dunia nyata. Pada pembelajaran agar menjadi lebih efektif, media visual sebaiknya dikombinasikan dengan suara (*audio*) dan ditempatkan pada konteks yang bermakna dan siswa harus berinteraksi dengan visual (*image*) untuk meyakinkan terjadinya proses informasi yang tepat dan akurat.

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat disimpulkan bahwa media audiovisual merupakan gabungan dari media suara (*audio*) seperti rekaman suara dan media visual seperti gambar, animasi maupun *slide* bergerak. Dalam implementasinya, media audiovisual memiliki manfaat, kelebihan serta keterbatasan.

2.5.1 Manfaat Media Audiovisual

Anderson (dalam Zamri, 2009:13-15) mengemukakan manfaat media audiovisual pada perkembangan tiga ranah pemikiran peserta didik, yaitu kognitif, afektif dan psikomotor.

a. Kognitif

Penggunaan audiovisual dalam pengembangan kognitif tersebut adalah dengan menggabungkan media yang terprogram dalam bentuk kemasan video, VCD, DVD, *slide show* 'film rangkai' dengan rekaman suara, sewaktu ditayangkan, program tersebut akan menambah rasa ingin tahu peserta didik. Rasa ingin tahu tersebut akan segera diperoleh dalam bentuk dukungan visual dan audio sehingga mudah di ingat.

b. Psikomotor

Pengenalan audiovisual dapat memberikan keterampilan psikomotor dengan berbagai latihan oleh pendidik. Media audiovisual membantu mentransfer pengetahuan dalam bentuk realitas nyata dan dapat diputar ulang.

c. Afektif

Audiovisual untuk tujuan afektif adalah dengan menggunakan media tambahan pada audiovisual tersebut seperti film atau video. Film dan video tersebut akan membentuk sikap dengan berbagai keadaan yang dimunculkan.

2.5.2 Kelebihan dan Keterbatasan Media Audiovisual

Suleman (dalam Zamri, 2009) mengemukakan kelebihan dan keterbatasan audiovisual yang digunakan untuk tujuan pendidikan yaitu sebagai berikut.

a. Kelebihan

- 1) mempermudah pendidik dan peserta didik menyampaikan dan menerima pelajaran;
- 2) mengakomodasi peserta didik yang lamban menerima pelajaran;
- 3) memicu peserta didik untuk mengerjakan latihan;

b. Keterbatasan

- 1) biaya perangkat audiovisual relatif mahal;
- 2) memerlukan pengetahuan dan keterampilan khusus tentang audiovisual untuk menjalankannya.

Menurut Cahyo (2013:121) alat-alat bantu audiovisual memberikan siswa pengalaman langsung atau pengalaman-pengalaman *vicarious* (pengganti), dan karena itu memfasilitasi pembentukan konsep-konsep. Penggunaan media audiovisual dapat membuat proses pembelajaran menjadi lebih bermakna karena siswa dapat mengamati langsung fenomena-fenomena alam yang sulit dihadirkan di dalam kelas.

Adapun media audiovisual yang digunakan dalam penelitian ini adalah gabungan dari media audio berupa rekaman suara dari fenomena alam serta musik, sedangkan media visual yang digunakan adalah gambar, *slide* bergerak, animasi dan video.

2.6 Penerapan Model Pembelajaran POE disertai Media Audiovisual dalam Pembelajaran IPA-Fisika

Penerapan model pembelajaran POE (*Prediction, Observation and Explanation*) disertai media audiovisual merupakan pembelajaran yang mengarahkan siswa agar dapat membuat prediksi berdasarkan masalah atau persoalan IPA-Fisika yang diberikan dengan bantuan media audiovisual. Adanya media audiovisual ini, permasalahan yang disajikan dapat menjadi lebih bermakna karena siswa dapat mengamati secara langsung fenomena alam yang terdapat dalam media tersebut.

Penerapan model POE (*Prediction, Observation and Explanation*) disertai media audiovisual dalam implementasinya adalah guru memberikan masalah yang berhubungan dengan materi pelajaran IPA-Fisika melalui media audiovisual. Masalah tersebut kemudian diprediksikan oleh siswa dan siswa harus memikirkan alasan mengapa mereka membuat dugaan tersebut. Setelah itu siswa diminta menjelaskan prediksinya dan dilanjutkan dengan kegiatan observasi. Dengan kata lain siswa diajak untuk melakukan eksperimen dan siswa mengamati apa yang terjadi serta siswa dapat melihat apakah dugaannya terjadi atau tidak. Setelah siswa selesai melakukan observasi melalui kegiatan eksperimen, maka guru menginstruksikan siswa untuk membuat penjelasan mengenai hasil observasinya dan mempresentasikannya di depan kelas. Pada tahap ini pula guru melakukan kegiatan refleksi dan konfirmasi atas pengetahuan yang diperoleh siswa untuk mengurangi kesalahan konsep serta memperdalam pemahaman siswa. Langkah-langkah penerapan model pembelajaran POE disertai media audiovisual dalam pembelajaran IPA-Fisika akan dijelaskan pada Tabel 2.2 sebagai berikut.

Tabel 2.2 Langkah-langkah model pembelajaran POE disertai media audiovisual

Langkah	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
Pendahuluan			
1. Apersepsi dan motivasi	➤ Guru menyampaikan apersepsi dan motivasi a.Apersepsi Guru memberikan		10 menit

Langkah	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
	<p>persoalan dalam kehidupan sehari-hari terkait materi yang akan diajarkan.</p> <p>“Benda apa yang sedang ibu pegang ini!(senter). Apa fungsi dari senter ini? Berdasarkan arah rambat gelombang, termasuk jenis gelombang apakah cahaya? Berdasarkan medium perambatan, termasuk jenis gelombang apakah cahaya?”</p> <p>b. Motivasi</p> <p>“Pada saat mati lampu, apa yang biasanya pertama kali kalian lakukan? Mengapa kita tidak bisa melihat pada saat tidak ada cahaya? Apa yang terjadi seandainya tuhan tidak menciptakan cahaya? Pada pertemuan kali ini kita akan mempelajari lebih dalam tentang cahaya.”</p>	<p>➤ Siswa menjawab pertanyaan guru</p> <p>➤ Siswa menjawab pertanyaan guru</p>	
2. Menyampaikan kompetensi yang ingin dicapai	➤ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.	➤ Siswa mendengarkan penjelasan guru	
Kegiatan Inti			
3. Pembentukan kelompok	➤ Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok dimana satu kelompok terdiri dari	➤ Siswa berkumpul dengan kelompoknya	20 menit

Langkah	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
	4-5 orang ➤ Guru memberikan LKS pada tiap kelompok.	➤ Tiap kelompok menerima LKS yang diberikan guru	
4. Penyampaian materi	➤ Guru memperkenalkan prinsip yang berkenaan dengan keseluruhan materi dan percobaan-percobaan yang akan dilakukan selama proses belajar	➤ Siswa memperhatikan penjelasan guru dan mencatat hal-hal yang penting disampaikan oleh guru.	
5. Tahap 1. (Prediction)	➤ Guru memberikan suatu persoalan IPA-Fisika ➤ Guru meminta tiap siswa menulis prediksinya di kertas ➤ Guru meminta beberapa siswa menyampaikan prediksinya	➤ Siswa memperhatikan persoalan yang diberikan guru. ➤ Tiap siswa menuliskan prediksinya di kertas ➤ Siswa menyampaikan prediksinya	
6. Tahap 2. (Observation)	➤ Guru memantau dan membimbing siswa dalam melakukan percobaan sesuai dengan langkah kerja pada LKS.	➤ Siswa dengan bimbingan guru melakukan percobaan sesuai dengan langkah kerja di LKS ➤ Siswa mengamati, menganalisis data dan menuliskan hasil pengamatan berdasarkan percobaan serta mendiskusikannya secara berkelompok.	30 menit
7. Tahap 3. (Explanation)	➤ Guru meminta perwakilan kelompok	➤ Siswa mempresentasikan	15 menit

Langkah	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
Presentasi hasil observasi	<ul style="list-style-type: none"> untuk mempresentasikan hasil observasinya. ➤ Guru memberikan evaluasi terhadap hasil observasi siswa ➤ Guru memandu siswa dalam membuat kesimpulan berdasarkan observasi yang telah dilakukan 	<ul style="list-style-type: none"> hasil observasinya ➤ Siswa memperhatikan penjelasan guru. ➤ Siswa dengan bimbingan guru membuat kesimpulan berdasarkan observasi yang telah dilakukan 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru memberi apresiasi pada semua anggota kelompok yang telah mempresentasikan hasil diskusi ➤ Guru mengingatkan siswa untuk mempelajari materi selanjutnya ➤ Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa memperhatikan penjelasan guru dan mencatat hal-hal yang penting. ➤ Siswa mempelajari materi berikutnya. ➤ Siswa menjawab salam 	5 menit

2.7 Keterampilan Kerja Ilmiah Siswa

Keterampilan kerja ilmiah merupakan suatu proses yang dilakukan oleh siswa melalui suatu metode ilmiah untuk mendapatkan pemecahan atau jawaban dari suatu permasalahan. Metode ilmiah didasari oleh pemikiran bahwa apabila suatu pernyataan ingin diterima sebagai kebenaran, maka pernyataan tersebut harus dapat diverifikasi atau diuji kebenarannya secara empiris (berdasarkan fakta) (Trianto, 2010:149).

Aspek-aspek kerja ilmiah (Nur, 2000) diantaranya:

a. Keterampilan melakukan observasi.

Kriteria keterampilan melakukan observasi meliputi melakukan pengamatan dengan menggunakan alat indera secara teliti,

melakukan pengamatan secara lengkap dan membuat daftar hasil pengamatan secara terorganisasi dengan baik.

b. Keterampilan merumuskan masalah.

Kriteria keterampilan merumuskan masalah meliputi, membuat suatu rumusan masalah berdasarkan hasil observasi, pengungkapan rumusan masalah mengandung suatu pertanyaan, dari rumusan masalah memungkinkan untuk menentukan suatu metode pemecahan masalah, rumusan masalah dituangkan dalam kalimat yang komunikatif atau mudah dipahami.

c. Keterampilan merumuskan hipotesis.

Siswa dikatakan sangat terampil merumuskan hipotesis jika mampu menyusun hipotesis sesuai dengan perumusan masalah, berdasarkan pada teori pendukung, dapat dibuktikan melalui eksperimen dan penguangannya dalam kalimat secara jelas dan mudah dipahami.

d. Keterampilan merancang eksperimen.

Kriteria penilaian keterampilan merancang eksperimen meliputi: merancang eksperimen berdasarkan pengetahuan awal, menentukan variabel yang akan diukur, merancang alat dan bahan yang akan dipergunakan secara lengkap, membuat rencana tahap-tahap eksperimen secara runtut dan mencatat semua rancangan eksperimen secara rinci dan terorganisasi.

e. Keterampilan melakukan eksperimen.

Kriteria penilaian keterampilan melakukan eksperimen meliputi mempersiapkan semua alat dan bahan yang dibutuhkan, membuat campuran bahan dengan tepat, memilih alat ukur yang tepat dan mampu mempergunakan semua alat ukur dengan benar, mencatat hasil pengukuran secara sistematis dengan menuliskan satuan yang tepat dan mengamati kondisi obyek eksperimen secara lengkap sesuai lembar pengamatan dan mencatat secara sistematis.

f. Keterampilan menganalisa hasil eksperimen.

Kriteria menganalisa hasil eksperimen meliputi membandingkan kondisi lingkungan dan obyek eksperimen pada setiap perlakuan di setiap pengamatan berdasarkan data yang telah diperoleh, membandingkan kondisi lingkungan dan obyek eksperimen antar perlakuan, mengaitkan kondisi lingkungan dengan kondisi obyek eksperimen, mencatat hasil perbandingan secara sistematis dan dapat menuangkan hasil eksperimen ke dalam grafik.

g. Keterampilan membuat kesimpulan.

Keterampilan membuat kesimpulan sangat baik jika dapat memenuhi kriteria-kriteria diantaranya: mampu membuat kesimpulan yang benar dan logis, kesimpulan sesuai dengan data dan analisa hasil eksperimen, membuat kesimpulan sesuai dengan tujuan kegiatan penelitian, dan mampu menuangkannya dalam kalimat yang baik serta mudah dipahami.

- h. Keterampilan menyusun laporan.
Penyusunan laporan dengan nilai sangat baik jika memenuhi kriteria penyusunan laporan dilakukan secara sistematis meliputi latar belakang, tujuan, perumusan masalah, hipotesis, tinjauan pustaka, hasil penelitian, pembahasan dan kesimpulan. Data disajikan secara tepat seperti membuat tabel dengan benar dan antar komponen mempunyai keterkaitan, mudah dipahami serta menggunakan bahasa serta ejaan yang benar.
- i. Keterampilan mengkomunikasikan hasil penelitian.
Mengkomunikasikan hasil penelitian dikatakan sangat baik jika siswa mampu mengomunikasikan secara lisan dengan lancar, menggunakan tata bahasa yang baik, mudah dipahami dan substansi yang disampaikan runtut dan lengkap.

Namun, pada kegiatan pembelajaran tidak semua indikator kerja ilmiah tersebut harus dilakukan. Indikator kerja ilmiah dapat dipilih dan digunakan sesuai dengan kebutuhan ketersediaan alat/ bahan, kemampuan siswa dan ketersediaan alokasi waktu. Mengacu pada aspek dan kategori kerja ilmiah tersebut, maka keterampilan kerja ilmiah yang akan diamati pada penelitian ini adalah: (1) keterampilan merumuskan hipotesis, (2) keterampilan melakukan eksperimen, (3) keterampilan melakukan observasi, (4) keterampilan menganalisa hasil eksperimen, (5) keterampilan membuat kesimpulan dan (6) keterampilan mengkomunikasikan hasil penelitian.

2.8 Hasil Belajar Siswa

Menurut Sudjana (1991:22) hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya. Hasil belajar juga dapat didefinisikan sebagai pola-pola perbuatan, nilai-nilai, pengertian-pengertian, sikap-sikap, apresiasi dan keterampilan (Suprijono, 2014:5). Menurut Gagne (dalam Suprijono, 2014: 5-6) hasil belajar berupa :

- a. Informasi verbal yaitu kapabilitas mengungkapkan pengetahuan dalam bentuk bahasa, baik lisan ataupun tertulis.
- b. Keterampilan intelektual yaitu kemampuan mempresentasikan konsep dan lambang. Keterampilan intelektual terdiri dari kemampuan mengategorisasi, kemampuan analitis-sintesis fakta-konsep dan mengembangkan prinsip-prinsip keilmuan.

- c. Strategi kognitif yaitu kecakapan menyalurkan dan mengarahkan aktivitas kognitifnya sendiri. Kemampuan ini meliputi penggunaan konsep dan kaidah dalam pemecahan masalah.
- d. Keterampilan motorik yaitu kemampuan melakukan serangkaian gerak jasmani dalam urusan dan koordinasi, sehingga terwujud otomatisme gerak jasmani.
- e. Sikap adalah kemampuan menerima atau menolak objek berdasarkan penilaian terhadap objek tersebut. Sikap merupakan kemampuan menjadikan nilai-nilai sebagai standar perilaku.

Dalam sistem pendidikan nasional rumusan tujuan pendidikan, baik tujuan kurikuler maupun tujuan instruksional, menggunakan klasifikasi hasil belajar dari Benyamin Bloom (dalam Suprijono, 2014:6-7) yang secara garis besar membaginya menjadi tiga ranah yakni ranah kognitif, ranah afektif dan ranah psikomotorik.

a. Ranah kognitif

Ranah kognitif berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari enam aspek, yakni *knowledge* (pengetahuan atau ingatan), *comprehension* (pemahaman, menjelaskan, meringkas), *aplication* (menerapkan), *analysis* (menguraikan, menentukan hubungan), *synthesis* (mengorganisasikan, merencanakan, membentuk bangunan baru), dan *evaluation* (menilai).

b. Ranah afektif

Ranah afektif berkenaan dengan sikap yang terdiri dari lima aspek yakni *receiving* (sikap menerima), *responding* (memberikan respons), *valuing* (nilai), *organization* (organisasi) dan *characterization* (karakterisasi).

c. Ranah psikomotorik

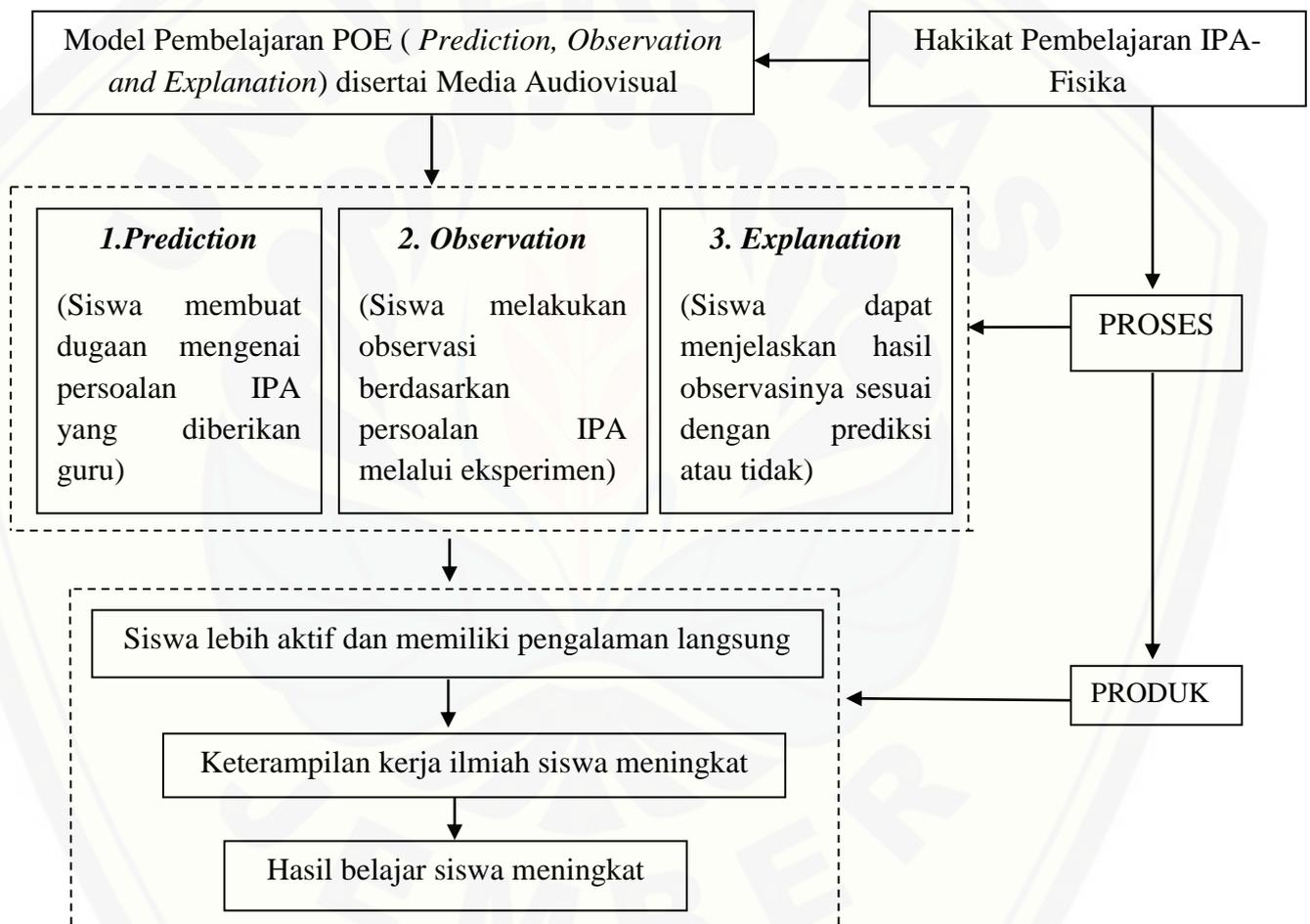
Ranah psikomotorik berkenaan dengan hasil belajar keterampilan dan kemampuan bertindak. Ada enam aspek ranah psikomotorik, yakni gerakan refleks, keterampilan gerakan dasar, kemampuan perseptual, keharmonisan atau ketepatan, gerakan keterampilan kompleks dan gerakan ekspresif dan interpretatif.

Menurut Suprijono (2014:7) hasil belajar adalah perubahan perilaku secara keseluruhan bukan hanya salah satu aspek potensi kemanusiaan saja. Berdasarkan pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa adalah perubahan

tingkah laku yang dialami oleh siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya yang diwujudkan dalam bentuk nilai-nilai, sikap-sikap dan keterampilan.

2.9 Kerangka Konseptual

Kerangka konsep penelitian merupakan kerangka hubungan antara konsep-konsep yang ingin diamati dan diukur melalui penelitian yang akan dilakukan. Dalam penelitian ini kerangka konsep yang digunakan adalah sebagai berikut.



Gambar 2.1 Kerangka Konseptual Penelitian

Kerangka konseptual pada Gambar 2.1 menjelaskan bahwa hakikat pembelajaran IPA-Fisika meliputi proses dan produk. Proses merupakan tahap-tahap yang dilakukan dalam proses pembelajaran sedangkan produk merupakan

hasil yang diharapkan dari sebuah proses pembelajaran. Pada dasarnya model pembelajaran POE (*Prediction, Observation and Explanation*) merupakan model pembelajaran konstruktivis yang dapat membentuk pengetahuan siswa dengan cara melakukan observasi melalui kegiatan eksperimen. Adanya kegiatan observasi melalui eksperimen ini, siswa akan dapat menemukan, membuktikan serta mencocokkan hasil observasinya dengan fakta atau teori yang sudah ada dan pada tahap *explanation* membiasakan siswa untuk dapat berkomunikasi ilmiah mengenai hasil pengamatannya, sehingga hal ini akan dapat meningkatkan keterampilan kerja ilmiah siswa serta meningkatkan pemahaman siswa dalam memahami pelajaran IPA-Fisika dan akan berdampak pada hasil belajar siswa yang meningkat.

2.10 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan tinjauan pustaka di atas, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah “Model pembelajaran POE disertai media audiovisual berpengaruh terhadap hasil belajar siswa dalam pembelajaran IPA-Fisika di SMP”.

BAB 3. METODE PENELITIAN

Pada bab ini akan dipaparkan hal-hal yang berkaitan dengan metode penelitian yang meliputi 1) jenis penelitian, 2) tempat dan waktu penelitian, 3) penentuan responden penelitian, 4) definisi operasional, 5) desain penelitian, 6) prosedur penelitian, 7) teknik pengumpulan data dan 8) teknik analisa data.

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen, yaitu dengan memberikan perlakuan tentang model pembelajaran POE (*Prediction, Observation and Explanation*) disertai media audiovisual dalam pembelajaran IPA-Fisika yang disebut dengan kelas eksperimen, sedangkan kelas yang tidak dikenai perlakuan disebut kelas kontrol

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Daerah penelitian ditentukan dengan menggunakan metode *purposive sampling area* artinya daerah yang dengan sengaja dipilih berdasarkan tujuan dan pertimbangan tertentu, diantaranya adalah keterbatasan waktu, tenaga, dan dana sehingga tidak dapat mengambil sampel yang besar dan jauh. Adapun tempat penelitian ini adalah di salah satu SMP di Kabupaten Jember dengan waktu penelitian pada semester genap tahun ajaran 2014/2015. Penentuan tempat penelitian ditentukan dengan beberapa alasan, antara lain sebagai berikut:

- a. Judul penelitian belum pernah diteliti di SMP tersebut.
- b. Ketersediaan sekolah untuk menjadi tempat pelaksanaan penelitian.
- c. Tersedianya sarana dan prasarana yang memadai dan sesuai dengan kebutuhan penelitian.

3.3 Penentuan Responden Penelitian

Penentuan responden penelitian meliputi pemilihan populasi dan sampel.

a. Populasi

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian yaitu seluruh siswa kelas VIII disalah satu SMP di kabupaten Jember.

b. Sampel

Penentuan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *cluster random sampling*. Sebelum menentukan sampel, peneliti melakukan uji homogenitas dengan analisis varian untuk mengetahui tingkat kehomogenitas atau kesetaraan setiap kelas. Data yang digunakan uji homogenitas adalah data hasil ulangan harian siswa pada bab sebelumnya. Jika hasilnya homogen, maka dapat ditentukan kelas kontrol dan kelas eksperimen melalui teknik undian. Kelas eksperimen adalah sampel yang dikenai perlakuan yaitu penggunaan model POE disertai media audiovisual dalam proses pembelajarannya sedangkan kelas kontrol yaitu sampel yang tidak dikenai perlakuan sehingga tetap menggunakan model pembelajaran yang biasa digunakan guru dalam proses pembelajarannya. Namun jika hasilnya tidak homogen, maka penentuan sampel dilakukan dengan menggunakan metode *purposive sampling*, yaitu sengaja menentukan dua kelas yang memiliki nilai rata-rata ulangan harian yang sama atau hampir sama, selanjutnya dapat ditentukan sebagai kontrol dan kelas eksperimen.

3.4 Definisi Operasional

Definisi operasional perlu diberikan agar tidak terjadi kesalahan dalam penafsiran. Adapun istilah yang perlu didefinisikan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

3.4.1 Model Pembelajaran POE

Model Pembelajaran POE adalah model pembelajaran yang menggunakan tiga langkah utama dari metode ilmiah yaitu (1) *prediction* atau membuat prediksi, membuat dugaan terhadap suatu peristiwa fisika; (2) *observation*, yaitu melakukan

penelitian, pengamatan apa yang terjadi; (3) *explanation* yaitu memberikan penjelasan.

3.4.2 Media Audiovisual

Media audiovisual merupakan gabungan dari media audio (berbasis suara) dan media visual (berbasis gambar). Adapun media audiovisual yang digunakan dalam penelitian ini adalah gabungan dari media audio berupa rekaman suara dari fenomena alam serta musik, sedangkan media visual yang digunakan adalah gambar, *slide* bergerak, animasi dan video.

3.4.3 Keterampilan Kerja Ilmiah Siswa

Keterampilan kerja ilmiah merupakan suatu proses yang dilakukan oleh siswa melalui suatu metode ilmiah untuk mendapatkan pemecahan atau jawaban dari suatu permasalahan. Dalam penelitian ini, keterampilan kerja ilmiah siswa yang diukur adalah (1) keterampilan merumuskan hipotesis, (2) keterampilan melakukan eksperimen, (3) keterampilan melakukan observasi, (4) keterampilan menganalisa hasil eksperimen, (5) keterampilan membuat kesimpulan dan (6) keterampilan mengkomunikasikan hasil penelitian.

3.4.4 Hasil Belajar

Hasil belajar siswa yang dimaksud dalam penelitian ini adalah hasil belajar dalam ranah kognitif (pengetahuan) yang diukur menggunakan tes tertulis berupa *post test* dan dilaksanakan di akhir penelitian. Soal *post test* dibuat dalam bentuk pilihan ganda dan uraian serta disesuaikan dengan tujuan pembelajaran.

3.5 Desain Penelitian

Desain penelitian ini menggunakan desain *Posttest-Only Control Design*. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat dalam gambar desain penelitian sebagai berikut.

R	X	O ₁
R		O ₂

Gambar 3.1 Desain penelitian *Posttest-Only Control Design*

(Sumber : Sugiyono, 2010: 112)

Keterangan:

R = Kelas yang dipilih acak (random)

X = Perlakuan proses belajar mengajar menerapkan model POE

O₁ = hasil *post-test* kelas eksperimen setelah diberi perlakuan

O₂ = hasil *post-test* kelas kontrol

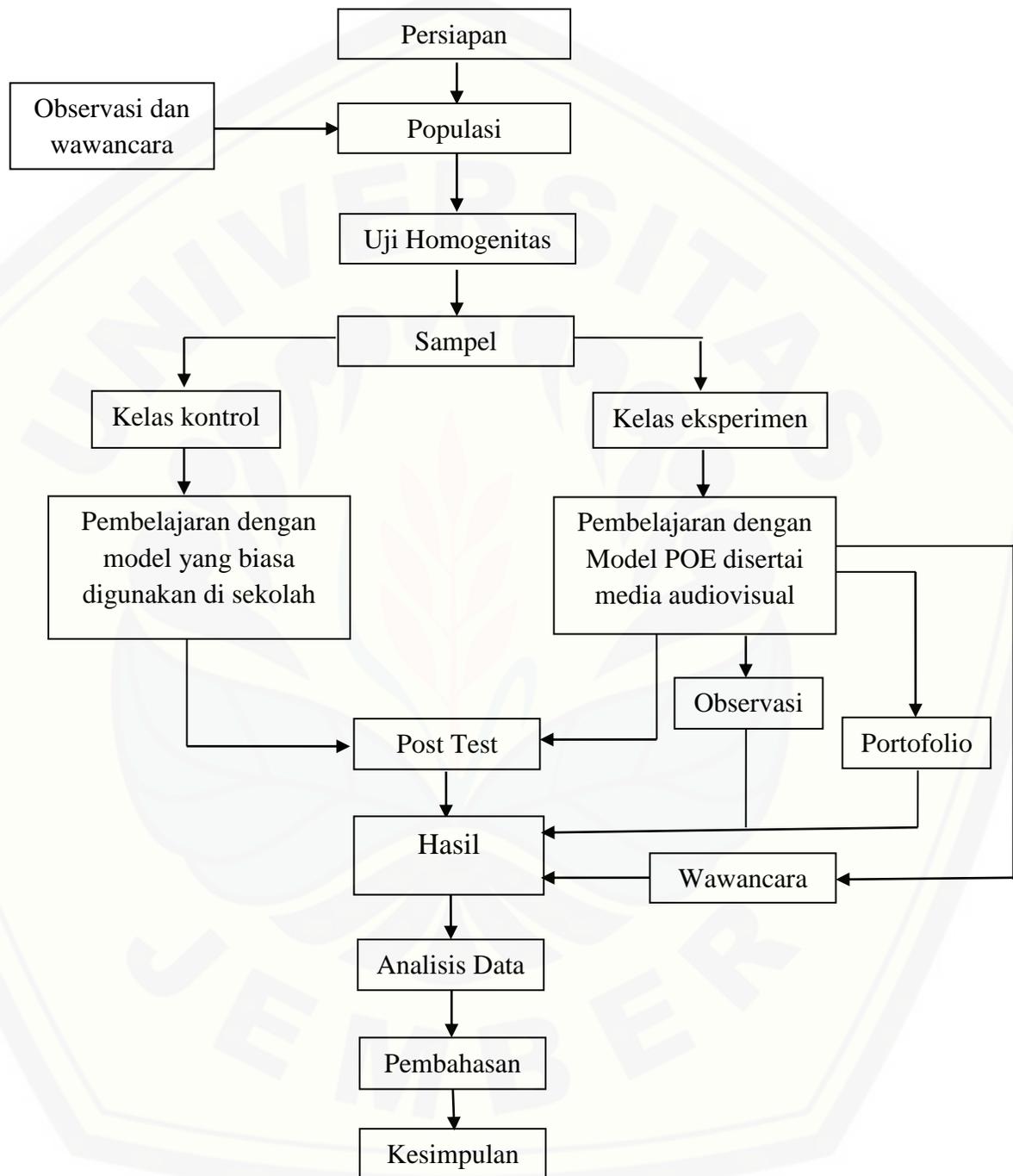
3.6 Prosedur penelitian

Prosedur penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Melakukan persiapan awal meliputi kegiatan penyusunan proposal dan instrumen penelitian;
- b. Menentukan sekolah untuk dijadikan tempat penelitian;
- c. Melakukan observasi tempat penelitian dan melakukan wawancara dengan guru mata pelajaran IPA-Fisika terkait dengan kesediaan sekolah tersebut sebagai tempat penelitian;
- d. Menentukan populasi penelitian;
- e. Melakukan uji homogenitas;
- f. Menentukan sampel penelitian yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan teknik *random sampling*;

- g. Melaksanakan kegiatan belajar mengajar pada kelas eksperimen dengan menggunakan model POE disertai media audiovisual dan pada kelas kontrol menggunakan model pembelajaran yang biasa digunakan di sekolah;
- h. Melakukan observasi dan penilaian portofolio mengenai keterampilan kerja ilmiah siswa selama proses pembelajaran pada kelas eksperimen;
- i. Memberikan *post-test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol di akhir penelitian untuk mengetahui hasil belajar siswa;
- j. Melakukan wawancara pada siswa di kelas eksperimen dan pada guru mata pelajaran IPA-Fisika mengenai model pembelajaran POE disertai media audiovisual;
- k. Menganalisis data yang diperoleh dari penelitian;
- l. Melakukan pembahasan dari analisis data;
- m. Menarik kesimpulan dari hasil penelitian.

Untuk memperjelas langkah-langkah penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 3.2 di bawah ini.



Gambar 3.2 Bagan alur penelitian

3.7 Teknik pengumpulan data

Teknik pengumpulan data merupakan suatu proses yang digunakan untuk memperoleh data dalam suatu penelitian. Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

3.7.1 Observasi

Observasi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pengamatan yang dilakukan observer kepada siswa untuk mengetahui tingkah laku siswa selama pembelajaran dengan model POE (*Prediction, Observation and Explanation*) disertai media audiovisual. Observasi yang dilakukan dalam penelitian ini adalah observasi sistematis dimana pedoman atau lembar observasi sudah ditentukan. Jumlah observer dalam penelitian ini adalah 5 orang, dimana satu observer mengamati satu kelompok kecil yang terdiri dari 5-6 siswa. Hal-hal yang diamati dalam penelitian ini adalah keterampilan kerja ilmiah siswa dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Keterampilan kerja ilmiah melalui teknik observasi

No.	Aspek	Indikator
1.	Melakukan eksperimen	Melakukan eksperimen dengan runtut sesuai langkah kerja
2.	Melakukan observasi	Melakukan observasi secara seksama selama kegiatan eksperimen berlangsung
3.	Mengkomunikasikan hasil penelitian	Mengkomunikasikan hasil penelitian dengan tepat sesuai dengan konsep dan hasil pengamatan

3.7.2 Portofolio

Penilaian portofolio ini digunakan untuk menilai keterampilan kerja ilmiah siswa. Penilaian keterampilan kerja ilmiah yang diperoleh dari portofolio berupa penilaian pada Lembar Kegiatan Siswa (LKS). Untuk mengetahui aspek-aspek penilaian keterampilan kerja ilmiah melalui portofolio dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Keterampilan kerja ilmiah melalui teknik portofolio

No.	Aspek	Indikator
1.	Merumuskan hipotesis	Merumuskan hipotesis dengan benar sesuai dengan teori yang mendukung
2.	Menganalisis hasil eksperimen	Menganalisis hasil eksperimen sesuai dengan pengamatan dan menjawab pertanyaan dengan benar
3.	Membuat kesimpulan	Membuat kesimpulan dengan benar dan logis sesuai dengan hasil pengamatan serta mampu menuangkannya dalam kalimat yang baik dan mudah dipahami.

3.7.3 Dokumentasi

Data penelitian yang diambil dalam metode dokumentasi ini adalah sebagai berikut.

- a. Daftar nama siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol;
- b. Nilai ulangan harian pokok bahasan sebelumnya untuk menentukan sampel penelitian melalui uji homogenitas;
- c. Jadwal pelaksanaan kegiatan pembelajaran;
- d. Nilai hasil belajar ranah kognitif melalui *post-test*;
- e. Foto kegiatan saat pembelajaran.

3.7.4 Tes

Bentuk tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah *post-test* yang diberikan diakhir proses pembelajaran dengan tujuan untuk mengetahui seberapa besar hasil belajar yang dicapai siswa setelah proses pembelajaran. Jumlah soal *post-test* yang diberikan yaitu 15 soal dengan 10 soal pilihan ganda dan 5 soal uraian dengan nilai maksimal 100. Waktu yang dibutuhkan dalam mengerjakan *post test* yaitu 60 menit.

3.7.5 Wawancara

Wawancara yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara bebas terpimpin, dimana responden atau informan akan diberi kebebasan dalam mengutarakan pendapatnya tetapi dibatasi oleh patokan-patokan yang telah disiapkan pewawancara. Data yang ingin diperoleh pewawancara yaitu sebagai berikut.

- a. Mengenai model pembelajaran yang biasa digunakan guru, hambatan atau kendala yang dialami guru selama mengajar serta tanggapan guru mengenai model POE disertai media audiovisual yang digunakan oleh peneliti.
- b. Tanggapan siswa mengenai model POE disertai media audiovisual yang digunakan dalam pembelajaran IPA-Fisika.

Hasil dari wawancara ini digunakan sebagai data pendukung dalam pembahasan.

3.8 Teknik analisa data

Berdasarkan tujuan penelitian yaitu mengetahui kerja ilmiah dan hasil belajar, maka digunakan teknik analisis data yaitu sebagai berikut :

- a. Mendeskripsikan keterampilan kerja ilmiah siswa dengan menggunakan model pembelajaran POE (*Prediction, Observation and Explanation*) dapat digunakan rumus sebagai berikut.

- 1) Kerja Ilmiah Melalui Observasi (KI_O) :

$$KI_O = \frac{R}{SM} \times 4$$

- 2) Kerja Ilmiah Melalui Portofolio (KI_P) :

$$KI_P = \frac{R}{SM} \times 4$$

- 3) Nilai Akhir kerja ilmiah :

$$NA = \frac{KI_O + KI_P}{2}$$

Keterangan :

KI_o = nilai kerja ilmiah siswa melalui observasi

KI_p = nilai kerja ilmiah siswa melalui portofolio

R = jumlah skor yang diperoleh siswa

SM = skor maksimum

NA = nilai akhir kerja ilmiah yang diperoleh siswa

Kriteria keterampilan kerja ilmiah siswa dapat dilihat pada Tabel 3.3 berikut :

Tabel 3.3 Kriteria Keterampilan Kerja Ilmiah Siswa

No	Kriteria Keterampilan Kerja Ilmiah Siswa	Rentang Skor
1	Sangat Baik	$3,33 < \text{skor} \leq 4,00$
2	Baik	$2,33 < \text{skor} \leq 3,33$
3	Cukup	$1,33 < \text{skor} \leq 2,33$
4	Kurang	$\text{skor} \leq 1,33$

(Permendikbud No 81A Tahun 2013 dalam Kemdikbud, 2013b:40)

- b. Untuk menguji pengaruh model pembelajaran POE (*Prediction, Observation and Explanation*) disertai media audiovisual terhadap hasil belajar IPA-Fisika di SMP dapat dilakukan dengan uji *Independent samples t test* menggunakan SPSS.

Secara matematis uji *Independent samples t test* dapat dituliskan sebagai berikut :

$$t_{tes} = \frac{|M_x - M_y|}{\sqrt{\left(\frac{\sum X^2 + \sum Y^2}{N_x + N_y - 2}\right) \left(\frac{1}{N_x} + \frac{1}{N_y}\right)}} \quad (\text{Arikunto, 2010 : 354})$$

Keterangan :

M_x = Nilai rata-rata hasil belajar pada kelas eksperimen

M_y = Nilai rata-rata hasil belajar pada kelas kontrol

$\sum X^2$ = Jumlah kuadrat deviasi pada kelas eksperimen

$\sum Y^2$ = Jumlah kuadrat deviasi pada kelas kontrol

N_x = Jumlah siswa pada kelas eksperimen

N_y = Jumlah siswa pada kelas kontrol

1) Hipotesis statistik

H_0 : $\bar{x}_E = \bar{x}_k$ (nilai rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen tidak berbeda dengan kelas kontrol)

H_1 : $\bar{x}_E > \bar{x}_k$ (nilai rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol)

Keterangan:

\bar{x}_E = nilai rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen

\bar{x}_k = nilai rata-rata hasil belajar siswa kelas kontrol

2) Kriteria pengujian

- Jika p (signifikansi) $\leq 0,05$ maka hipotesis nihil (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_1) diterima.
- Nilai p (signifikansi) $> 0,05$ maka hipotesis nihil (H_0) diterima dan hipotesis alternatif (H_1) ditolak.

Keterangan :

H_0 : Model pembelajaran POE disertai media audiovisual tidak berpengaruh terhadap hasil belajar siswa dalam pembelajaran IPA-Fisika di SMP

H_1 : Model pembelajaran POE disertai media audiovisual berpengaruh terhadap hasil belajar siswa dalam pembelajaran IPA-Fisika di SMP

BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan dipaparkan mengenai hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan oleh peneliti. Adapun penjelasan terperinci akan diuraikan sebagai berikut.

4.1 Hasil Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Jember pada siswa kelas VIII semester genap tahun ajaran 2014/2015 mulai tanggal 10-23 April 2015. Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 1 Jember karena pada sekolah tersebut guru belum pernah menggunakan model pembelajaran POE (*Prediction, Observation and Explanation*) disertai media audiovisual. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah cahaya dan alat optik dengan sub pokok bahasan yaitu cahaya dan cermin. Populasi dari penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII di SMP Negeri 1 Jember yang terdiri dari 10 kelas yaitu VIII-A, VIII-B, VIII-C, VIII-D, VIII-E, VIII-F, VIII-G, VIII-H, VIII-I dan VIII-J. Sampel penelitian ditentukan setelah dilakukan uji homogenitas terhadap populasi. Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui tingkat kemampuan awal siswa. Dalam melakukan uji homogenitas, peneliti menggunakan data nilai ujian tengah semester (UTS) pada semester genap tahun ajaran 2014/2015 yang dapat dilihat pada Lampiran A. Peneliti menggunakan uji ANOVA (*Analisis of Variance*) pada SPSS 16 untuk melakukan uji homogenitas. Hasil uji homogenitas dapat dilihat pada Tabel 4.1 berikut ini.

Tabel 4.1 Data hasil uji homogenitas

Test of Homogeneity of Variances			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.443	9	345	.011

Berdasarkan tabel 4.1 di atas diperoleh diperoleh nilai *sig* 0,011 dengan kriteria taraf signifikansi 5%, jika $sig > 0,05$ maka populasi dikatakan homogen. Karena nilai $sig = 0,011 > 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa tingkat kemampuan siswa kelas VIII di SMP Negeri 1 Jember adalah homogen. Langkah selanjutnya adalah penentuan sampel penelitian menggunakan metode *cluster random sampling* dengan teknik undian, dan diperoleh kelas VIII F sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII G sebagai kelas kontrol. Kelas eksperimen mendapatkan pembelajaran menggunakan model pembelajaran POE (*Prediction, Observation and Explanation*) disertai media audiovisual sedangkan kelas kontrol mendapatkan pembelajaran yang biasa digunakan oleh guru pengajar pada kelas tersebut yaitu pembelajaran kooperatif.

Sebelum penelitian dilakukan, instrumen-instrumen yang digunakan di dalam penelitian di validasi oleh pakar (validator), dalam hal ini yang dipilih sebagai validator adalah Prof. Dr. I Ketut Mahardika, M.Si.

4.1.1 Analisis Keterampilan Kerja Ilmiah Siswa

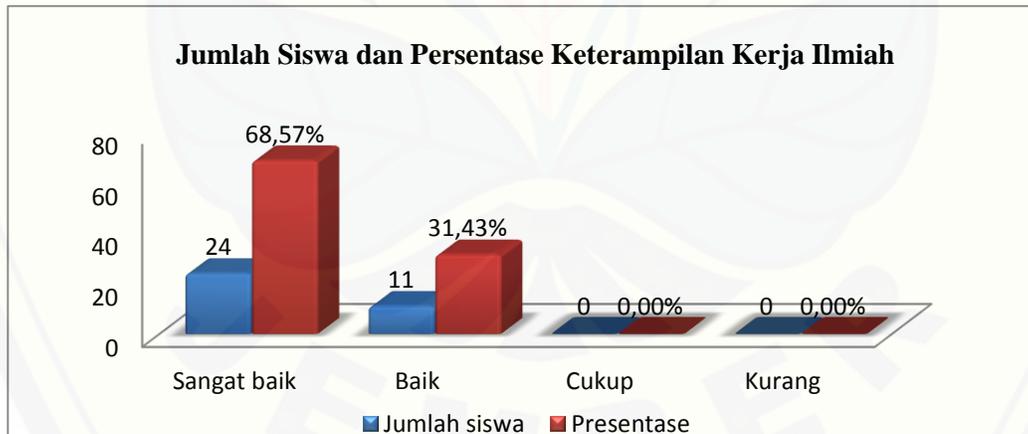
Tujuan pertama dalam penelitian ini adalah mendeskripsikan keterampilan kerja ilmiah siswa ketika diterapkan model pembelajaran POE (*Prediction, Observation and Explanation*) disertai media audiovisual. Adapun kelas yang dianalisis keterampilan kerja ilmiahnya adalah siswa kelas VIII F. Penilaian keterampilan kerja ilmiah siswa diperoleh melalui observasi yang dilakukan observer menggunakan lembar penilaian dan melalui portofolio yaitu berupa penilaian hasil lembar kegiatan siswa (LKS) yang dilakukan oleh peneliti.

Adapun rekapitulasi keterampilan kerja ilmiah siswa baik yang diperoleh melalui teknik observasi maupun portofolio dapat dilihat pada Lampiran B. Berikut ini adalah nilai rata-rata tiap aspek keterampilan kerja ilmiah siswa dapat dilihat pada Tabel 4.2 berikut ini.

Tabel 4.2 Nilai rata-rata tiap aspek keterampilan kerja ilmiah

No.	Aspek Keterampilan Kerja Ilmiah	Nilai Rata-rata Keterampilan Kerja Ilmiah	Kriteria
1	Merumuskan hipotesis	3.44	SB
2	Melakukan eksperimen	3.55	SB
3	Melakukan observasi	3.52	SB
4	Menganalisa hasil eksperimen	3.51	SB
5	Mengkomunikasikan	3.17	B
6	Membuat kesimpulan	3.49	SB
	Rata-rata	3.45	SB

Berdasarkan data pada tabel 4.2 di atas, dapat dilihat bahwa aspek yang terendah adalah aspek mengkomunikasikan dengan nilai rata-rata 3,17 dan aspek yang tertinggi adalah aspek melakukan eksperimen dengan nilai rata-rata 3,55. Sedangkan nilai rata-rata semua aspek keterampilan kerja ilmiah adalah 3,45 dengan kriteria sangat baik. Mendeskripsikan keterampilan kerja ilmiah siswa dapat ditunjukkan dengan melihat analisis berdasarkan kriteria. Secara garis besar dapat diinterpretasikan dalam bentuk diagram pada gambar 4.1 berikut.



Gambar 4.1 Jumlah siswa dan persentase keterampilan kerja ilmiah siswa

Berdasarkan jumlah dan persentase keterampilan kerja ilmiah ditinjau dari kriteria hasil yang ditunjukkan gambar 4.2 tersebut dapat membuktikan bahwa penggunaan model POE (*Prediction, Observation and Explanation*) disertai media

audiovisual dapat meningkatkan keterampilan kerja ilmiah siswa, karena terdapat 24 siswa memiliki keterampilan kerja ilmiah dengan kriteria “sangat baik”, 11 siswa memiliki keterampilan kerja ilmiah dengan kriteria “baik” dan tidak ada siswa yang berkriteria “cukup” atau “kurang”.

4.1.2 Analisis Hasil Belajar Siswa

Tujuan kedua dalam penelitian ini adalah mengkaji pengaruh model pembelajaran POE (*Prediction, Observation and Explanation*) disertai media audiovisual terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPA-Fisika di SMP Negeri 1 Jember. Data hasil belajar yang dianalisis dalam penelitian ini adalah hasil belajar dalam ranah kognitif produk yang diperoleh melalui nilai *post test* yang dapat dilihat pada Lampiran C. Nilai rata-rata *post test* IPA-Fisika siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat diinterpretasikan pada tabel 4.3.

Tabel 4.3 Nilai Rata-rata *post test* IPA-Fisika siswa

No	Kelas	Nilai		Rata-rata
		Tertinggi	Terendah	
1	Eksperimen	98	56	80.46
2	Kontrol	98	34	79.22

Berdasarkan tabel 4.3 di atas dapat diketahui bahwa nilai rata-rata *post test* IPA fisika siswa kelas eksperimen yaitu 80,46 sedangkan nilai rata-rata *post test* IPA fisika siswa kelas kontrol yaitu 79,22. Hal ini menunjukkan bahwa nilai rata-rata *post test* IPA fisika siswa kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol.

Untuk menunjukkan adanya perbedaan hasil belajar IPA-Fisika siswa antara kelas yang menggunakan model pembelajaran POE disertai media audiovisual dengan kelas yang menggunakan model pembelajaran yang biasa digunakan di sekolah maka dapat dilakukan dengan uji *independent sample t-test* berbantuan aplikasi SPSS 16. Namun, sebelum menggunakan *Independent-Sample T-test* perlu dilakukan uji normalitas. Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui data yang akan

di uji terdistribusi normal atau tidak. Adapun hasil uji normalitas dapat dilihat pada Lampiran C.3.1. Berdasarkan hasil uji normalitas yang terdapat pada lampiran C.3.1 diperoleh nilai *sig* kelas eksperimen sebesar 0,196 dan kelas kontrol sebesar 0,134, dimana kedua nilai tersebut lebih besar dari 0,05. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data yang dihasilkan terdistribusi normal, kemudian dapat di uji dengan menggunakan *independent sample t-test*.

Berdasarkan hasil uji *t* (pada lampiran C.3.2), pada *group statistics* menunjukkan nilai rata-rata hasil belajar kelas eksperimen adalah 80,46 dan nilai rata-rata hasil belajar kelas kontrol adalah 79,22. Berdasarkan hasil analisis *Independent-Sample T-test*, didapatkan nilai *t* pada *equal variances assumed* adalah 0,355 dengan signifikansi (*2-tailed*) $0,723 > 0,05$ sehingga H_0 diterima dan H_1 ditolak. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen tidak berbeda dengan kelas kontrol.

4.2 Pembahasan

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang memiliki tujuan yang pertama mendeskripsikan keterampilan kerja ilmiah siswa selama menggunakan model pembelajaran POE disertai media audivisual dan mengkaji pengaruh model POE disertai media audiovisual terhadap hasil belajar IPA-Fisika di SMP.

Model pembelajaran POE (*Prediction, Observation and Explanation*) adalah model pembelajaran yang menggunakan tiga langkah utama dari metode ilmiah yaitu (1) *prediction* atau membuat prediksi, membuat dugaan terhadap suatu peristiwa IPA-Fisika; (2) observasi, yaitu melakukan penelitian, pengamatan terhadap apa yang terjadi; (3) *explanation* yaitu memberikan penjelasan. Penjelasan terutama tentang kesesuaian anantara dugaan dan yang sungguh terjadi.

Model POE ini dipadukan dengan media audiovisual agar permasalahan yang disajikan dapat menjadi lebih bermakna karena siswa dapat mengamati secara langsung fenomena alam yang terdapat dalam video tersebut. Selain itu penggunaan

media audiovisual dapat mengatasi kelemahan pada model POE yaitu jika materi tidak dapat dieksperimenkan dapat dilakukan dengan memperlihatkan fenomena IPA-Fisika dalam kehidupan sehari-hari melalui video agar penjelasan tidak terkesan monoton hanya ceramah dan latihan soal.

Dalam model pembelajaran ini, siswa diberi kesempatan untuk membuat prediksi terkait persoalan yang diberikan melalui media audiovisual kemudian siswa diminta untuk mengungkapkan pendapatnya dan membandingkan dengan siswa lainnya. Selanjutnya siswa diberi kesempatan untuk membuktikan prediksi tersebut melalui kegiatan observasi dan eksperimen. Lalu pada tahap *explanation* membiasakan siswa untuk dapat berkomunikasi ilmiah mengenai hasil pengamatannya.

Penelitian ini diterapkan pada siswa kelas VIII yaitu kelas VIII F sebagai kelas eksperimen dengan jumlah 35 siswa dan kelas VIII G sebagai kelas kontrol dengan jumlah 36 siswa. Pembelajaran ini dilakukan selama 3 kali tatap muka dan memberikan *post test* di akhir pembelajaran. Siswa kelas eksperimen diberikan pembelajaran menggunakan pembelajaran POE disertai media audiovisual sedangkan siswa kelas kontrol menggunakan pembelajaran kooperatif. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah cahaya dan alat optik dengan sub pokok bahasan yaitu cahaya dan cermin.

4.2.1 Keterampilan Kerja Ilmiah Siswa

Berdasarkan hasil analisis keterampilan kerja ilmiah siswa pada tabel 4.2 menyatakan bahwa aspek keterampilan kerja ilmiah siswa yang paling rendah adalah mengkomunikasikan hasil penelitian yaitu 3,17. Jika dianalisis melalui video pembelajaran dapat terlihat bahwa di kelas eksperimen siswa lebih aktif terutama saat melakukan eksperimen dan melakukan observasi. Namun, saat fase *explanasi* terutama pada aspek mengkomunikasikan hasil eksperimen, siswa membutuhkan bimbingan guru karena siswa masih belum terbiasa untuk mengungkapkan pendapatnya. Serta masih adanya rasa takut dan kurang rasa percaya diri ketika

pendapatnya berbeda dengan kelompok lain. Hal ini yang menyebabkan aspek mengkomunikasikan memiliki nilai yang paling rendah daripada aspek lainnya.

Aspek keterampilan kerja ilmiah yang paling tinggi adalah keterampilan melakukan eksperimen dengan perolehan nilai 3,55. Hal ini disebabkan karena rasa antusias siswa saat melakukan dan menemukan hal baru yang berbeda dari pembelajaran sebelumnya. Selain itu siswa akan dapat membentuk pengetahuannya sendiri dan mencocokkannya dengan teori yang sudah ada.

Nilai rata-rata keterampilan kerja ilmiah siswa seperti pada tabel 4.2 diperoleh nilai 3,45 maka keterampilan kerja ilmiah siswa tersebut dapat dikategorikan “sangat baik.” Berdasarkan uraian di atas, penerapan model *POE (Prediction, Observation and Explanation)* disertai media audiovisual dapat meningkatkan keterampilan kerja ilmiah siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung.

Keterampilan kerja ilmiah siswa juga diuraikan berdasarkan kriteria yang diperoleh siswa. Hasil analisis dapat dijelaskan bahwa jumlah siswa yang memiliki keterampilan kerja ilmiah dengan kriteria “sangat baik” sejumlah 24 siswa, sedangkan siswa yang memiliki keterampilan kerja ilmiah dengan kriteria “baik” sejumlah 11 siswa dan tidak ada siswa yang memiliki keterampilan kerja ilmiah dengan kriteria “cukup” atau “kurang”. Hasil ini menunjukkan bahwa penerapan model *POE (Prediction, Observation and Explanation)* disertai media audiovisual cocok diterapkan pada pembelajaran IPA-Fisika di SMP, khususnya dalam meningkatkan kemampuan keterampilan kerja ilmiah siswa.

4.2.2 Hasil Belajar IPA-Fisika Siswa

Tujuan kedua dari penelitian ini adalah mengkaji pengaruh model *POE* disertai media audiovisual terhadap hasil belajar siswa pada pembelajaran IPA-Fisika di SMP. Hasil belajar yang diukur dalam penelitian ini adalah aspek kognitif yang diperoleh dari hasil *post-test* setelah pembelajaran. Data hasil perhitungan menunjukkan bahwa nilai rata-rata *post-test* IPA-Fisika siswa kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol yaitu nilai rata-rata *post-test* kelas eksperimen sebesar

80,46 dan kelas kontrol sebesar 79,22. Namun, pada hasil uji *Independent-Sample T-test* didapatkan nilai t pada *equal variances assumed* adalah 0,355 dengan signifikansi (*2-tailed*) $0.723 > 0.05$. Nilai $\text{sig (2-tailed)} > 0.05$ sehingga H_0 diterima dan H_1 ditolak. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen tidak berbeda dengan kelas kontrol.

Tidak adanya perbedaan hasil belajar ini sesuai dengan kelemahan yang dimiliki model *POE* yaitu membutuhkan alokasi waktu yang relatif lama dalam proses pembelajarannya sehingga sulit untuk mencapai target yang ditentukan serta membutuhkan persiapan yang lebih matang seperti mempersiapkan alat dan bahan untuk eksperimen. Materi yang diajarkan juga cukup banyak sehingga pembelajaran menjadi kurang fokus. Kemudian pada saat pelaksanaan *post-test* baik di kelas kontrol maupun kelas eksperimen juga terjadi kecurangan yang dilakukan oleh siswa seperti melakukan kerja sama dengan teman sebangku. Selain itu, penerapan model juga berpengaruh terhadap hasil belajar siswa dimana model pembelajaran yang digunakan oleh peneliti tidak jauh berbeda dengan model pembelajaran yang digunakan di sekolah. Model pembelajaran *POE* memiliki karakteristik yang hampir sama dengan model pembelajaran kooperatif yang biasa digunakan guru di sekolah. Sehingga hal inilah yang menyebabkan tidak adanya perbedaan hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru bidang studi IPA dan beberapa siswa diperoleh tanggapan terhadap model *POE* disertai media audiovisual. Tanggapan guru bidang studi IPA menyatakan bahwa dengan *POE* disertai media audiovisual adalah baik karena dengan menggunakan media audiovisual dapat menarik minat dan perhatian siswa untuk belajar IPA-Fisika. Selain itu dengan menggunakan model *POE* ini terutama pada tahap observasi melalui eksperimen membuat siswa menjadi lebih aktif dalam proses pembelajaran. Hal ini juga dapat meningkatkan keterampilan kerja ilmiah serta kerjasama dalam kelompok. Namun tidak semua materi dapat dilakukan dengan eksperimen sehingga dengan adanya media audiovisual cukup membantu dalam proses pembelajaran. Hal lain yang perlu

diperhatikan adalah manajemen waktu yang harus ditingkatkan agar tujuan pembelajaran dapat tercapai. Sedangkan wawancara yang dilakukan terhadap beberapa siswa, tanggapan mereka terhadap model POE disertai media audiovisual adalah menyenangkan karena menggunakan video dalam sarana pembelajaran dan tidak membosankan karena terdapat kegiatan eksperimen sehingga termotivasi untuk lebih aktif dalam pembelajaran IPA-Fisika. Hasil ini sesuai dengan penelitian Susanti (2013) menyatakan bahwa dengan adanya media pembelajaran yaitu audiovisual mampu menumbuhkan animo belajar fisika siswa. Selain itu media audiovisual ini mampu menarik perhatian siswa dan juga sangat cocok dijadikan sebagai alat bantu untuk siswa belajar. Karena dengan adanya suara dan gerak yang diambil dari kejadian kehidupan sehari-hari, media ini lebih membuat siswa mengerti tentang konsep fisika yang disampaikan

Penerapan model POE disertai media audiovisual terdapat kendala yaitu karakter siswa yang berbeda membuat beberapa kelompok cenderung ramai ketika melakukan eksperimen sehingga mengganggu proses pembelajaran dan solusi yang diambil oleh peneliti adalah memberikan perhatian lebih pada kelompok yang ramai tersebut. Selain itu, kurangnya kemampuan dalam mengatur waktu hal ini terjadi saat siswa melakukan eksperimen. Terkadang siswa membutuhkan waktu yang lebih lama dari waktu yang telah disediakan sehingga siswa tidak sempat untuk melakukan presentasi dan dilanjutkan pada pertemuan selanjutnya. Namun, jika semua faktor yang ada dalam model pembelajaran ini dapat dikelola dengan baik maka akan sangat dimungkinkan tercapainya tujuan pembelajaran secara maksimal.

BAB 5. PENUTUP

Bab ini memaparkan tentang kesimpulan yang didapatkan dari hasil analisa data pada bab sebelumnya dan berisi saran yang diperuntukkan bagi pembaca skripsi ini. Secara terperinci diuraikan sebagai berikut.

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut.

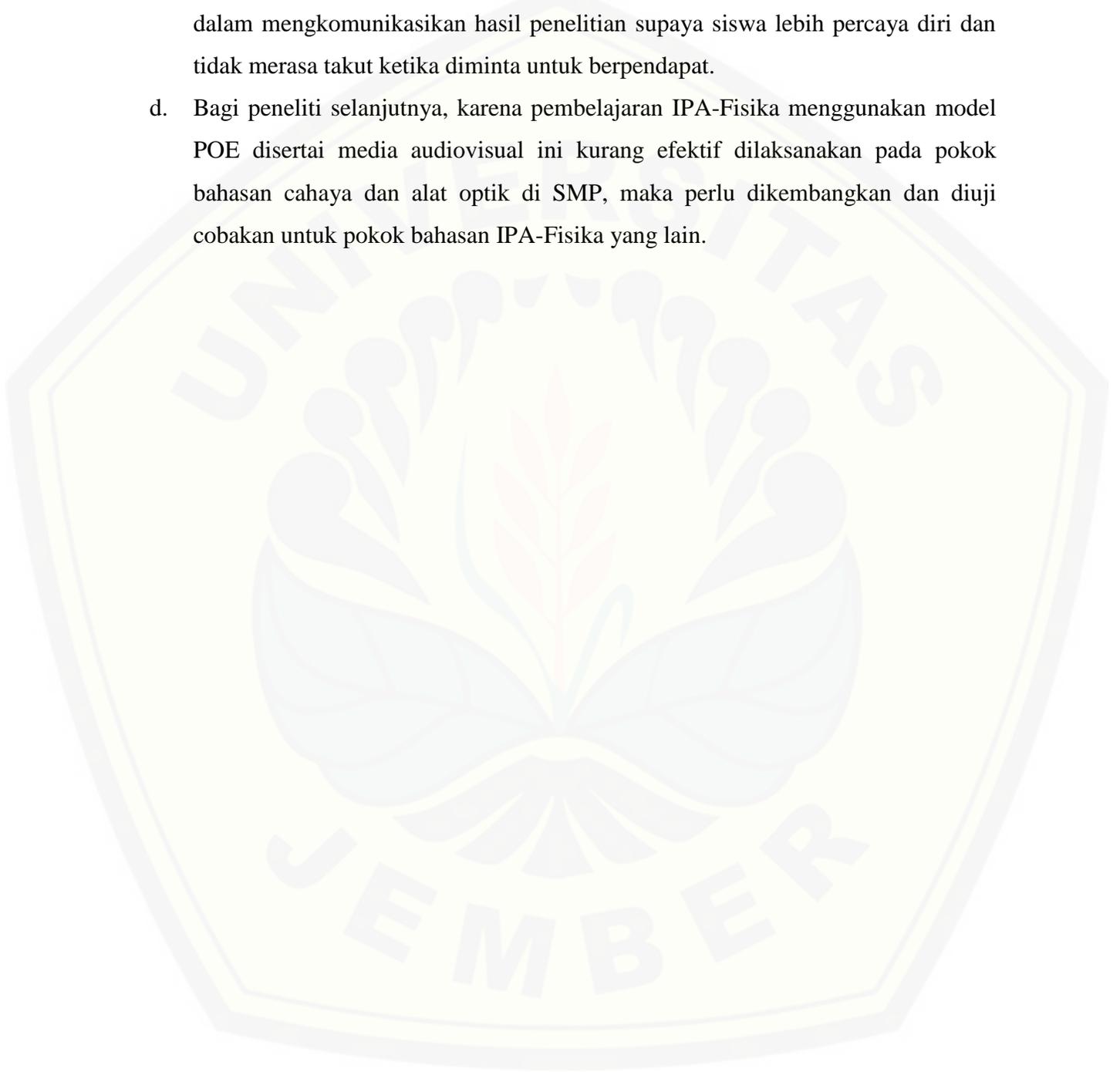
- a. Keterampilan kerja ilmiah siswa selama menggunakan model POE (*Prediction, Observation and Explanation*) disertai media audiovisual dalam pembelajaran IPA-Fisika siswa kelas VIII SMPN 1 Jember tahun ajaran 2014/2015 tergolong dalam kriteria sangat baik dengan nilai rata-rata keterampilan kerja ilmiah adalah 3,45.
- b. Model pembelajaran POE disertai media audiovisual tidak berpengaruh terhadap hasil belajar siswa dalam pembelajaran IPA-Fisika di SMP.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka saran yang dapat diberikan, antara lain sebagai berikut.

- a. Bagi guru, dibutuhkan persiapan yang matang terutama dalam mempersiapkan alat dan bahan untuk kegiatan eksperimen supaya pembelajaran dapat berjalan dengan optimal serta perlu mempersiapkan media pembelajaran seperti audiovisual untuk menarik minat dan perhatian siswa dalam belajar.
- b. Dalam menerapkan model POE ini guru harus mempertimbangkan waktu di setiap tahapan pembelajaran dengan sebaik-baiknya agar proses pembelajaran dapat berjalan dengan efektif.

- c. Pada penelitian ini terutama untuk aspek mengkomunikasikan hasil penelitian merupakan aspek terendah sehingga diharapkan guru dapat membimbing siswa dalam mengkomunikasikan hasil penelitian supaya siswa lebih percaya diri dan tidak merasa takut ketika diminta untuk berpendapat.
- d. Bagi peneliti selanjutnya, karena pembelajaran IPA-Fisika menggunakan model POE disertai media audiovisual ini kurang efektif dilaksanakan pada pokok bahasan cahaya dan alat optik di SMP, maka perlu dikembangkan dan diuji cobakan untuk pokok bahasan IPA-Fisika yang lain.



DAFTAR BACAAN

- Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Angkowo dan Kosasih. 2007. *Model dan Teknik Penilaian Pada Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: Gaung Persada Press Jakarta.
- Arsyad, A. 2006. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Bektiarso, S. 2000. Pentingnya Konsepsi Awal dalam Pembelajaran Fisika. *Jurnal sainsstifika, Vol. 1 No.1*.
- Cahyo, A.N. 2013. *Panduan Aplikasi Teori-Teori Belajar Mengajar*. Jogjakarta: DIVA Press.
- Kearney, M., & Treagust, D. F. 2000. *Constructivism as a Referent in the Design and Development of a Computer Program Using Interactive Digital Video to Enhance Learning in Physics*. Tersedia pada http://www.ascilite.org.au/conferences/coffs00/papers/matthew_kearney.pdf [Diakses pada tanggal 22 Agustus 2014]
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2013. *Ilmu Pengetahuan Alam : buku guru*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Tersedia pada <http://layanantptk.wordpress.com/2013/07/05/unduh-buku-pegangan-guru-smp-kurikulum-2013/>. [Diakses pada tanggal 22 Agustus 2014]
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2013b. *Model Penilaian Pencapaian Kompetensi Peserta Didik Sekolah Menengah Pertama*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Pertama Dirjen Dikdas Kemdikbud RI
- Marlinda, N.L.P. 2012. “Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif dan Kerja Ilmiah Siswa.” Tidak Diterbitkan. Tesis. Singaraja : Program Pasca Sarjana Universitas Pendidikan Ganesha.
- Nur, M. 2000. *Buku Panduan Keterampilan Proses dan Hakikat Sains*. Surabaya : University Press.

- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). 2012. PISA 2012 Results in Focus: What 15-year-olds know and what they can do with what they know. Tidak Diterbitkan. Laporan. Washington DC. *Program for International Student Assessment (PISA)*.
- Priandono, F.E. 2012. Pengembangan Media Audio-Visual Berbasis Kontekstual Dalam Pembelajaran Fisika di SMA. *Jurnal Pembelajaran Fisika, Vol. 1, No. 3, Desember 2012, hal 247-25*.
- Restami, M.P., Suma, K., dan Pujani, M. 2013. Pengaruh Model Pembelajaran POE (*Predict-Observe-Explain*) Terhadap Pemahaman Konsep Fisika dan Sikap Ilmiah Ditinjau dari Gaya Belajar Siswa. *Jurnal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi IPA (Vol.3)*.
- Rusman. 2013. *Model-model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: Rajagrafindo Persada.
- Sagala, S. 2006. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung : Alfabeta.
- Sanjaya, W. 2010. *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Prenada Media Group
- Saputra, H.J. 2012. *Membentuk Insan Berkarakter melalui Pembelajaran Inovatif*. Semarang : IKIP PGRI Semarang.
- Sedjati, R.N. 2007. “Pendekatan Konstruktivistik dalam Pembelajaran Ekonomi sebagai Upaya untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Kemampuan Penalaran Siswa.” Tidak Diterbitkan. Laporan Penelitian. Jember : FKIP Universitas Jember.
- Slameto. 1995. *Belajar dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya*. Jakarta : PT. Rineka Cipta.
- Sudjana, N. 1991. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung : Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung : Alfabeta.
- Sujarwanta, A. 2012. Mengkondisikan Pembelajaran IPA dengan Pendekatan Saintifik. *Jurnal Nuansa Kependidikan, Vol 16 No.1: 75-83*
- Suparno, P. 2013. *Metodologi Pembelajaran Fisika Konstruktivisme & Menyenangkan Edisi Revisi*. Yogyakarta : Universitas Sanata Dharma.

- Suprijono, A. 2014. *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi PAIKEM*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Susanti, A.L., Mahardika I.K dan Subiki. 2013. “Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Disertai Media Audiovisual Dalam Pembelajaran Fisika Berbasis Multirepresentasi Kelas X di SMA Negeri 4 Jember.” Tidak Diterbitkan. Artikel Penelitian. Jember : Universitas Jember.
- 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*.
- Trianto. 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta : PT. Kencana.
- Trianto. 2011. *Model Pembelajaran Terpadu Konsep, Strategi dan Implementasinya dalam Kurikulum Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Trianto. 2013. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Utomo, H.P. 2012. “Pengembangan Multimedia Pembelajaran Fisika dengan Macromedia SwishMax pada Materi Cahaya untuk Membantu Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa SMP Kelas VIII.” Tidak Diterbitkan. Skripsi. Jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Malang.
- Winataputra, U.S. 2001. *Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Zamri, N. 2009. “Pembelajaran Sastra dengan Media Audiovisual di MTs.” Tidak Diterbitkan. Skripsi. Jakarta: Fakultas Ilmu Pengetahuan Budaya UI.

LAMPIRAN A. UJI HOMOGENITAS

UJI HOMOGENITAS
DAFTAR NILAI UJIAN TENGAH SEMESTER GENAP KELAS VIII
TAHUN AJARAN 2014/2015

No	Kelas									
	VIIIA	VIIIB	VIIIC	VIIID	VIIIE	VIIIF	VIIIG	VIIIH	VIII I	VIIIJ
1	93	93	75	63	50	50	50	68	78	78
2	88	78	73	80	68	85	85	68	70	75
3	73	90	55	78	88	83	73	55	88	68
4	78	98	63	78	68	48	75	73	80	70
5	93	98	68	68	78	48	80	70	83	65
6	85	88	65	80	83	68	78	70	68	73
7	80	68	73	83	85	55	78	75	70	68
8	88	95	83	65	50	63	65	63	75	73
9	80	93	90	60	80	58	90	75	65	93
10	85	83	90	63	68	68	65	73	60	65
11	93	98	83	65	70	78	75	80	70	80
12	85	98	68	80	80	70	78	50	83	80
13	88	95	78	73	85	63	78	73	70	58
14	68	95	88	78	78	58	70	80	73	63
15	88	98	90	85	48	48	65	80	63	65
16	85	98	78	73	78	53	73	70	48	88
17	78	98	73	78	78	73	63	65	70	73
18	85	88	85	85	73	73	80	65	68	73
19	88	98	80	68	68	83	85	55	63	75
20	75	93	78	75	80	45	83	60	78	78
21	85	90	75	63	73	75	83	73	70	70
22	78	90	88	73	65	75	65	73	55	88
23	60	78	53	83	73	68	60	75	75	93
24	80	83	65	75	63	80	78	80	63	73
25	88	93	90	70	55	73	88	65	73	65
26	78	90	88	73	73	85	80	65	50	75
27	83	95	88	83	80	85	83	48	55	85
28	95	90	90	68	70	83	85	70	60	68
29	83	85	80	63	65	73	83	80	68	83
30	75	93	80	60	60	73	73	83	68	83
31	88	95	85	85	80	75	83	83	75	73
32	88	83	88	58	63	73	85	85	63	65
33	88	98	68	80	75	70	90	75	80	80
34	88	88	83		73	48	88	58	63	83
35	93	98	78		58	53	85	58	70	78
36	90	80	70				83	73	70	83

Uji homogenitas ini dimaksudkan untuk mengetahui apakah data sampel diperoleh dari populasi yang bervariasi homogen atau tidak. Untuk melakukan pengujian homogenitas populasi penelitian diperlukan hipotesis sebagai berikut.

H_0 : Data populasi bervariasi homogen

H_1 : Data populasi tidak bervariasi homogen

Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan bantuan program SPSS 16 menggunakan uji *One-Way ANOVA* dengan prosedur sebagai berikut.

1. Membuka lembar kerja **Variable View** pada SPSS 16, kemudian membuat dua variabel data pada lembar kerja tersebut yaitu sebagai berikut.

a) Variabel Pertama : **Kelas**

Tipe Data : Numeric, Width 8, Decimals 0

b) Variabel Kedua : **Nilai**

Tipe Data : Numeric, Width 8, Decimals 0

c) Untuk variabel kelas, pada kolom **Values** di klik, kemudian akan keluar tampilan **Value Labels** dan diisi dengan ketentuan sebagai berikut.

- Pada Bans **Value** diisi 1 kemudian pada **Label** diisi VIII A, lalu klik **Add**.
- Pada Bans **Value** diisi 2 kemudian pada **Label** diisi VIII B, lalu klik **Add**.
- Pada Bans **Value** diisi 3 kemudian pada **Label** diisi VIII C, lalu klik **Add**.
- Pada Bans **Value** diisi 4 kemudian pada **Label** diisi VIII D, lalu klik **Add**.
- Pada Bans **Value** diisi 5 kemudian pada **Label** diisi VIII E, lalu klik **Add**.
- Pada Bans **Value** diisi 6 kemudian pada **Label** diisi VIII F, lalu klik **Add**.
- Pada Bans **Value** diisi 7 kemudian pada **Label** diisi VIII G, lalu klik **Add**.
- Pada Bans **Value** diisi 8 kemudian pada **Label** diisi VIII H, lalu klik **Add**.

- Pada Bans **Value** diisi 9 kemudian pada **Label** diisi VIII I, lalu klik **Add**.
 - Pada Bans **Value** diisi 10 kemudian pada **Label** diisi VIII J, lalu klik **Add**.
2. Memasukkan semua data pada **Data View**.
 3. Pada toolbar menu.
 - a) Pilih menu **Analyze** → **Compare Means** → **One-Way ANOVA**
 - b) Klik variabel **Nilai**, pindahkan ke **Dependent List** dan klik variabel **Kelas** pindahkan ke **Factor**.
 - c) Selanjutnya klik **Options**.
 - d) Pada **Statistics**, pilih **Descriptive** dan **Homogeneity of variance test**, lalu klik **Continue**.
 - e) Klik **OK**.

Output yang dihasilkan adalah sebagai berikut.

Descriptives

Nilai	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
					VIII A	36		
VIII B	36	90.89	7.246	1.208	88.44	93.34	68	98
VIII C	36	77.92	10.112	1.685	74.50	81.34	53	90
VIII D	33	73.09	8.312	1.447	70.14	76.04	58	85
VIII E	35	70.91	10.371	1.753	67.35	74.48	48	88
VIII F	35	67.40	12.603	2.130	63.07	71.73	45	85
VIII G	36	77.25	9.321	1.553	74.10	80.40	50	90
VIII H	36	69.78	9.402	1.567	66.60	72.96	48	85
VIII I	36	68.92	9.041	1.507	65.86	71.98	48	88
VIII J	36	75.17	8.614	1.436	72.25	78.08	58	93
Total	355	75.57	11.585	.615	74.36	76.78	45	98

Test of Homogeneity of Variances

Nilai	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
	2.443	9	345	.011

ANOVA

Nilai	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	17278.074	9	1919.786	21.909	.000
Within Groups	30231.120	345	87.626		
Total	47509.194	354			

Analisis Data :

Hipotesis statistik:

H_0 : Variansi pada tiap kelompok sama (homogen)

H_1 : Variansi pada tiap kelompok tidak sama (tidak homogen)

Pedoman dalam pengambilan keputusan untuk menerima atau menolak H_0 :

- Jika nilai signifikansi (**Sig.**) $\leq 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, dengan kata lain data berasal dari populasi yang mempunyai varians tidak serupa (**tidak homogen**).
- Jika nilai signifikansi (**Sig.**) $> 0,05$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, dengan kata lain data berasal dari populasi yang mempunyai varians serupa (**homogen**).

Berdasarkan output tersebut di atas, yang digunakan untuk menguji homogenitasnya adalah tabel *Test of Homogeneity of Variances*. Pada tabel output **Test of Homogeneity of Variances** di atas, diperoleh nilai signifikansi 0,011 lebih besar dari tingkat alpha (α) 5% yaitu $0,011 > 0,05$. Jika dikonsultasikan dengan pedoman pengambilan keputusan di atas maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, artinya data berasal dari populasi yang mempunyai varians serupa (**homogen**). Dengan kata lain, tingkat kemampuan siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Jember sebelum diadakan penelitian adalah sama (homogen). Selanjutnya dilakukan *cluster random sampling* untuk menetapkan kelas yang akan digunakan sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol.

LAMPIRAN B. KETERAMPILAN KERJA ILMIAH

B.1. Rekapitulasi Nilai Keterampilan Kerja Ilmiah Kelas Eksperimen Pertemuan ke-1

B.1.1. Nilai Keterampilan Kerja Ilmiah Observasi Pertemuan ke-1

No. Absen	NAMA	Melakukan Eksperimen			Melakukan observasi			Mengkomunikasikan hasil penelitian			JUMLAH SKOR	NILAI KETERAMPILAN KERJA ILMIAH
		1	2	3	1	2	3	1	2	3		
1	AS		√				√			√	8	3,56
2	AVA		√		√			√			4	1,78
3	ANF			√			√			√	9	4,00
4	ARM			√			√		√		8	3,56
5	AI			√			√			√	9	4,00
6	BDA			√		√			√		7	3,11
7	DK		√		√			√			4	1,78
8	DSM		√				√			√	8	3,56
9	DBAM			√			√			√	9	4,00
10	DM			√			√			√	9	4,00
11	DANA			√			√		√		8	3,56
12	EAZP			√		√			√		7	3,11
13	FAJKA			√			√		√		8	3,56
14	FH			√			√		√		8	3,56
15	HSF		√		√			√			4	1,78
16	JAK		√			√			√		6	2,67
17	MFUA			√			√		√		8	3,56
18	MFN			√			√		√		8	3,56

No. Absen	NAMA	Melakukan Eksperimen			Melakukan observasi			Mengkomunikasikan hasil penelitian			JUMLAH SKOR	NILAI KETERAMPILAN KERJA ILMIAH
		1	2	3	1	2	3	1	2	3		
19	MFA		√		√			√			4	1,78
20	NAF		√			√			√		6	2,67
21	NRH		√				√		√		7	3,11
22	NSR		√			√			√		6	2,67
23	PRT			√			√		√		8	3,56
24	RAN		√			√			√		6	2,67
25	RAF			√		√			√		7	3,11
26	RRAFH			√			√			√	9	4,00
27	SCK			√			√		√		8	3,56
28	SAR			√			√			√	9	4,00
29	SHF			√			√			√	9	4,00
30	SWR			√			√			√	9	4,00
31	SADP			√			√			√	9	4,00
32	TBR			√		√			√		7	3,11
33	WH		√			√			√		6	2,67
34	WOW			√		√			√		7	3,11
35	YPPS		√			√			√		6	2,67
Jumlah Skor Per Kriteria		0	13	22	4	11	20	4	20	11		
		0	26	66	4	22	60	4	40	33		
Jumlah Skor Indikator			92			86			77			
Nilai Akhir Per Indikator			3,50			3,28			2,93		3,24	3,24

B.1.2 Nilai Keterampilan Kerja Ilmiah Portofolio Pertemuan ke-1

No. Absen	NAMA	Merumuskan hipotesis			Menganalisa hasil eksperimen			Membuat kesimpulan			JUMLAH SKOR	NILAI KETERAMPILAN KERJA ILMIAH
		1	2	3	1	2	3	1	2	3		
1	AS			√			√			√	9	4,00
2	AVA	√			√			√			3	1,33
3	ANF			√			√			√	9	4,00
4	ARM			√		√			√		7	3,11
5	AI			√			√			√	9	4,00
6	BDA			√			√		√		8	3,56
7	DK	√			√			√			3	1,33
8	DSM			√			√		√		8	3,56
9	DBAM			√			√			√	9	4,00
10	DM			√			√		√		8	3,56
11	DANA			√			√			√	9	4,00
12	EAZP			√			√		√		8	3,56
13	FAJKA			√		√				√	8	3,56
14	FH			√			√		√		8	3,56
15	HSF	√				√		√			4	1,78
16	JAK			√			√		√		8	3,56
17	MFUA			√			√			√	9	4,00
18	MFN			√			√		√		8	3,56
19	MFA	√				√		√			4	1,78
20	NAF			√			√		√		8	3,56
21	NRH			√			√			√	9	4,00

No. Absen	NAMA	Merumuskan hipotesis			Menganalisa hasil eksperimen			Membuat kesimpulan			JUMLAH SKOR	NILAI KETERAMPILAN KERJA ILMIAH
		1	2	3	1	2	3	1	2	3		
22	NSR		√			√			√		6	2,67
23	PRT			√			√			√	9	4,00
24	RAN			√		√				√	8	3,56
25	RAF			√			√			√	9	4,00
26	RRAFH			√			√			√	9	4,00
27	SCK			√			√			√	9	4,00
28	SAR			√			√			√	9	4,00
29	SHF			√			√			√	9	4,00
30	SWR			√			√			√	9	4,00
31	SADP			√			√			√	9	4,00
32	TBR			√		√				√	8	3,56
33	WH		√			√			√		6	2,67
34	WOW			√		√				√	8	3,56
35	YPPS			√		√				√	8	3,56
Jumlah Skor Per Kriteria		4	2	29	2	10	23	4	11	20		
		4	4	87	2	20	69	4	22	60		
Jumlah Skor		95			91			86				
Nilai Akhir Per Indikator		3,62			3,47			3,28			3,45	3,45

B.2. Rekapitulasi Nilai Keterampilan Kerja Ilmiah Kelas Eksperimen Pertemuan ke-2

B.2.1. Nilai Keterampilan Kerja Ilmiah Observasi Pertemuan ke-2

No. Absen	NAMA	Melakukan Eksperimen			Melakukan observasi			Mengkomunikasikan hasil penelitian			JUMLAH SKOR	NILAI KETERAMPILAN KERJA ILMIAH
		1	2	3	1	2	3	1	2	3		
1	AS			√			√			√	9	4,00
2	AVA			√			√	√			8	3,56
3	ANF			√			√			√	9	4,00
4	ARM		√				√			√	8	3,56
5	AI	√				√		√			4	1,78
6	BDA		√				√			√	8	3,56
7	DK			√			√			√	9	4,00
8	DSM			√			√	√			8	3,56
9	DBAM			√			√			√	9	4,00
10	DM			√			√			√	9	4,00
11	DANA			√			√			√	9	4,00
12	EAZP			√			√	√			8	3,56
13	FAJKA			√			√			√	9	4,00
14	FH	√				√		√			4	1,78
15	HSF		√				√	√			7	3,11
16	JAK			√			√			√	9	4,00
17	MFUA		√			√		√			5	2,22
18	MFN			√			√			√	9	4,00
19	MFA		√			√				√	7	3,11
20	NAF		√			√		√			6	2,67

Digital Repository Universitas Jember

No. Absen	NAMA	Melakukan Eksperimen			Melakukan observasi			Mengkomunikasikan hasil penelitian			JUMLAH SKOR	NILAI KETERAMPILAN KERJA ILMIAH
		1	2	3	1	2	3	1	2	3		
21	NRH		√			√			√		6	2,67
22	NSR			√			√		√		8	3,56
23	PRT			√		√				√	9	4,00
24	RAN			√		√		√			8	3,56
25	RAF			√		√		√			8	3,56
26	RRAFH			√		√			√		9	4,00
27	SCK			√		√			√		9	4,00
28	SAR			√	√					√	8	3,56
29	SHF			√	√			√			7	3,11
30	SWR			√		√				√	9	4,00
31	SADP		√			√		√			5	2,22
32	TBR			√		√				√	9	4,00
33	WH			√	√					√	8	3,56
34	WOW			√		√				√	9	4,00
35	YPPS			√		√		√			8	3,56
Jumlah Skor Per Kriteria		2	8	25	0	10	25	4	11	20		
		2	16	75	0	20	75	4	22	60		
Jumlah Skor		93			95			86				
Nilai Akhir Per Indikator		3,54			3,62			3,28			3,48	3,48

B.2.2. Nilai Keterampilan Kerja Ilmiah Portofolio Pertemuan ke-2

No. Absen	NAMA	Merumuskan hipotesis			Menganalisa hasil eksperimen			Membuat kesimpulan			JUMLAH SKOR	NILAI KETERAMPILAN KERJA ILMIAH
		1	2	3	1	2	3	1	2	3		
1	AS		√			√			√		5	2,22
2	AVA			√			√			√	9	4,00
3	ANF			√			√			√	9	4,00
4	ARM		√			√			√		6	2,67
5	AI	√				√			√		5	2,22
6	BDA		√			√				√	7	3,11
7	DK		√			√			√		6	2,67
8	DSM			√			√			√	9	4,00
9	DBAM		√				√			√	8	3,56
10	DM		√			√				√	7	3,11
11	DANA			√			√			√	9	4,00
12	EAZP			√			√		√		8	3,56
13	FAJKA			√			√			√	9	4,00
14	FH			√			√			√	9	4,00
15	HSF		√			√			√		5	2,22
16	JAK		√			√			√		5	2,22
17	MFUA		√			√				√	7	3,11
18	MFN			√		√				√	8	3,56
19	MFA			√			√			√	9	4,00
20	NAF			√		√				√	8	3,56
21	NRH		√			√			√		6	2,67

No. Absen	NAMA	Merumuskan hipotesis			Menganalisa hasil eksperimen			Membuat kesimpulan			JUMLAH SKOR	NILAI KETERAMPILAN KERJA ILMIAH
		1	2	3	1	2	3	1	2	3		
22	NSR			√			√			√	9	4,00
23	PRT			√			√			√	9	4,00
24	RAN			√		√				√	8	3,56
25	RAF			√			√			√	9	4,00
26	RRAFH			√			√			√	9	4,00
27	SCK			√			√			√	9	4,00
28	SAR			√			√			√	9	4,00
29	SHF			√			√			√	9	4,00
30	SWR			√			√			√	9	4,00
31	SADP		√			√			√		6	2,67
32	TBR			√			√			√	9	4,00
33	WH			√		√				√	8	3,56
34	WOW			√			√			√	9	4,00
35	YPPS			√			√		√		8	3,56
Jumlah Skor Per Kriteria		1	11	23	0	15	20	3	7	25		
		1	22	69	0	30	60	3	14	75		
Jumlah Skor			92			90			92			
Nilai Akhir Per Indikator			3,50			3,43			3,50		3,48	3,48

B.3. Rekapitulasi Nilai Keterampilan Kerja Ilmiah Kelas Eksperimen Pertemuan ke-3

B.3.1. Nilai Keterampilan Kerja Ilmiah Observasi Pertemuan ke-3

No. Absen	NAMA	Melakukan Eksperimen			Melakukan observasi			Mengkomunikasikan hasil penelitian			JUMLAH SKOR	NILAI KETERAMPILAN KERJA ILMIAH
		1	2	3	1	2	3	1	2	3		
1	AS		√			√			√		6	2,67
2	AVA			√		√			√		7	3,11
3	ANF			√			√			√	9	4,00
4	ARM			√			√			√	9	4,00
5	AI			√			√		√		8	3,56
6	BDA			√			√			√	9	4,00
7	DK			√			√		√		8	3,56
8	DSM		√			√			√		6	2,67
9	DBAM		√				√		√		7	3,11
10	DM			√			√			√	9	4,00
11	DANA			√			√			√	9	4,00
12	EAZP		√				√		√		7	3,11
13	FAJKA			√			√			√	9	4,00
14	FH		√				√		√		7	3,11
15	HSF			√			√		√		8	3,56
16	JAK		√			√		√			5	2,22
17	MFUA			√			√		√		8	3,56
18	MFN		√		√			√			4	1,78
19	MFA			√			√			√	9	4,00
20	NAF			√			√			√	9	4,00

No. Absen	NAMA	Melakukan Eksperimen			Melakukan observasi			Mengkomunikasikan hasil penelitian			JUMLAH SKOR	NILAI KETERAMPILAN KERJA ILMIAH
		1	2	3	1	2	3	1	2	3		
21	NRH			√			√			√	8	3,56
22	NSR			√			√			√	9	4,00
23	PRT			√			√			√	9	4,00
24	RAN		√				√		√		7	3,11
25	RAF			√			√			√	9	4,00
26	RRAFH			√			√			√	9	4,00
27	SCK			√			√			√	9	4,00
28	SAR			√			√			√	9	4,00
29	SHF			√		√				√	7	3,11
30	SWR			√			√			√	9	4,00
31	SADP			√			√			√	9	4,00
32	TBR			√		√				√	7	3,11
33	WH			√			√			√	9	4,00
34	WOW	√				√				√	6	2,67
35	YPPS			√			√			√	9	4,00
Jumlah Skor Per Kriteria		1	8	26	1	7	27	2	14	19		
		1	16	78	1	14	81	2	28	57		
Jumlah Skor		95			96			87				
Nilai Akhir Per Indikator		3,62			3,66			3,31			3,53	3,53

B.3.2. Nilai Keterampilan Kerja Ilmiah Portofolio Pertemuan ke-3

No. Absen	NAMA	Merumuskan hipotesis			Menganalisa hasil eksperimen			Membuat kesimpulan			JUMLAH SKOR	NILAI KETERAMPILAN KERJA ILMIAH
		1	2	3	1	2	3	1	2	3		
1	AS		√			√			√		6	2,67
2	AVA			√			√			√	9	4,00
3	ANF			√			√			√	9	4,00
4	ARM			√			√			√	9	4,00
5	AI			√			√			√	9	4,00
6	BDA		√				√			√	8	3,56
7	DK		√				√			√	8	3,56
8	DSM		√			√			√		6	2,67
9	DBAM			√			√			√	9	4,00
10	DM			√			√			√	9	4,00
11	DANA		√				√			√	8	3,56
12	EAZP		√			√				√	7	3,11
13	FAJKA		√				√			√	8	3,56
14	FH		√			√			√		6	2,67
15	HSF			√			√			√	9	4,00
16	JAK	√				√			√		5	2,22
17	MFUA		√			√				√	7	3,11
18	MFN	√					√		√		6	2,67
19	MFA		√				√		√		7	3,11
20	NAF			√			√			√	9	4,00
21	NRH			√			√			√	9	4,00

No. Absen	NAMA	Merumuskan hipotesis			Menganalisa hasil eksperimen			Membuat kesimpulan			JUMLAH SKOR	NILAI KETERAMPILAN KERJA ILMIAH
		1	2	3	1	2	3	1	2	3		
22	NSR			√			√			√	9	4,00
23	PRT		√				√			√	8	3,56
24	RAN		√			√				√	7	3,11
25	RAF			√	√				√		5	2,22
26	RRAFH			√			√			√	9	4,00
27	SCK			√			√			√	9	4,00
28	SAR			√			√			√	9	4,00
29	SHF			√			√			√	9	4,00
30	SWR			√			√			√	9	4,00
31	SADP			√			√			√	9	4,00
32	TBR			√			√			√	9	4,00
33	WH			√			√			√	9	4,00
34	WOW	√				√				√	6	2,67
35	YPPS		√				√			√	8	3,56
Jumlah Skor Per Kriteria		3	13	19	1	8	26	1	6	28		
		3	26	57	1	16	78	1	12	84		
Jumlah Skor		86			95			97				
Nilai Akhir Per Indikator		3,28			3,62			3,70			3,53	3,53

B.4. Rekapitulasi Nilai Akhir Keterampilan Kerja Ilmiah Tiap Siswa

No. Absen	Nilai Keterampilan Kerja Ilmiah									Nilai Akhir	Kriteria
	Pertemuan 1			Pertemuan 2			Pertemuan 3				
	Nilai (Obs)	Nilai (Port)	Rata-rata	Nilai (Obs)	Nilai (Port)	Rata-rata	Nilai (Obs)	Nilai (Port)	Rata-rata		
1	3,56	4,00	3,78	4,00	2,22	3,11	2,67	2,67	2,67	3,19	B
2	1,78	1,33	1,56	3,56	4,00	3,78	3,11	4,00	3,56	2,96	B
3	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	SB
4	3,56	3,11	3,34	3,56	2,67	3,12	4,00	4,00	4,00	3,48	SB
5	4,00	4,00	4,00	1,78	2,22	2,00	3,56	4,00	3,78	3,26	B
6	3,11	3,56	3,34	3,56	3,11	3,34	4,00	3,56	3,78	3,48	SB
7	1,78	1,33	1,56	4,00	2,67	3,335	3,56	3,56	3,56	2,82	B
8	3,56	3,56	3,56	3,56	4,00	3,78	2,67	2,67	2,67	3,34	SB
9	4,00	4,00	4,00	4,00	3,56	3,78	3,11	4,00	3,56	3,78	SB
10	4,00	3,56	3,78	4,00	3,11	3,56	4,00	4,00	4,00	3,78	SB
11	3,56	4,00	3,78	4,00	4,00	4,00	4,00	3,56	3,78	3,85	SB
12	3,11	3,56	3,34	3,56	3,56	3,56	3,11	3,11	3,11	3,34	SB
13	3,56	3,56	3,56	4,00	4,00	4,00	4,00	3,56	3,78	3,78	SB
14	3,56	3,56	3,56	1,78	4,00	2,89	3,11	2,67	2,89	3,11	B
15	1,78	1,78	1,78	3,11	2,22	2,67	3,56	4,00	3,78	2,74	B
16	2,67	3,56	3,12	4,00	2,22	3,11	2,22	2,22	2,22	2,82	B
17	3,56	4,00	3,78	2,22	3,11	2,67	3,56	3,11	3,34	3,26	B
18	3,56	3,56	3,56	4,00	3,56	3,78	1,78	2,67	2,23	3,19	B

No. Absen	Nilai Keterampilan Kerja Ilmiah									Nilai Akhir	Kriteria
	Pertemuan 1			Pertemuan 2			Pertemuan 3				
	Nilai (Obs)	Nilai (Port)	Rata- rata	Nilai (Obs)	Nilai (Port)	Rata- rata	Nilai (Obs)	Nilai (Port)	Rata- rata		
19	1,78	1,78	1,78	3,11	4,00	3,56	4,00	3,11	3,56	2,96	B
20	2,67	3,56	3,12	2,67	3,56	3,12	4,00	4,00	4,00	3,41	SB
21	3,11	4,00	3,56	2,67	2,67	2,67	3,56	4,00	3,78	3,34	SB
22	2,67	2,67	2,67	3,56	4,00	3,78	4,00	4,00	4,00	3,48	SB
23	3,56	4,00	3,78	4,00	4,00	4,00	4,00	3,56	3,78	3,85	SB
24	2,67	3,56	3,12	3,56	3,56	3,56	3,11	3,11	3,11	3,26	B
25	3,11	4,00	3,56	3,56	4,00	3,78	4,00	2,22	3,11	3,48	SB
26	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	SB
27	3,56	4,00	3,78	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	3,93	SB
28	4,00	4,00	4,00	3,56	4,00	3,78	4,00	4,00	4,00	3,93	SB
29	4,00	4,00	4,00	3,11	4,00	3,56	3,11	4,00	3,56	3,70	SB
30	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	SB
31	4,00	4,00	4,00	2,22	2,67	2,45	4,00	4,00	4,00	3,48	SB
32	3,11	3,56	3,34	4,00	4,00	4,00	3,11	4,00	3,56	3,63	SB
33	2,67	2,67	2,67	3,56	3,56	3,56	4,00	4,00	4,00	3,41	SB
34	3,11	3,56	3,34	4,00	4,00	4,00	2,67	2,67	2,67	3,34	SB
35	2,67	3,56	3,12	3,56	3,56	3,56	4,00	3,56	3,78	3,49	SB
Rata2	3,24	3,46	3,35	3,48	3,48	3,48	3,53	3,53	3,53	3,45	SB

B.5 Nilai Rata-rata Tiap Aspek Keterampilan Kerja Ilmiah Siswa

No.	Aspek Kerja Ilmiah	Nilai			Rata-rata	Kriteria
		Pertemuan 1	Pertemuan 2	Pertemuan 3		
1	Melakukan eksperimen	3,50	3,54	3,62	3,55	SB
2	Melakukan observasi	3,28	3,62	3,66	3,52	SB
3	Mengkomunikasikan hasil penelitian	2,93	3,28	3,31	3,17	B
4	Merumuskan hipotesis	3,62	3,43	3,28	3,44	SB
5	Menganalisa hasil eksperimen	3,47	3,43	3,62	3,51	SB
6	Membuat kesimpulan	3,28	3,50	3,70	3,49	SB
Rata-rata		3,35	3,47	3,53	3,45	SB

LAMPIRAN C. HASIL BELAJAR IPA-FISIKA**C.1 Hasil Belajar Kelas Eksperimen (VIII F)**

No. Absen	Nama Siswa	Nilai Post Test
1	AS	65
2	AVA	90
3	ANF	94
4	ARM	78
5	AI	88
6	BDA	56
7	DK	74
8	DSM	77
9	DBAM	94
10	DM	92
11	DANA	84
12	EAZP	63
13	FAJKA	88
14	FH	74
15	HSF	68
16	JAK	84
17	MFUA	86
18	MFN	77
19	MFA	92
20	NAF	70
21	NRH	82
22	NSR	88
23	PRT	98
24	RAN	58
25	RAF	88
26	RRAFH	94
27	SCK	90
28	SAR	82
29	SHF	82
30	SWR	84
31	SADP	82
32	TBR	88
33	WH	58
34	WOW	64
35	YPPS	84
Rata-rata		80,46

C.2 Hasil Belajar Kelas Kontrol (VIII G)

No. Absen	Nama Siswa	Nilai Post Test
1	APR	45
2	AP	93
3	ARCI	79
4	ARA	78
5	AJP	90
6	ASP	60
7	AWP	62
8	CZN	96
9	DAP	98
10	DSA	94
11	ERZ	79
12	ESP	85
13	EBF	94
14	FHS	34
15	FI	84
16	FANZ	91
17	FYS	82
18	GMR	50
19	HR	83
20	IAYP	65
21	IAM	88
22	MN	97
23	MPIN	38
24	NDPW	91
25	NMNE	84
26	NN	94
27	NWL	85
28	NRDA	96
29	RAW	60
30	RSWP	74
31	RSP	98
32	RBH	83
33	RAH	90
34	SNL	79

35	VLZ	83
36	YDP	70
Rata-rata		79,22

C.3 Analisis Hasil Belajar

Uji normalitas dan uji t dilakukan dengan menggunakan program SPSS versi 16 dengan menggunakan Uji *Kolmogorov Smirnov* dan *Independent Sample T-Test* dengan prosedur sebagai berikut.

C.3.1 Uji Normalitas

1. Membuka lembar kerja **Variable View** pada SPSS 16, kemudian membuat dua variabel data pada lembar kerja tersebut.
 - a) Variabel Pertama : Kelas Eksperimen
Tipe Data : Numeric, Width 8, Decimals 2
 - b) Variabel Kedua : Kelas Kontrol
Tipe Data : Numeric, Width 8, Decimals 2
2. Memasukkan semua data pada **Data View**.
3. Pada toolbar menu.
 - a) Pilih menu **Analyze** → **Nonparametric Tests** → **1-Sample K-S**
 - b) Klik variabel **kelas eksperimen**, pindahkan ke **Test Variable List** dan klik variabel **kelas kontrol** pindahkan ke **Test Variable List**.
 - c) Selanjutnya klik **Options**
 - d) Pada **Statistics**, klik **Descriptive**, lalu klik **Continue**
 - e) Pada **Test Distribution** klik **Normal**
 - f) Klik **OK**

Output uji normalitas yang dihasilkan adalah sebagai berikut.

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Eksperimen	35	80.46	11.480	56	98
Kontrol	36	79.22	17.155	34	98

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Eksperimen	Kontrol
N		35	36
Normal Parameters ^a	Mean	80.46	79.22
	Std. Deviation	11.480	17.155
Most Extreme Differences	Absolute	.182	.194
	Positive	.090	.137
	Negative	-.182	-.194
Kolmogorov-Smirnov Z		1.077	1.163
Asymp. Sig. (2-tailed)		.196	.134

a. Test distribution is Normal.

Hipotesis Statistik :

H_0 : Sampel berasal dari populasi berdistribusi normal.

H_a : Sampel tidak berasal dari populasi berdistribusi normal.

Pedoman dalam pengambilan keputusan :

- Jika nilai signifikansi $\leq 0,05$; maka hipotesis nihil (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_a) diterima.
- Jika nilai signifikansi $> 0,05$; maka hipotesis nihil (H_0) diterima dan hipotesis alternatif (H_a) ditolak.

Analisis Data :

Untuk uji normalitas yang perlu di baca adalah 2 item paling akhir pada tabel **One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**, yaitu nilai dari *Kolmogorov-Smirnov Z* dan *Asymp. Sig. (2-tailed)*. Berdasarkan tabel tersebut pada kelas eksperimen diperoleh nilai *Kolmogorov-Smirnov Z* sebesar 1.077 dan *Asymp. Sig.* sebesar 0.196 yaitu lebih besar dari 0,05. Sedangkan pada kelas kontrol diperoleh nilai *Kolmogorov-Smirnov Z* sebesar 1.163 dan *Asymp. Sig.* sebesar 0.134 yaitu lebih besar dari 0,05. Oleh karena itu sesuai dengan pedoman pengambilan keputusan di atas dapat disimpulkan bahwa hipotesis nihil (H_0) diterima dan hipotesis alternatif (H_a) ditolak atau dengan kata lain yaitu sampel berasal dari populasi berdistribusi normal.

C.3.2 Uji T

1. Membuka lembar kerja **Variable View** pada SPSS 16, kemudian membuat dua variabel data pada lembar kerja tersebut.
 - a) Variabel Pertama : **Kelas**
Tipe Data : Numeric, Width 8, Decimals 0.
 - b) Variabel Kedua : **Nilai**
Tipe Data : Numeric, Width 8, Decimals 2.
 - c) Untuk variabel kelas, pada kolom **Values** di klik, kemudian akan keluar tampilan **Value Labels**.
 - Pada Bans **Value** diisi 1 kemudian pada **Label** diisi KELAS EKSPERIMEN, lalu klik **Add**.
 - Pada Bans **Value** diisi 2 kemudian pada **Label** diisi KELAS KONTROL, lalu klik **Add**.
2. Memasukkan semua data pada **Data View**.
3. Pada toolbar menu.

- a) Pilih menu **Analyze** → **Compare Means** → **Independent-Samples T Test**, selanjutnya akan muncul tampilan jendela *Independent-Samples T Test*.
- b) Klik variabel **nilai** pindahkan **Test Variable(s)**, klik variabel **kelas** pindahkan ke **Grouping Variable**
- c) Selanjutnya klik **Define Groups**, kemudian akan keluar tampilan **Define Groups**
- d) Pada **Use specified values**, **Group 1** diisi 1, **Group 2** diisi 2, lalu klik **Continue**
- e) Klik **OK**

Output hasil uji *Independent-Samples T Test* menggunakan SPSS 16.0 adalah sebagai berikut.

Group Statistics

Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Nilai kelas eksperimen	35	80.46	11.480	1.940
kelas kontrol	36	79.22	17.155	2.859

Hasil output pada tabel **Group Statistics** di atas dapat memperlihatkan perbedaan rata-rata nilai hasil belajar siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Terlihat bahwa rata-rata (*Mean*) kelas eksperimen lebih tinggi daripada rata-rata (*Mean*) kelas kontrol atau ($80.46 > 79.22$). Untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan hasil belajar siswa dapat dilihat pada tabel output **Independent Samples Test**.

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Nilai	Equal variances assumed	3.121	.082	.355	69	.723	1.235	3.474	-5.696	8.166
	Equal variances not assumed			.357	61.283	.722	1.235	3.455	-5.674	8.144

Analisa data:**Langkah 1.**

Baca *Levene's test* untuk uji homogenitas (perbedaan varians). Jika Sig. > 0,05 maka data dikatakan homogen, jadi yang dibaca pada *t-test for Equality of Means* adalah pada lajur *equal variances assumed*. Jika Sig. < 0.05 maka data dikatakan tidak homogen, jadi yang dibaca pada *t-test for Equality of Means* adalah pada lajur *equal variances not assumed*.

Langkah 2.

Baca nilai Sig. (2-tailed) dengan pedoman pengambilan keputusan sebagai berikut.

- Nilai signifikansi (**Sig. (2-tailed)**) ≤ **0,05** maka dapat disimpulkan nilai rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol (H₁ diterima, H₀ ditolak)

- Nilai signifikansi (**Sig. (2-tailed)**) > **0,05** maka dapat disimpulkan nilai rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen tidak berbeda dengan kelas kontrol (H_0 diterima, H_1 ditolak).

Dari data yang diperoleh, pada *Levene's test* Sig.-nya $0,082 > 0,05$ maka data dikatakan homogen, jadi yang digunakan untuk mengambil keputusan adalah lajur *equal variances assumed*. Selanjutnya pada lajur *equal variances assumed* didapatkan nilai Sig. (2-tailed) sebesar $0,723$ atau $> 0,05$ jika dikonsultasikan dengan pedoman pengambilan keputusan diatas maka dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen tidak berbeda dengan kelas kontrol (H_0 diterima, H_1 ditolak).

LAMPIRAN D. DOKUMENTASI NILAI *POST-TEST*

D.1 Dokumentasi Nilai *Post-Test* Kelas Eksperimen

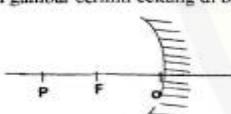
a) Nilai Tertinggi

POST TEST
MATA PELAJARAN: ILMU PENGETAHUAN ALAM (IPA)-FISIKA
POKOK BAHASAN: CAHAYA DAN ALAT OPTIK

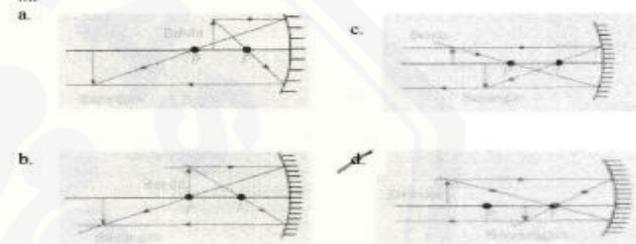
Nama	: Pramudya Rizkika J.	Nilai:	
No. Absen	: 82		98
Kelas	: 8B		
Waktu	: 60 Menit		

A. Pilihan Ganda

Berilah tanda silang (x) pada huruf a,b,c atau d pada jawaban yang paling tepat!

- Di bawah ini adalah beberapa pernyataan tentang cahaya.
 - Cahaya dapat merambat lurus.
 - Benda bening dapat meneruskan sebagian cahaya yang diterimanya.
 - Benda gelap dapat meneruskan seluruh cahaya yang diterimanya.
 Pernyataan yang benar adalah ...
 - (1), (2) dan (3)
 - (1)
 - (1) dan (2)
 - (1) dan (3)
- Berikut ini merupakan bunyi hukum pemantulan:
 - sinar datang, sinar pantul, dan garis normal terletak pada satu bidang datar
 - sinar datang dan sinar pantul memiliki arah yang sama
 - sudut sinar datang sama dengan sudut sinar pantul
 Pernyataan yang benar adalah ...
 - (1) dan (2)
 - (2) dan (3)
 - (1) dan (3)
 - (1), (2) dan 3
- Sifat bayangan pada cermin datar adalah ...
 - maya, terbalik, diperbesar
 - maya, tegak, sama besar
 - nyata, terbalik, sama besar
 - nyata, tegak, sama besar
- Pada gambar cermin cekung di bawah ini, ruang II berada diantara ...
 
 - Titik O dan titik F
 - Titik F dan titik P
 - Titik P sampai tak terhingga
 - di belakang titik O
- Jika benda diletakkan pada jarak lebih kecil dari f di depan cermin cekung, maka bayangan yang terjadi bersifat...
 - maya, tegak, diperbesar
 - maya, terbalik, diperbesar
 - nyata, tegak, diperkecil
 - nyata, terbalik, diperkecil

6. Pembentukan bayangan yang benar pada cermin cekung di bawah ini adalah



7. Sebuah lilin berada pada jarak 8 cm di depan sebuah cekung yang memiliki jarak titik fokus 12 cm. Perbesaran bayangan yang terjadi adalah....

- 4 kali
- 3 kali
- 1 kali
- 1/2 kali

8. Sinar istimewa yang benar untuk cermin cembung di bawah ini adalah ...



9. Bayangan yang terbentuk pada kaca spion kendaraan bermotor adalah ...

- maya, tegak dan diperkecil
- nyata, tegak dan diperkecil
- maya, tegak dan diperbesar
- nyata, terbalik dan diperbesar

10. Sebuah benda terletak pada jarak 10 cm di depan cermin cembung. Jika jarak fokus cermin 15 cm maka akan terbentuk bayangan....

- 6 cm di depan cermin
- 6 cm di belakang cermin
- 30 cm di depan cermin
- 30 cm di belakang cermin

B. Uraian

Jawablah pertanyaan berikut dengan tepat!

1. Sebutkan 4 sifat-sifat cahaya!
2. Sebuah benda tingginya 4 cm diletakkan di depan sebuah cermin cekung yang mempunyai jarak fokus 6 cm. Jarak benda terhadap cermin adalah 12 cm. Maka hitunglah jarak bayangan terhadap cermin!
3. Mengapa pada spion mobil/motor menggunakan cermin cembung tidak menggunakan cermin cekung atau cermin datar?
4. Lukislah bayangan benda pada cermin cembung!
Jika diketahui sebuah benda berada 1 cm di depan cermin cembung dengan jarak fokus 3 cm serta tinggi benda 2 cm. Tentukan pula sifat bayangannya!
5. Sebuah benda diletakkan 12 cm di depan cermin cembung yang mempunyai jarak fokus 4 cm.
 - a. Hitunglah jarak bayangan benda tersebut!
 - b. Hitung perbesaran bayangannya!

Jawab

1. - dapat dipantulkan
- dapat diuraikan
- dapat di biaskan
- dapat mengalami pelenturan

2. Dik: $h = 4 \text{ cm}$
 $f = 6 \text{ cm}$
 $s = 12 \text{ cm}$

Dit: $s' ?$

Jawab: $\frac{1}{s'} = \frac{1}{6} - \frac{1}{12} = \left(\frac{2-1}{12}\right) = \frac{1}{12}$

Jadi $s' = 12 \text{ cm}$

SELAMAT MENGERJAKAN



3. karena biar bisa melihat dibelakang mobil,
- 8 motor kita ada kendaraan lain dan bisa melihat dengan jelas

4



sifat: maya, tegak, diperkecil

5. Dik: $f = -4 \text{ cm}$
 $s = 12 \text{ cm}$

Dit: $s' ?$
 b. M.?

Jawab: $\frac{1}{s'} = \frac{1}{4} - \frac{1}{12} = \left(\frac{3-1}{12}\right) = \frac{2}{12}$

$s' = \frac{12}{2} = 6 \text{ cm}$

b. $M = \left|\frac{3}{12}\right|$
 $= \frac{1}{4} \text{ kali}$

b) Nilai Terendah

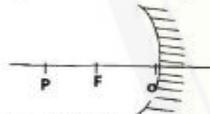
POST TEST
MATA PELAJARAN: ILMU PENGETAHUAN ALAM (IPA)-FISIKA
POKOK BAHASAN: CAHAYA DAN ALAT OPTIK

Nama	: Bayu dan A	Nilai:	56
No. Absen	: 06		
Kelas	: VII E		
Waktu	: 60 Menit		

A. Pilihan Ganda

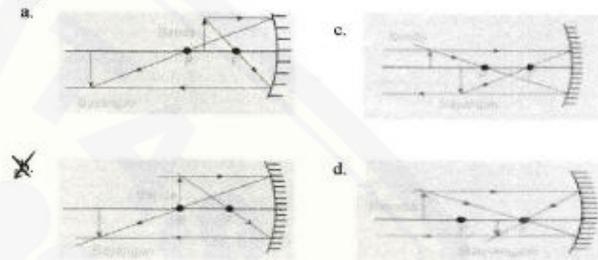
Berilah tanda silang (x) pada huruf a,b,c atau d pada jawaban yang paling tepat!

1. Di bawah ini adalah beberapa pernyataan tentang cahaya.
 - (1) Cahaya dapat merambat lurus.
 - (2) Benda bening dapat meneruskan sebagian cahaya yang diterimanya.
 - (3) Benda gelap dapat meneruskan seluruh cahaya yang diterimanya.
 Pernyataan yang benar adalah ...
 - a. (1), (2) dan (3)
 - b. (1)
 - c. (1) dan (2)
 - d. (1) dan (3)
2. Berikut ini merupakan bunyi hukum pemantulan:
 - (1) sinar datang, sinar pantul, dan garis normal terletak pada satu bidang datar
 - (2) sinar datang dan sinar pantul memiliki arah yang sama
 - (3) sudut sinar datang sama dengan sudut sinar pantul
 Pernyataan yang benar adalah
 - a. (1) dan (2)
 - b. (1) dan (3)
 - c. (2) dan (3)
 - d. (1), (2) dan 3
3. Sifat bayangan pada cermin datar adalah ...
 - a. maya, terbalik, diperbesar
 - b. maya, tegak, sama besar
 - c. nyata, terbalik, sama besar
 - d. nyata, tegak, sama besar
4. Pada gambar cermin cekung di bawah ini, ruang II berada diantara ...



- a. Titik O dan titik F
 - b. Titik F dan titik P
 - c. Titik P sampai tak terhingga
 - d. di belakang titik O
5. Jika benda diletakkan pada jarak lebih kecil dari f di depan cermin cekung, maka bayangan yang terjadi bersifat...
 - a. maya, tegak, diperbesar
 - b. maya, terbalik, diperbesar
 - c. nyata, tegak, diperkecil
 - d. nyata, terbalik, diperkecil

6. Pembentukan bayangan yang benar pada cermin cekung di bawah ini adalah

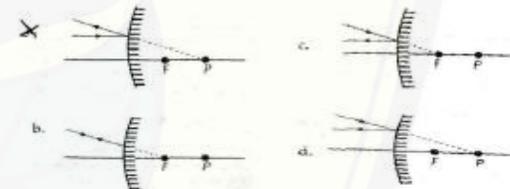


a

7. Sebuah lilin berada pada jarak 8 cm di depan sebuah cekung yang memiliki jarak titik fokus 12 cm. Perbesaran bayangan yang terjadi adalah....

- a. 4 kali
- b. 3 kali
- c. 1 kali
- d. 1/2 kali

8. Sinar istimewa yang benar untuk cermin cembung di bawah ini adalah



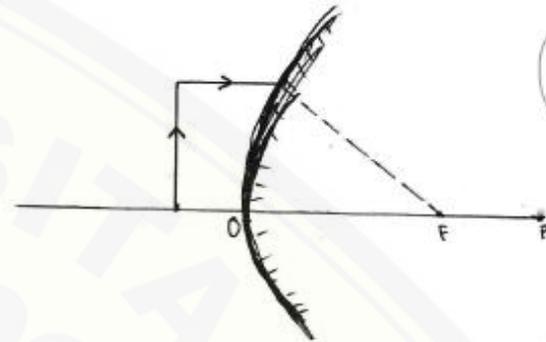
9. Bayangan yang terbentuk pada kaca spion kendaraan bermotor adalah ...

- a. maya, tegak dan diperkecil
- b. nyata, tegak dan diperkecil
- c. maya, tegak dan diperbesar
- d. nyata, terbalik dan diperbesar

10. Sebuah benda terletak pada jarak 10 cm di depan cermin cembung. Jika jarak fokus cermin 15 cm maka akan terbentuk bayangan....

- a. 6 cm di depan cermin
- b. 6 cm di belakang cermin
- c. 30 cm di depan cermin
- d. 30 cm di belakang cermin

4.)



6

B. Uraian

Jawablah pertanyaan berikut dengan tepat!

1. Sebutkan 4 sifat-sifat cahaya!
2. Sebuah benda tingginya 4 cm diletakkan di depan sebuah cermin cekung yang mempunyai jarak fokus 6 cm. Jarak benda terhadap cermin adalah 12 cm. Maka hitunglah jarak bayangan terhadap cermin!
3. Mengapa pada spion mobil/motor menggunakan cermin cembung tidak menggunakan cermin cekung atau cermin datar?
4. Lukislah bayangan benda pada cermin cembung!
Jika diketahui sebuah benda berada 1 cm di depan cermin cembung dengan jarak fokus 3 cm serta tinggi benda 2 cm. Tentukan pula sifat bayangannya!
5. Sebuah benda diletakkan 12 cm di depan cermin cembung yang mempunyai jarak fokus 4 cm.
 - a. Hitunglah jarak bayangan benda tersebut!
 - b. Hitung perbesaran bayangannya!

Jawab.

1. Merambat lurus
- Menembus benda bening
-
-

2

2. Diket : $h = 4 \text{ cm}$
 $F = 6 \text{ cm}$
 $S = 12 \text{ cm}$

Dit : $s' ?$

Jawab : $\frac{1}{F} = \frac{1}{S} + \frac{1}{S'}$ 14

$$\frac{1}{S'} = \frac{1}{F} - \frac{1}{S}$$

$$\frac{1}{S'} = \frac{1}{6} - \frac{1}{12}$$

$$\frac{1}{S'} = \frac{2}{12} - \frac{1}{12} = \frac{1}{12}$$

$$S' = 12 \text{ cm}$$

3. Karena, jika menekdi ~~ke~~ cermin cembung 10
 Bayangan benda akan diperkecil dan bayangannya tegak

$$\frac{1}{F} \cdot M = \frac{1}{b} : \frac{1}{29}$$

$$= \frac{1}{8} \times \frac{29}{1} = \frac{29}{8} = 3$$

SELAMAT MENGERJAKAN



D.2 Dokumentasi Nilai *Post-Test* Kelas Kontrol

a) Nilai Tertinggi

POST TEST
MATA PELAJARAN: ILMU PENGETAHUAN ALAM (IPA)-FISIKA
POKOK BAHASAN: CAHAYA DAN ALAT OPTIK

Nama	: Raudya Sulistyio Putri	Nilai:	98
No. Absen	: 31		
Kelas	: 8C		
Waktu	: 60 Menit		

A. Pilihan Ganda

Berilah tanda silang (x) pada huruf a,b,c atau d pada jawaban yang paling tepat!

1. Di bawah ini adalah beberapa pernyataan tentang cahaya.

- (1) Cahaya dapat merambat lurus.
- (2) Benda bening dapat meneruskan sebagian cahaya yang diterimanya.
- (3) Benda gelap dapat meneruskan seluruh cahaya yang diterimanya.

Pernyataan yang benar adalah ...

- a. (1), (2) dan (3)
- b. (1)
- c. (1) dan (2)
- d. (1) dan (3)

2. Berikut ini merupakan bunyi hukum pemantulan:

- (1) sinar datang, sinar pantul, dan garis normal terletak pada satu bidang datar
- (2) sinar datang dan sinar pantul memiliki arah yang sama
- (3) sudut sinar datang sama dengan sudut sinar pantul

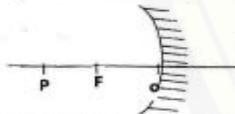
Pernyataan yang benar adalah

- a. (1) dan (2)
- b. (1) dan (3)
- c. (2) dan (3)
- d. (1), (2) dan 3

3. Sifat bayangan pada cermin datar adalah ...

- a. maya, terbalik, diperbesar
- b. maya, tegak, sama besar
- c. nyata, terbalik, sama besar
- d. nyata, tegak, sama besar

4. Pada gambar cermin cekung di bawah ini, ruang II berada diantara ...

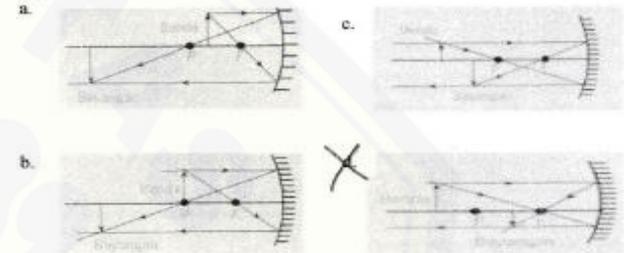


- a. Titik O dan titik F
- b. Titik F dan titik P
- c. Titik P sampai tak terhingga
- d. di belakang titik O

5. Jika benda diletakkan pada jarak lebih kecil dari f di depan cermin cekung, maka bayangan yang terjadi bersifat...

- a. maya, tegak, diperbesar
- b. maya, terbalik, diperbesar
- c. nyata, tegak, diperkecil
- d. nyata, terbalik, diperkecil

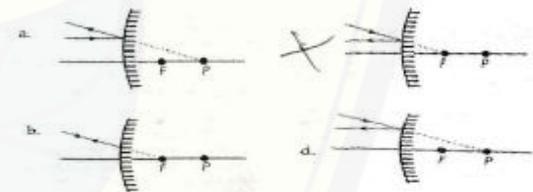
6. Pembentukan bayangan yang benar pada cermin cekung di bawah ini adalah



7. Sebuah lilin berada pada jarak 8 cm di depan sebuah cekung yang memiliki jarak titik fokus 12 cm. Perbesaran bayangan yang terjadi adalah.....

- a. 4 kali
- b. 3 kali
- c. 1 kali
- d. 1/2 kali

8. Sinar istimewa yang benar untuk cermin cembung di bawah ini adalah ...



9. Bayangan yang terbentuk pada kaca spion kendaraan bermotor adalah ...

- a. maya, tegak dan diperkecil
- b. nyata, tegak dan diperkecil
- c. maya, tegak dan diperbesar
- d. nyata, terbalik dan diperbesar

10. Sebuah benda terletak pada jarak 10 cm di depan cermin cembung. Jika jarak fokus cermin 15 cm maka akan terbentuk bayangan...

- a. 6 cm di depan cermin
- b. 6 cm di belakang cermin
- c. 30 cm di depan cermin
- d. 30 cm di belakang cermin

7. $\frac{8 \text{ cm}}{12 \text{ cm}} = \frac{12 \text{ cm}}{s'}$
 $s' = \frac{12 \times 12}{8} = 18 \text{ cm}$
 $M = \frac{24}{8} = 3 \text{ kali}$

10). $\frac{10 \text{ cm}}{15 \text{ cm}} = \frac{15 \text{ cm}}{s'}$
 $s' = \frac{15 \times 15}{10} = 22.5 \text{ cm}$
 $s' = 22.5 \text{ cm}$
 $s' = 6 \text{ cm}$
 Jadi $s' = 6 \text{ cm}$

B. Uraian

Jawablah pertanyaan berikut dengan tepat!

1. Sebutkan 4 sifat-sifat cahaya!
2. Sebuah benda tingginya 4 cm diletakkan di depan sebuah cermin cekung yang mempunyai jarak fokus 6 cm. Jarak benda terhadap cermin adalah 12 cm. Maka hitunglah jarak bayangan terhadap cermin!
3. Mengapa pada spion mobil/motor menggunakan cermin cembung tidak menggunakan cermin cekung atau cermin datar?
4. Lukislah bayangan benda pada cermin cembung!
Jika diketahui sebuah benda berada 1 cm di depan cermin cembung dengan jarak fokus 3 cm serta tinggi benda 2 cm. Tentukan pula sifat bayangannya!
5. Sebuah benda diletakkan 12 cm di depan cermin cembung yang mempunyai jarak fokus 4 cm.
 - a. Hitunglah jarak bayangan benda tersebut!
 - b. Hitung perbesaran bayangannya!

1. - Dapat dipantulkan
 - ~~Dapat~~ Pembiasaan
 - menembus benda bening
 - Dapat merambat lurus

2. $h = 4 \text{ cm}$
 $f = 6 \text{ cm}$
 $s = 12 \text{ cm}$
 $s' = ?$
 Jawab: $\frac{so \cdot f}{so - f}$
 $= \frac{12 \text{ cm} \cdot 6 \text{ cm}}{12 \text{ cm} - 6 \text{ cm}}$
 $= \frac{72 \text{ cm}}{6 \text{ cm}}$
 $= 12 \text{ cm}$

3. karena sifat cermin cembung maya, tegak, diperkecil



sifat : maya
 tegak
 diperkecil

5. Diket: $s = 12 \text{ cm}$
 $f = 4 \text{ cm}$
 Ditanya = a. s' ?
 b. M ?

Jawab: a. $s' = \frac{s \cdot f}{s - f}$
 $= \frac{12 \text{ cm} \cdot 4 \text{ cm}}{12 \text{ cm} - 4 \text{ cm}}$
 $= \frac{-48 \text{ cm}}{8 \text{ cm}}$
 $= -3 \text{ cm}$
 b. $M = \frac{s'}{s}$
 $= \frac{-3}{12}$

Jadi $s' = 3 \text{ cm}$ & $M = 0,25 \text{ kali}$

SELAMAT MENGERJAKAN



b) Nilai Terendah

POST TEST
MATA PELAJARAN: ILMU PENGETAHUAN ALAM (IPA)-FISIKA
POKOK BAHASAN: CAHAYA DAN ALAT OPTIK

Nama	: Fadia Hildas	Nilai:	34
No. Absen	: 14		
Kelas	: VIII G		
Waktu	: 60 Menit		

A. Pilihan Ganda

Berilah tanda silang (x) pada huruf a,b,c atau d pada jawaban yang paling tepat!

- Di bawah ini adalah beberapa pernyataan tentang cahaya.
 - Cahaya dapat merambat lurus.
 - Benda bening dapat meneruskan sebagian cahaya yang diterimanya.
 - Benda gelap dapat meneruskan seluruh cahaya yang diterimanya.
 Pernyataan yang benar adalah ...
 - (1), (2) dan (3)
 - (1)
 - (1) dan (3)
 - (1) dan (2)
- Berikut ini merupakan bunyi hukum pemantulan:
 - sinar datang, sinar pantul, dan garis normal terletak pada satu bidang datar
 - sinar datang dan sinar pantul memiliki arah yang sama
 - sudut sinar datang sama dengan sudut sinar pantul
 Pernyataan yang benar adalah ...
 - (1) dan (2)
 - (1) dan (3)
 - (2) dan (3)
 - (1), (2) dan 3
- Sifat bayangan pada cermin datar adalah ...
 - maya, terbalik, diperbesar
 - maya, tegak, sama besar
 - nyata, terbalik, sama besar
 - nyata, tegak, sama besar
- Pada gambar cermin cekung di bawah ini, ruang II berada diantara ...
 
 - Titik O dan titik F
 - Titik F dan titik P
 - Titik P sampai tak terhingga
 - di belakang titik O
- Jika benda diletakkan pada jarak lebih kecil dari f di depan cermin cekung, maka bayangan yang terjadi bersifat...
 - maya, tegak, diperbesar
 - maya, terbalik, diperbesar
 - nyata, tegak, diperkecil
 - nyata, terbalik, diperkecil

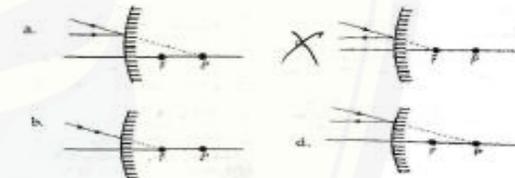
6. Pembentukan bayangan yang benar pada cermin cekung di bawah ini adalah



7. Sebuah lilin berada pada jarak 8 cm di depan sebuah cekung yang memiliki jarak titik fokus 12 cm. Perbesaran bayangan yang terjadi adalah....

- 4 kali
- 3 kali
- 1 kali
- 1/5 kali

8. Sinar istimewa yang benar untuk cermin cembung di bawah ini adalah ...

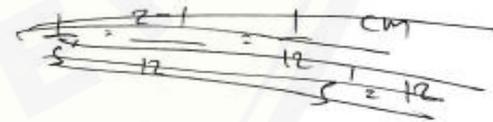


9. Bayangan yang terbentuk pada kaca spion kendaraan bermotor adalah ...

- maya, tegak dan diperkecil
- nyata, tegak dan diperkecil
- maya, tegak dan diperbesar
- nyata, terbalik dan diperbesar

10. Sebuah benda terletak pada jarak 10 cm di depan cermin cembung. Jika jarak fokus cermin 15 cm maka akan terbentuk bayangan....

- 6 cm di depan cermin
- 6 cm di belakang cermin
- 30 cm di depan cermin
- 30 cm di belakang cermin



B. Uraian

Jawablah pertanyaan berikut dengan tepat!

1. Sebutkan 4 sifat-sifat cahaya!
2. Sebuah benda tingginya 4 cm diletakkan di depan sebuah cermin cekung yang mempunyai jarak fokus 6 cm. Jarak benda terhadap cermin adalah 12 cm. Maka hitunglah jarak bayangan terhadap cermin!
3. Mengapa pada spion mobil/motor menggunakan cermin cembung tidak menggunakan cermin cekung atau cermin datar?
4. Lukislah bayangan benda pada cermin cembung!
Jika diketahui sebuah benda berada 1 cm di depan cermin cembung dengan jarak fokus 3 cm serta tinggi benda 2 cm. Tentukan pula sifat bayangannya!
5. Sebuah benda diletakkan 12 cm di depan cermin cembung yang mempunyai jarak fokus 4 cm.
 - a. Hitunglah jarak bayangan benda tersebut!
 - b. Hitung perbesaran bayangannya!

1. Cahaya dapat merambat lurus, benda bening dapat membiaskan sebagian cahaya yang diterimanya. (2)

3. karena, jika menggunakan cermin cekung atau cermin cembung bayangannya tidak jelas (2)

4.



(6)

SELAMAT MENGERJAKAN



$$(7) \frac{1}{S'} = \frac{1}{P} - \frac{1}{S} = \frac{2}{12} - \frac{3}{6}$$

$$(10) \frac{1}{P} = \frac{1}{S} - \frac{1}{S'} = \frac{1}{10} - \frac{1}{S'} = \frac{-2-3}{30} = \frac{-5}{30} = \frac{1}{6}$$

LAMPIRAN E. HASIL WAWANCARA

E.1 Wawancara Guru Sebelum Penelitian

Wawancara dengan guru kelas VIII mata pelajaran IPA-Fisika SMP Negeri 1 Jember.

Peneliti : “Model dan teknik apa yang sering Ibu gunakan dalam mengajar?”

Guru : “Model yang sering digunakan adalah model pembelajaran kooperatif.”

Peneliti : “Mengapa Ibu memilih model pembelajaran tersebut?”

Guru : “Karena siswa bisa mencari sendiri, menemukan konsep belajarnya sendiri, melakukan eksperimen dan bekerjasama.”

Peneliti : “Bagaimana hasil belajar siswa selama Ibu menggunakan model pembelajaran tersebut?”

Guru : “Hasil belajar cukup baik, namun saat melakukan kegiatan eksperimen terkadang hasilnya tidak sesuai dengan teori karena siswa cenderung bermain sendiri dan tidak serius.”

Peneliti : “Apakah Ibu pernah menilai keterampilan kerja ilmiah siswa?”

Guru : “Pernah.”

Peneliti : “Apakah sudah ada peneliti yang melakukan penelitian dengan model POE di sekolah ini?”

Guru : “Belum ada yang melakukan penelitian dengan model POE di sekolah ini.”

Peneliti : “Kendala apa saja yang dialami saat proses pembelajaran?”

Guru : “Belum adanya persiapan siswa dalam belajar dan siswa malas mengumpulkan tugas.”

E.2 Wawancara Guru Setelah Penelitian

Peneliti : “Bagaimana pendapat Ibu mengenai model POE (*Prediction, Observation and Explanation*) disertai Media Audiovisual yang digunakan oleh peneliti?”

Guru : “Sangat bagus karena terdapat video untuk menarik perhatian siswa.”

Peneliti : “Apakah menurut Ibu model POE (*Prediction, Observation and Explanation*) disertai Media Audiovisual ini cocok diterapkan dalam pembelajaran IPA-Fisika?”

Guru : “Iya cocok diterapkan dalam pembelajaran IPA-Fisika karena terdapat tahap observasi dan juga eksperimen yang membuat siswa menjadi lebih aktif dalam proses pembelajaran.”

Peneliti : “Apakah menurut Ibu model POE (*Prediction, Observation and Explanation*) disertai Media Audiovisual ini dapat meningkatkan kerja ilmiah siswa?”

Guru : “Iya dapat meningkatkan kerja ilmiah dan kerjasama dalam kelompok.”

Peneliti : “Bagaimana saran Ibu mengenai model POE (*Prediction, Observation and Explanation*) disertai Media Audiovisual ini?”

Guru : “Model POE ini dapat diterapkan dalam pembelajaran yang sesuai dengan materi yang diajarkan serta perlu adanya manajemen waktu yang tepat agar tujuan pembelajaran dapat tercapai.”

E.3 Wawancara Siswa Setelah Penelitian

Wawancara dengan siswa kelas VIII-F SMP Negeri 1 Jember.

Siswa 1

Peneliti : “Apakah kamu merasa senang dengan pembelajaran yang Ibu gunakan?”

Siswa : “Iya karena banyak eksperimen sehingga tidak membosankan.”

Peneliti : “Apakah kamu dapat menguasai materi IPA-Fisika ini dengan mudah dengan model pembelajaran yang Ibu gunakan?”

Siswa : “Iya dapat.”

Peneliti : “Kesulitan apa yang kamu alami dengan pembelajaran seperti yang Ibu gunakan saat ini?”

Siswa : “Tidak ada kesulitan.”

Peneliti : “Apakah saran kamu mengenai model pembelajaran yang Ibu gunakan saat ini?”

Siswa : “Sudah baik, namun alangkah baiknya lagi kalau tidak terlalu serius, kadang disisipi bercanda agar anak-anak tidak bosan.”

Siswa 2

Peneliti : “Apakah kamu merasa senang dengan pembelajaran yang Ibu gunakan?”

Siswa : “Iya, karena banyak eksperimen yang seru.”

Peneliti : “Apakah kamu dapat menguasai materi IPA-Fisika ini dengan mudah dengan model pembelajaran yang Ibu gunakan?”

Siswa : “Iya.”

Peneliti : “Kesulitan apa yang kamu alami dengan pembelajaran seperti yang Ibu gunakan saat ini?”

Siswa : “Tidak ada kesulitan.”

Peneliti : “Apakah saran kamu mengenai model pembelajaran yang Ibu gunakan saat ini?”

Siswa : “Sudah baik, namun sebaiknya disertakan games agar tidak mudah bosan.”

Siswa 3

Peneliti : “Apakah kamu merasa senang dengan pembelajaran yang Ibu gunakan?”

Siswa : “Iya senang.”

Peneliti : “Apakah kamu dapat menguasai materi IPA-Fisika ini dengan mudah dengan model pembelajaran yang Ibu gunakan?”

Siswa : “Iya, karena menggunakan video dalam sarana pembelajaran.”

Peneliti : “Kesulitan apa yang kamu alami dengan pembelajaran seperti yang Ibu gunakan saat ini?”

Siswa : “Tidak ada.”

Peneliti : “Apakah saran kamu mengenai model pembelajaran yang Ibu gunakan saat ini?”

Siswa : “Perlu ditambah lagi videonya.”

LAMPIRAN F. VALIDASI INSTRUMEN

F.1 Lembar Validasi Silabus

**LEMBAR VALIDASI
SILABUS**

Mata Pelajaran : IPA-Fisika
 Materi : Cahaya dan Alat Optik
 Kelas/Semester : VIII/Genap
 Penilai : Prof. Dr. I KetutMahardika, M.Si

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				✓	
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			✓		
4	Waktu					
	a. Kesesuaian alokasi yang digunakan				✓	

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:

pahami dahulu sebelum digunakan

.....

.....

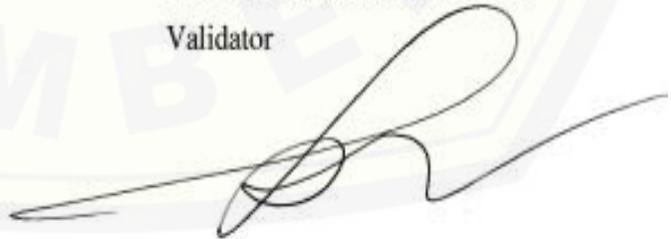
.....

.....

.....

Jember, 7 April 2015

Validator



Prof. Dr. I Ketut Mahardika, M.Si

NIP. 19650713 1990031 002

F.2 Lembar Validasi RPP 1

**LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
PERTEMUAN PERTAMA**

Mata Pelajaran : IPA-Fisika
 Topik : Cahaya dan alat optik
 Materi : Sifat-sifat cahaya dan cermin datar
 Kelas/Semester : VIII/Genap
 Penilai : Prof. Dr. I KetutMahardika, M.Si

Petunjuk!

1. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda cek (\checkmark) 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				\checkmark	
	b. Kesesuaian Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar dengan tujuan pembelajaran				\checkmark	
	c. Ketepatan penjabaran Kompetensi Dasar ke dalam indikator				\checkmark	
	d. Kesesuaian indikator dengan tujuan pembelajaran			\checkmark		
	e. Kesesuaian indikator dengan tingkat perkembangan siswa			\checkmark		
2.	Bahasa					
	a. Penggunaan bahasa sesuai dengan EYD				\checkmark	
	b. Bahasa yang digunakan komunikatif			\checkmark		
	c. Kesederhanaan struktur kalimat			\checkmark		
3.	Isi					
	a. Sistematika penyusunan RPP				\checkmark	
	b. Kesesuaian urutan kegiatan pembelajaran				\checkmark	

	IPA-Fisika yang menerapkan Model <i>POE</i> (<i>Prediction, Observation and Explanation</i>) disertai Media Audiovisual					
	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:

Sebaiknya pahami dulu sebelum digunakan

Jember, 7 April 2015

Validator

Prof. Dr. I Ketut Mahardika, M.Si
NIP. 19650713 1990031 002

F.3 Lembar Validasi RPP 2

**LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
PERTEMUAN KEDUA**

Mata Pelajaran : IPA-Fisika
 Topik : Cahaya dan alat optik
 Materi : Cermin cekung
 Kelas/Semester : VIII/Genap
 Penilai : Prof. Dr. I KetutMahardika, M.Si

Petunjuk!

1. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda cek (\checkmark) 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. Kesesuaian 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				✓	

	IPA-Fisika yang menerapkan Model <i>POE</i> (<i>Prediction, Observation and Explanation</i>) disertai Media Audiovisual					
	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:

Salah dalam pemilihan digunakan

.....

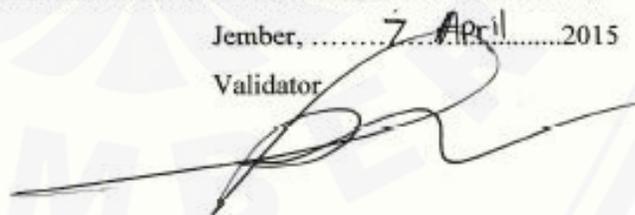
.....

.....

.....

Jember, 7 April 2015

Validator



Prof. Dr. I Ketut Mahardika, M.Si
NIP. 19650713 1990031 002

F.4 Lembar Validasi RPP 3

**LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
PERTEMUAN KETIGA**

Mata Pelajaran : IPA-Fisika
 Topik : Cahaya dan alat optik
 Materi : Cermin cembung
 Kelas/Semester : VIII/Genap
 Penilai : Prof. Dr. I KetutMahardika, M.Si

Petunjuk!

1. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda cek (\checkmark) 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				\checkmark	
	b. Kescesuaian Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar dengan tujuan pembelajaran				\checkmark	
	c. Ketepatan penjabaran Kompetensi Dasar ke dalam indikator				\checkmark	
	d. Kesesuaian indikator dengan tujuan pembelajaran			\checkmark		
	e. Kesesuaian indikator dengan tingkat perkembangan siswa			\checkmark		
2.	Bahasa					
	a. Penggunaan bahasa sesuai dengan EYD				\checkmark	
	b. Bahasa yang digunakan komunikatif			\checkmark		
	c. Kesederhanaan struktur kalimat			\checkmark		
3.	Isi					
	a. Sistematika penyusunan RPP				\checkmark	

	b. Kesesuaian urutan kegiatan pembelajaran IPA-Fisika yang menerapkan Model <i>POE</i> (<i>Prediction, Observation and Explanation</i>) disertai Media Audiovisual				✓
	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:

Jahani Kulu Siblu I. Gunawan

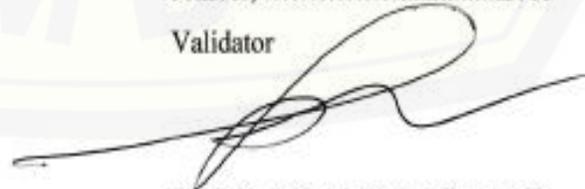
.....

.....

.....

Jember, 7 April 2015

Validator



Prof. Dr. I Ketut Mahardika, M.Si
NIP. 19650713 1990031 002

F.5 Lembar Validasi LKS 1

**LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KEGIATAN SISWA (LKS) 1**

Mata Pelajaran : IPA-Fisika
 Topik : Cahaya dan alat optik
 Materi : Sifat – sifat cahaya dan cermin datar
 Kelas/Semester : VIII/Genap
 Penilai : Prof. Dr. I KetutMahardika, M.Si

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 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				✓	

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

Lembar Kegiatan Siswa ini:

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

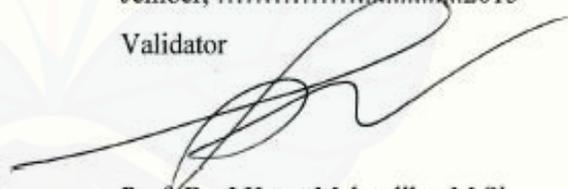
Mohon kepada Bapak/Ibu untuk menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut atau menuliskan langsung pada naskah Lembar Kegiatan Siswa.

Saran:

patami dulu akan digunakan

Jember, 7 April 2015

Validator



Prof. Dr. I Ketut Mahardika, M.Si
NIP. 19650713 1990031 002

F.6 Lembar Validasi LKS 2

LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KEGIATAN SISWA (LKS) 2

Mata Pelajaran : IPA-Fisika
 Topik : Cahaya dan alat optik
 Materi : Cermin cekung
 Kelas/Semester : VIII/Genap
 Penilai : Prof. Dr. I KetutMahardika, M.Si

Petunjuk!

1. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda cek (\checkmark) 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 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				✓	

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

Lembar Kegiatan 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 Kegiatan Siswa.

Saran:

patami dulu sebelum digunakan

Jember, 7 April 2015

Validator

Prof. Dr. I Ketut Mahardika, M.Si
NIP. 19650713 1990031 002

F.7 Lembar Validasi LKS 3

LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KEGIATAN SISWA (LKS) 3

Mata Pelajaran : IPA-Fisika
 Topik : Cahaya dan alat optik
 Materi : Cermin cembung
 Kelas/Semester : VIII/Genap
 Penilai : Prof. Dr. I KetutMahardika, M.Si

Petunjuk!

1. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda cek (\checkmark) 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				\checkmark	
	b. Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat perkembangan kognisi siswa			\checkmark		
	c. Bahasa yang digunakan komunikatif				\checkmark	
	d. Kalimat yang digunakan jelas dan mudah dimengerti			\checkmark		
	e. Kejelasan petunjuk atau arahan				\checkmark	
2.	Isi					
	a. LKS disajikan secara sistematis			\checkmark		
	b. Merupakan materi yang esensial				\checkmark	
	c. Masalah yang diangkat sesuai dengan tingkat kognisi siswa				\checkmark	
	d. Setiap kegiatan disajikan mempunyai tujuan yang jelas			\checkmark		
	e. Kegiatan yang disajikan dapat menumbuhkan rasa ingin tahu siswa			\checkmark		
	f. Penyajian LKS dilengkapi dengan gambar dan ilustrasi				\checkmark	

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

Lembar Kegiatan 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 Kegiatan Siswa.

Saran:

Pahami dulu mbela digunakan

.....
.....
.....
.....

Jember, 7 April 2015

Validator



Prof. Dr. I Ketut Mahardika, M.Si
NIP. 19650713 1990031 002

LAMPIRAN G. SURAT PENELITIAN

G1. 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 : 1961 /UN25.1.5/LL/2015
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Izin Penelitian

26 MAR 2015

Yth. Kepala SMP Negeri 1 Jember
Jember

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

Nama : Rini Puspitasari
NIM : 100210102083
Jurusan : Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Program Studi : Pendidikan Fisika

Bermaksud mengadakan penelitian tentang "Pengaruh Model Pembelajaran POE (*Prediction, Observation and Explanation*) disertai Media Audiovisual Terhadap Keterampilan Kerja Ilmiah dan Hasil Belajar Siswa dalam Pembelajaran IPA-Fisika di SMP" di Sekolah yang Saudara pimpin selama bulan April tahun 2015.

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

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

G2. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian

PEMERINTAH KABUPATEN JEMBER
DINAS PENDIDIKAN
SMP NEGERI 1 JEMBER
Jl. Dewi Sartika 17 Telp. (0331) 486988 Jember



SURAT KETERANGAN
Nomor : 076/133/413.02.20523851/2015

Yang bertanda tangan di bawah Kepala SMP Negeri 1 Jember, menerangkan dengan sebenarnya bahwa:

Nama : Rini Puspitasari
N I M : 100210102083
Jurusan : Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Program Studi : Pendidikan Fisika

Telah melaksanakan penelitian untuk bahan data skripsi dengan judul: "Pengaruh Model Pembelajaran POE (*Prediction, Observation and Explanation*) disertai Media Audiovisual Terhadap Keterampilan Kerja Ilmiah dan Hasil Belajar Siswa dalam Pembelajaran IPA-Fisika di SMP" pada tanggal 10 s.d 23 April 2015 di SMP Negeri 1 Jember.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jember, 28 April 2015

Kepala Sekolah,



Drs. H. SUNARYONO, MM

NIP. 19560411 197903 1 007

LAMPIRAN H. FOTO KEGIATAN PENELITIAN

H.1 Foto Kegiatan Penelitian di Kelas Eksperimen



Gambar H.1.1 Guru menyampaikan apersepsi, motivasi dan tujuan pembelajaran



Gambar H.1.2 Siswa membuat prediksi melalui video yang ditayangkan



Gambar H.1.3 Siswa menyampaikan prediksinya



Gambar H.1.4 Siswa melakukan kegiatan eksperimen dan observasi



Gambar H.1.5 Siswa mengerjakan LKS



Gambar H.1.6 Guru membimbing siswa mengerjakan LKS



Gambar H.1.7 Siswa mempresentasikan hasil percobaan



Gambar H.1.8 Siswa memberikan pendapat mengenai hasil percobaan



Gambar H.1.9 Siswa memperhatikan penjelasan guru



Gambar H.1.10 Siswa mengerjakan *post test*

H.2 Foto Kegiatan Penelitian di Kelas Kontrol



Gambar H.2.1 Guru menyampaikan apersepsi, motivasi dan tujuan pembelajaran



Gambar H.2.2 Siswa melakukan demonstrasi dengan bantuan guru



Gambar H.2.3 Siswa melakukan diskusi dengan kelompoknya



Gambar H.2.4 Siswa mempresentasikan hasil diskusi



Gambar H.2.5 siswa memperhatikan penjelasan guru



Gambar H.2.6 Siswa mengerjakan *post test*

LAMPIRAN I. JADWAL PELAKSANAAN PENELITIAN

I.1. Jadwal Pelaksanaan Penelitian pada Kelas Eksperimen

Jadwal Pelaksanaan Penelitian Kelas Eksperimen

No.	Hari/Tanggal	Waktu	Kegiatan	Materi
1.	Sabtu, 11 April 2015	08.20 – 09.40	RPP 1	Sifat-sifat cahaya dan cermin datar
2.	Sabtu, 18 April 2015	08.20 – 09.40	RPP 2	Cermin cekung
3.	Selasa, 21 April 2015	10.00 – 11.20	RPP 3	Cermin cembung
4.	Rabu, 22 April 2015	07.00 – 08.20	<i>Post-Test</i>	Sifat-sifat cahaya dan cermin

I.2. Jadwal Pelaksanaan Penelitian pada Kelas Kontrol

Jadwal Pelaksanaan Penelitian Kelas Kontrol

No.	Hari/Tanggal	Waktu	Kegiatan	Materi
1.	Jumat, 10 April 2015	09.30 – 10.40	RPP 1	Sifat-sifat cahaya dan cermin datar
2.	Jumat, 17 April 2015	09.30 – 10.40	RPP 2	Cermin cekung
3.	Selasa, 21 April 2015	08.20 – 09.40	RPP 3	Cermin cembung
4.	Kamis, 23 April 2015	10.00 – 11.20	<i>Post-Test</i>	Sifat-sifat cahaya dan cermin

LAMPIRAN J. MATRIK PENELITIAN

MATRIK PENELITIAN

Judul	Rumusan Masalah	Variabel	Indikator	Sumber Data	Metode Penelitian	Hipotesis
Pengaruh Model Pembelajaran POE (<i>Prediction, Observation and Explanation</i>) Disertai Media Audiovisual Terhadap Keterampilan Kerja Ilmiah dan Hasil Belajar Siswa Dalam Pembelajaran IPA-Fisika di SMP	<p>1. Bagaimanakah Keterampilan Kerja Ilmiah siswa selama proses pembelajaran dengan menggunakan model POE (<i>Prediction, Observation and Explanation</i>) disertai Media Audiovisual?</p> <p>2. Apakah model pembelajaran POE (<i>Prediction, Observation and Explanation</i>) disertai Media</p>	<p>1. Variabel bebas: Model Pembelajaran POE (<i>Prediction, Observation and Explanation</i>) disertai Media Audiovisual</p> <p>2. Variabel terikat: Keterampilan Kerja Ilmiah dan Hasil belajar siswa dalam pembelajaran IPA-Fisika di SMP</p>	<p>1. Model Pembelajaran POE (<i>Prediction, Observation and Explanation</i>) disertai Media Audiovisual</p> <p>2. Indikator keterampilan kerja ilmiah siswa meliputi :</p> <p>a. keterampilan merumuskan hipotesis;</p> <p>b. keterampilan melakukan eksperimen;</p> <p>c. keterampilan melakukan observasi;</p> <p>d. keterampilan menganalisa</p>	<p>1. Responden : Siswa kelas VIII tahun ajaran 2014/2015 semester genap di SMP yang bersangkutan</p> <p>2. Informan : a. Guru mata pelajaran IPA-Fisika b. Wali kelas</p> <p>3. Sumber rujukan: a. Buku pustaka/literatur b. Observer</p>	<p>1. Penentuan daerah penelitian dengan metode <i>purposive sampling area</i>.</p> <p>2. Penentuan responden penelitian dengan uji homogenitas</p> <p>3. Jenis dan desain penelitian : Jenis penelitian eksperimen dengan pola <i>Posttest Control Group Design</i>.</p> <p>4. Teknik pengumpulan data: a. Observasi b. Portofolio c. Dokumentasi d. Tes e. Wawancara</p> <p>5. Analisis data a. Keterampilan kerja ilmiah siswa :</p> $NA = \frac{KI_O + KI_P}{2}$ <p>Keterangan : NA = nilai akhir kerja ilmiah</p>	<p>Model pembelajaran POE (<i>Prediction, Observation and Explanation</i>) disertai Media Audiovisual berpengaruh terhadap hasil belajar siswa dalam pembelajaran IPA-Fisika di SMP.</p>

	<p>Audiovisual berpengaruh terhadap hasil belajar siswa dalam pembelajaran IPA-Fisika di SMP?</p>		<p>hasil eksperimen; e. keterampilan membuat kesimpulan; f. keterampilan mengomunikasikan hasil penelitian.</p> <p>3. Hasil belajar siswa SMP</p>		<p>yang diperoleh siswa KI_O = nilai kerja ilmiah siswa melalui observasi KI_P = nilai kerja ilmiah siswa melalui portofolio</p> <table border="1" data-bbox="1409 492 1791 662"> <thead> <tr> <th>N</th> <th>Kriteria</th> <th>Rentang Skor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Sangat Baik</td> <td>$3,33 < \text{skor} \leq 4,00$</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Baik</td> <td>$2,33 < \text{skor} \leq 3,33$</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Cukup</td> <td>$1,33 < \text{skor} \leq 2,33$</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Kurang</td> <td>$\text{skor} \leq 1,33$</td> </tr> </tbody> </table> <p>b. Hasil Belajar</p> $t_{tes} = \frac{ M_x - M_y }{\sqrt{\left(\frac{\sum X^2 + \sum Y^2}{N_x + N_y - 2}\right) \left(\frac{1}{N_x} + \frac{1}{N_y}\right)}}$	N	Kriteria	Rentang Skor	1	Sangat Baik	$3,33 < \text{skor} \leq 4,00$	2	Baik	$2,33 < \text{skor} \leq 3,33$	3	Cukup	$1,33 < \text{skor} \leq 2,33$	4	Kurang	$\text{skor} \leq 1,33$
N	Kriteria	Rentang Skor																		
1	Sangat Baik	$3,33 < \text{skor} \leq 4,00$																		
2	Baik	$2,33 < \text{skor} \leq 3,33$																		
3	Cukup	$1,33 < \text{skor} \leq 2,33$																		
4	Kurang	$\text{skor} \leq 1,33$																		

LAMPIRAN K. PEDOMAN PENGUMPULAN DATA**➤ Pedoman Observasi**

No.	Data yang diperoleh	Sumber Data
1.	Keterampilan kerja ilmiah siswa (melakukan eksperimen, melakukan pengamatan, dan mengkomunikasikan hasil penelitian) selama proses pembelajaran menggunakan model POE (<i>Prediction, Observation and Explanation</i>) disertai media audiovisual	Siswa kelas VIII yang menjadi responden (kelas eksperimen)

➤ Pedoman Portofolio

No	Data yang diperoleh	Sumber Data
1.	Keterampilan kerja ilmiah siswa seperti (merumuskan hipotesis, menganalisa hasil eksperimen dan membuat kesimpulan)	Siswa kelas VIII yang menjadi responden (kelas eksperimen)

➤ Pedoman Dokumentasi

No.	Data yang diperoleh	Sumber data
1.	Daftar nama responden yaitu siswa kelas VIII (kelas eksperimen dan kelas kontrol)	Guru bidang studi IPA-Fisika kelas VIII
2.	Daftar nilai ulangan siswa kelas VIII pada materi IPA- Fisika semester genap tahun ajaran 2014/2015	Guru bidang studi IPA-Fisika kelas VIII
3.	Jadwal pelaksanaan kegiatan pembelajaran	Guru bidang studi IPA-Fisika kelas VIII
4.	Nilai hasil belajar ranah kognitif melalui <i>post-test</i> .	Peneliti
5.	Foto kegiatan pembelajaran di kelas yang menjadi responden	Observer penelitian

➤ **Pedoman Tes**

No.	Data yang diperoleh	Sumber data
1.	Hasil belajar IPA-Fisika kelas eksperimen (nilai <i>post-test</i>) menggunakan model POE disertai media audiovisual	Siswa kelas VIII yang menjadi responden (kelas eksperimen)
2.	Hasil belajar IPA-Fisika kelas kontrol (nilai <i>post-test</i>) menggunakan model pembelajaran yang biasa digunakan di sekolah	Siswa kelas VIII yang menjadi responden (kelas kontrol)

➤ **Pedoman Wawancara**

No.	Data yang diperoleh	Sumber data
1.	Informasi tentang model yang diterapkan oleh guru selama Kegiatan Belajar Mengajar (KBM), kendala-kendala yang dihadapi dan hasil belajar IPA-Fisika siswa selama menggunakan model tersebut.	Guru bidang studi IPA-Fisika kelas VIII
2.	Tanggapan guru tentang pembelajaran IPA Fisika menggunakan model pembelajaran POE disertai media audiovisual	Guru bidang studi IPA-Fisika kelas VIII
3.	Tanggapan siswa tentang pembelajaran IPA-Fisika menggunakan model pembelajaran POE disertai media audiovisual	Siswa kelas VIII yang menjadi responden (kelas eksperimen)

LAMPIRAN L. INSTRUMEN DOKUMENTASI

No.	Data yang diperoleh	Check list	Sumber Data
1.	Daftar nama responden yaitu siswa kelas VIII (kelas eksperimen dan kelas kontrol)	√	Guru bidang studi IPA- Fisika kelas VIII
2.	Daftar nilai ulangan siswa kelas VIII pada materi IPA- Fisika semester genap tahun ajaran 2014/2015	√	Guru bidang studi IPA- Fisika kelas VIII
3.	Jadwal pelaksanaan kegiatan pembelajaran	√	Guru bidang studi IPA- Fisika kelas VIII
4.	Nilai hasil belajar ranah kognitif melalui <i>post-test</i> .	√	Peneliti
5.	Foto kegiatan pembelajaran di kelas yang menjadi responden	√	Observer penelitian

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

LAMPIRAN M. INSTRUMEN WAWANCARA**M. 1 Wawancara guru kelas VIII mata pelajaran IPA-Fisika**

a) Wawancara sebelum penelitian

1. Model dan teknik apa yang biasa ibu/bapak gunakan dalam pembelajaran IPA-Fisika?
2. Mengapa ibu/bapak memilih model dan teknik tersebut?
3. Bagaimana hasil belajar siswa selama ibu/bapak menggunakan model dan teknik tersebut?
4. Apakah ibu/bapak pernah menggunakan model POE (*Predict, Observe, Explanation*) disertai Media Audiovisual dalam proses pembelajaran?
5. Bagaimana keterampilan kerja ilmiah siswa selama ibu/bapak menggunakan model dan teknik tersebut?
6. Kendala apa saja yang ibu/bapak alami saat proses pembelajaran berlangsung?

b) Wawancara setelah penelitian

1. Bagaimana pendapat ibu/bapak mengenai model POE (*Prediction, Observation, Explanation*) disertai Media Audiovisual yang digunakan oleh peneliti?
2. Apakah menurut ibu model POE (*Prediction, Observation, Explanation*) disertai Media Audiovisual ini cocok diterapkan dalam pembelajaran IPA-Fisika?
3. Apakah menurut ibu model POE (*Prediction, Observation, Explanation*) disertai Media Audiovisual ini dapat meningkatkan kerja ilmiah siswa?
4. Bagaimana saran ibu mengenai model POE (*Prediction, Observation, Explanation*) disertai Media Audiovisual ini?

M.2 Wawancara Siswa Kelas Eksperimen

1. Apakah kamu merasa senang dengan pembelajaran yang ibu gunakan?
2. Apakah kamu dapat menguasai materi IPA-Fisika ini dengan mudah dengan model pembelajaran yang ibu gunakan?
3. Kesulitan apa yang kamu alami dengan pembelajaran seperti yang Ibu gunakan saat ini?
4. Apakah saran kamu mengenai model pembelajaran yang ibu gunakan saat ini?

