



**MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* DISERTAI MEDIA
AUDIOVISUAL PADA PEMBELAJARAN
IPA (FISIKA) DI SMP**

SKRIPSI

Oleh

**Moch. Syaifuddin
NIM 100210102065**

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



**MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* DISERTAI MEDIA
AUDIOVISUAL PADA PEMBELAJARAN
IPA (FISIKA) DI SMP**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan pada Program Studi Pendidikan Fisika dan mencapai gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)

Oleh

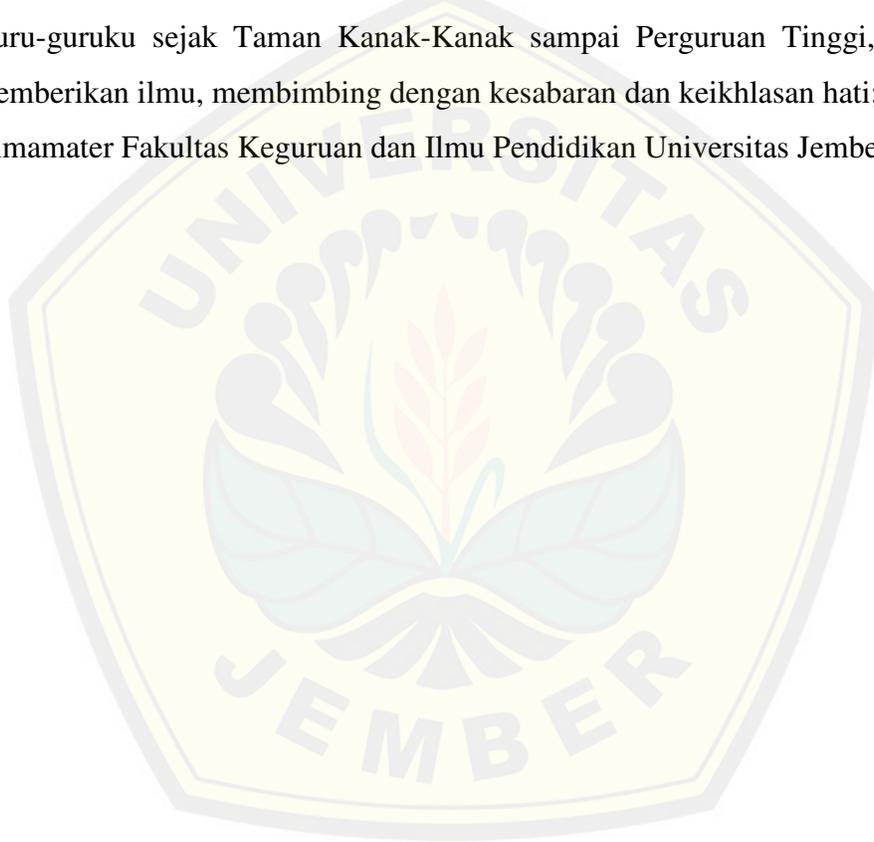
**Moch. Syaifuddin
NIM 100210102065**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2014**

PERSEMBAHAN

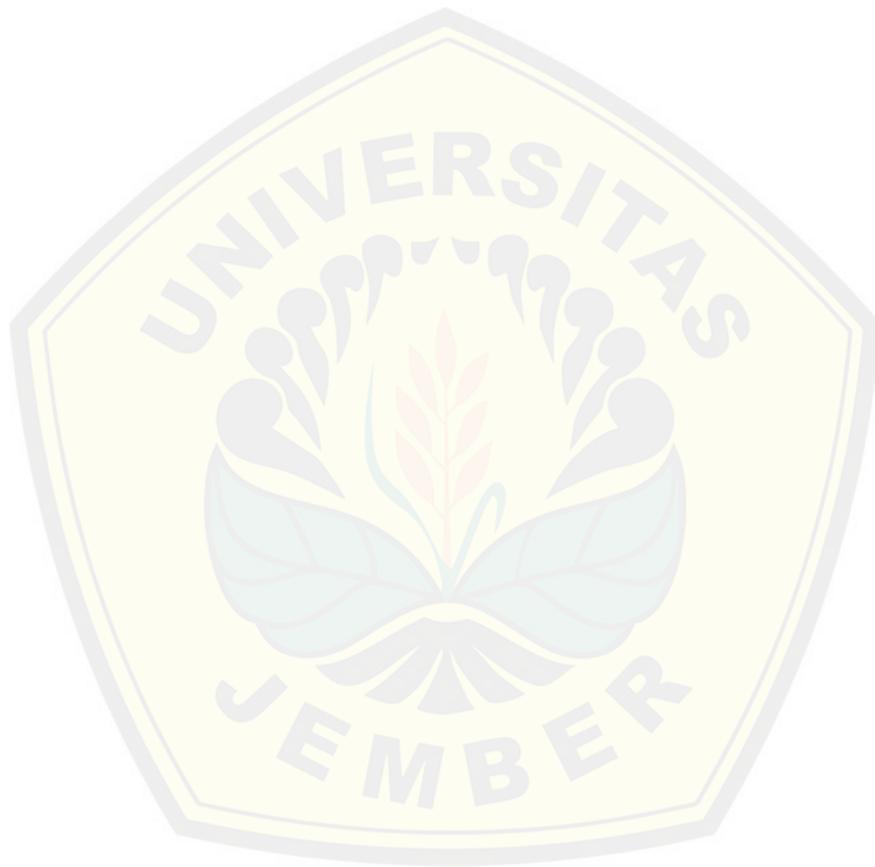
Dengan menyebut nama Allah SWT, skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Ayahanda H. Sarijan, Ibunda Hj. Sukarmi tercinta serta seluruh keluarga besar yang selalu memberikan motivasi dan doa dalam setiap perjuanganku serta curahan kasih sayang yang telah diberikan selama ini;
2. Guru-guruku sejak Taman Kanak-Kanak sampai Perguruan Tinggi, yang telah memberikan ilmu, membimbing dengan kesabaran dan keikhlasan hati;
3. Almamater Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.



MOTTO

“Bersabarlah saat menghadapi orang lain, karena tanpa kita sadari kitapun telah banyak menuntut kesabaran dari orang lain”¹



¹ Saif, S. Bukanlah Kesabaran Jika Masih Ada Batasnya. <http://safwaansaifmmc.blogspot.com/2014/10/bukan-kesabaran-jika-masih-ada-batasnya.html>. [09 Januari 2015]

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini:

nama : Moch. Syaifuddin

NIM : 100210102065

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul “Model *Problem Based Learning* disertai Media Audiovisual pada Pembelajaran IPA (Fisika) di SMP” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi mana pun, 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 mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 13 April 2015

Yang menyatakan,

Moch. Syaifuddin
NIM 100210102065

SKRIPSI

**MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* DISERTAI MEDIA
AUDIOVISUAL PADA PEMBELAJARAN
IPA (FISIKA) DI SMP**

Oleh

Moch. Syaifuddin
NIM 100210102065

Pembimbing

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

Dosen Pembimbing Anggota : Sri Wahyuni, S.Pd., M.Pd.

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Model *Problem Based Learning* disertai Media Audiovisual pada Pembelajaran IPA (Fisika) di SMP” telah diuji dan disahkan pada:

hari, tanggal : Senin, 13 April 2015

tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Tim Penguji:

Ketua,

Sekretaris,

Prof. Dr. Sutarto, M.Pd.
NIP 19580526 198503 1 001

Sri Wahyuni, S.Pd., M.Pd.
NIP 19821215 200604 2 004

Anggota I,

Anggota II,

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

Drs. Subiki, M.Kes.
NIP 19630725 199402 1 001

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Jember,

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

RINGKASAN

Model *Problem Based Learning* disertai Media Audiovisual pada Pembelajaran IPA (Fisika) di SMP; Moch. Syaifuddin; 100210102065; 2015: 63 halaman; Program Studi Pendidikan Fisika Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Permasalahan pada bidang studi IPA terutama bidang fisika yang sering muncul yakni kurangnya kemampuan siswa dalam memahami konsep fisika. Fakta di lapangan, berdasarkan hasil penelitian program PISA (2012), yaitu studi yang memfokuskan pada prestasi literasi, matematika dan sains menyatakan bahwa Indonesia menduduki peringkat 64 dari 65 negara partisipan. Hasil tersebut dapat disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya kurang optimalnya pembelajaran di sekolah seperti penggunaan model pembelajaran yang kurang tepat atau kebiasaan pembelajaran yang masih menitikberatkan pada guru, dan bukan pada aktivitas siswa. Oleh karena itu, pemilihan model pembelajaran dalam pembelajaran IPA khususnya bidang fisika haruslah dilatarbelakangi oleh suatu faktor yang kontekstual dan dilandaskan aktivitas siswa, bukan aktivitas guru sehingga keterampilan-keterampilan belajar siswa diharapkan akan meningkat. Salah satu model pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik IPA bidang fisika adalah model *problem based learning* (PBL) disertai media audiovisual.

Tujuan pada penelitian ini adalah: 1) mendeskripsikan keterampilan proses siswa ketika diterapkan model *problem based learning* disertai media audiovisual, 2) mengkaji perbedaan antara hasil belajar IPA (fisika) siswa menggunakan model *problem based learning* disertai media audiovisual dan model pembelajaran yang biasa digunakan di SMP.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang dilaksanakan di salah satu SMP di Kabupaten Jember. Adapun sebelum pemilihan sampel dilakukan uji homogenitas, dan penentuan sampel menggunakan metode *cluster random sampling*. Desain penelitian menggunakan *pretest-posttest control group* dengan metode

pengumpulan data meliputi observasi, wawancara, tes, dokumentasi, dan portofolio. Sumber data berasal dari penilaian oleh peneliti, penilaian oleh *observer*, *pre-test* serta *post-test*. Adapun teknik analisa data menggunakan teknik deskriptif dan uji t berbantuan *software* SPSS 16.

Hasil wawancara pra penelitian menunjukkan model yang biasa digunakan di sekolah adalah model pembelajaran kooperatif. Hasil analisis keterampilan proses siswa diperoleh data dengan rata-rata capaian 3,26 pada kriteria “baik”. Adapun untuk hasil belajar aspek afektif, berdasarkan uji statistik diperoleh $t_{hitung} = 1,930$, jika dibandingkan pada $t_{tabel} = 2,000$ maka nilai $t_{hitung} < t_{0,05(72)}$, maka H_a ditolak, sehingga nilai rata-rata hasil belajar (afektif) IPA (fisika) kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak berbeda secara signifikan. Adapun untuk hasil belajar aspek kognitif produk, berdasarkan uji statistik diperoleh $t_{hitung} = 5,485$, jika dibandingkan pada $t_{tabel} = 2,000$ maka nilai $t_{hitung} > t_{0,05(72)}$, maka H_a diterima, sehingga nilai rata-rata hasil belajar (kognitif produk) IPA (fisika) kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda secara signifikan. Berdasarkan uraian di atas maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *problem based learning* disertai media audiovisual cocok diterapkan pada pembelajaran IPA bidang fisika terutama untuk hasil belajar aspek kognitif produk. Hal itu dikarenakan siswa merasa tertarik untuk mengikuti pembelajaran dengan suka rela. Ketertarikan siswa dalam mengikuti pembelajaran membuat suasana pembelajaran menjadi lebih santai dan tidak menekan siswa sehingga siswa akan lebih memahami materi pembelajaran.

Kesimpulan dari penelitian ini adalah: 1) keterampilan proses siswa ketika diterapkan model *problem based learning* disertai media audiovisual berada pada kriteria baik yakni dengan capaian nilai 3,26, dan 2) tidak ada perbedaan yang signifikan untuk hasil belajar siswa aspek afektif dan ada perbedaan yang signifikan untuk hasil belajar siswa aspek kognitif produk pada bidang studi IPA (Fisika) antara penggunaan model *problem based learning* disertai media audiovisual dengan model pembelajaran kooperatif.

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Model *Problem Based Learning* disertai Media Audiovisual pada 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 FKIP Universitas Jember yang telah menerbitkan surat permohonan ijin penelitian;
2. Dr. Dwi wahyuni, M.Kes., selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA;
3. Dr. Yushardi, S.Si., M.Si., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Fisika;
4. Hj. Khoirul Hidayah, S.Pd., M.Pd., selaku Kepala SMPN 11 Jember, yang telah memberikan ijin penelitian;
5. Mustangin, S.Pd., selaku guru bidang studi IPA kelas VII SMPN 11 Jember;
6. Drs. Trapsilo Prihandono, M.Si., selaku Pembimbing Utama dan Sri Wahyuni, S.Pd., M.Pd., selaku Pembimbing Anggota yang telah meluangkan waktu dan pikiran dalam proses penulisan skripsi ini;
7. Prof. Dr. Sutarto, M.Pd., selaku Penguji Utama dan Drs. Subiki, M.Kes., selaku Penguji Anggota yang telah meluangkan pikiran dalam proses penulisan skripsi ini;
8. semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari adanya keterbatasan dan kekurangan dalam penulisan skripsi ini, untuk itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan karya-karya selanjutnya. Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua. Amin.

Jember, April 2015

Penulis

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	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	5
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Pembelajaran IPA (Fisika)	6
2.2 Model Pembelajaran	9
2.3 Model <i>Problem Based Learning</i>	10
2.3.1 Pengertian Model <i>Problem Based Learning</i>	10
2.3.2 Manfaat Model <i>Problem Based Learning</i>	12
2.3.3 Karakteristik Model <i>Problem Based Learning</i>	12
2.3.4 Komponen-komponen Model <i>Problem Based Learning</i>	13
2.3.5 Kelebihan dan Kekurangan Model <i>Problem Based Learning</i>	16

	Halaman
2.4 Media Pembelajaran	17
2.5 Media Audiovisual	18
2.5.1 Manfaat Media Audiovisual.....	19
2.5.2 Kelebihan dan Kelemahan Media Audiovisual.....	19
2.6 Model <i>Problem Based Learning</i> disertai Media Audiovisual pada Pembelajaran IPA (Fisika)	20
2.7 Model Pembelajaran yang Biasa Digunakan di SMP	24
2.8 Keterampilan Proses	25
2.9 Hasil Belajar	27
2.10 Kerangka Konseptual	29
2.11 Hipotesis Penelitian	31
BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN	33
3.1 Jenis Penelitian	33
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	33
3.3 Populasi dan Sampel Penelitian	33
3.4 Definisi Operasional	34
3.5 Variabel Penelitian	35
3.6 Desain Penelitian	36
3.7 Metode Pengumpulan Data	36
3.8 Prosedur Penelitian	38
3.9 Teknik Analisa Data	41
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	46
4.1 Hasil Penelitian	46
4.1.1 Keterampilan Proses Siswa	47
4.1.2 Hasil Belajar Siswa.....	49
4.2 Pembahasan	53
BAB 5. PENUTUP	60
5.1 Kesimpulan	60

	Halaman
5.2 Saran	60
DAFTAR PUSTAKA	62
LAMPIRAN	

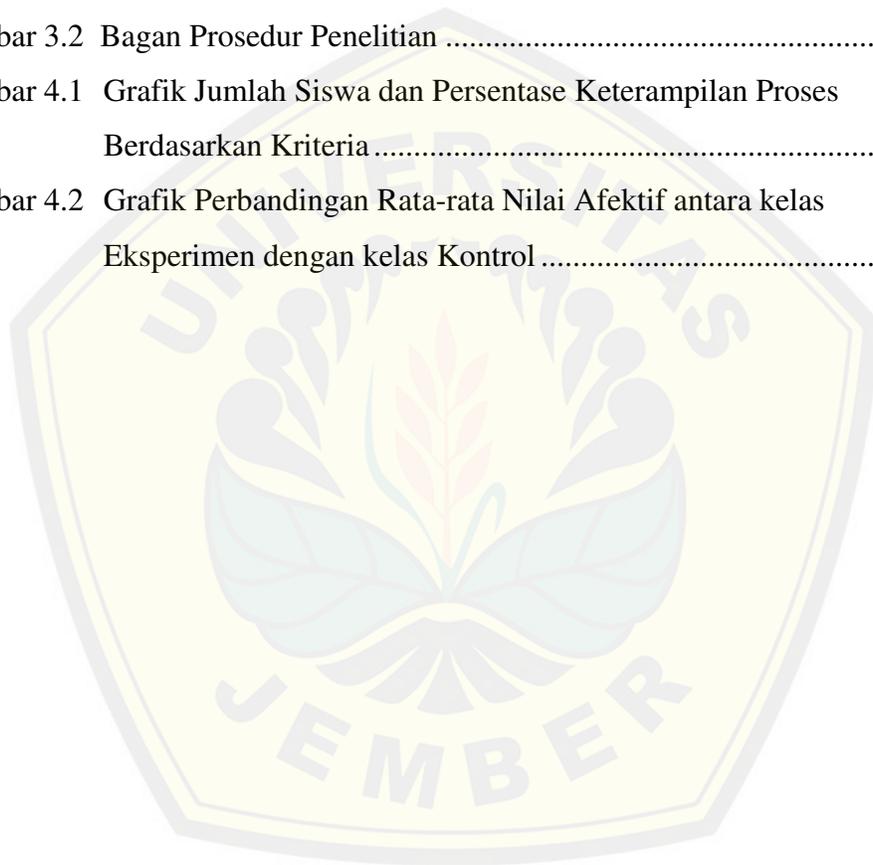


DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Langkah-langkah Model Pengajaran <i>Problem Based Learning</i>	13
Tabel 2.2 Langkah-langkah Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i>	14
Tabel 2.3 Kerangka Operasional Pembelajaran dengan Model <i>Problem Based Learning</i> disertai Media Audiovisual	22
Tabel 3.1 Keterampilan Proses yang Diperoleh melalui Metode Observasi	37
Tabel 3.2 Keterampilan Proses yang Diperoleh melalui Metode Portofolio	38
Tabel 3.3 Kriteria Keterampilan Proses Siswa	41
Tabel 3.4 Kriteria Afektif Siswa	42
Tabel 4.1 Hasil Analisis Keterampilan Proses Dasar	48
Tabel 4.2 Hasil Analisis Keterampilan Proses Terpadu.....	48
Tabel 4.3 Rekapitulasi Hasil Belajar aspek Afektif	50
Tabel 4.4 Jumlah Siswa berdasarkan Indikator Afektif yang Dicapai.....	51

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Skema Proses Pembelajaran Berbasis Masalah	13
Gambar 2.2 Kerangka Konsep Penelitian	30
Gambar 3.1 Desain Penelitian <i>Pretest-Posttest Control Group Disign</i>	36
Gambar 3.2 Bagan Prosedur Penelitian	39
Gambar 4.1 Grafik Jumlah Siswa dan Persentase Keterampilan Proses Berdasarkan Kriteria	49
Gambar 4.2 Grafik Perbandingan Rata-rata Nilai Afektif antara kelas Eksperimen dengan kelas Kontrol	50



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A. Rekapitulasi Hasil Validasi Instrumen	63
A.1 Hasil Validasi Silabus Pembelajaran	64
A.2 Hasil Validasi RPP kelas Eksperimen pertemuan 1	65
A.3 Hasil Validasi Lembar Pemecahan Masalah 01	66
A.4 Hasil Validasi RPP kelas Eksperimen pertemuan 2	67
A.5 Hasil Validasi Lembar Pemecahan Masalah 02	68
Lampiran B.1 Nilai UTS Gasal kelas VII SMPN 11 Jember 2014/2015.....	69
Lampiran B.2 Uji Homogenitas dan Pemilihan Sampel	70
Lampiran C. Rekapitulasi Keterampilan Proses Siswa.....	71
C.1 Bukti Fisik Lembar Penilaian Keterampilan Proses Siswa.....	83
Lampiran D. Rekapitulasi Hasil Belajar aspek Afektif.....	85
D.1 Rekapitulasi Hasil Belajar aspek Afektif kelas Eksperimen	85
D.2 Rekapitulasi Hasil Belajar aspek Afektif kelas Kontrol	70
D.3 Bukti Fisik Lembar Penilaian Keterampilan Proses Siswa	95
Lampiran E. Data Hasil Belajar aspek Kognitif Produk.....	97
E.1 Data Hasil Belajar aspek Kognitif Produk kelas Eksperimen.....	97
E.2 Data Hasil Belajar aspek Kognitif Produk kelas Kontrol	98
E.3 Bukti Fisik Hasil Belajar aspek Kognitif Produk.....	99
Lampiran F. Analisis Hasil Belajar	103
F.1 Analisis Hasil Belajar aspek Afektif	105
F.2 Analisis Hasil Belajar aspek Kognitif Produk.....	108
Lampiran G.1 Hasil Wawancara dengan Guru bidang studi IPA	111
Lampiran G.2 Hasil Wawancara dengan Siswa kelas VII B	112
Lampiran H. Surat Keterangan Penelitian	113
Lampiran I. Jadwal Pelaksanaan Penelitian	114
Lampiran J. Foto Kegiatan Penelitian.....	115

BAB 1. PENDAHULUAN

Pendahuluan merupakan bab yang memuat uraian mengenai alasan peneliti memilih topik yang akan diteliti. Pada bab ini akan diuraikan mengenai: latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, dan manfaat penelitian yang masing-masing diuraikan pada subbab tersendiri.

1.1 Latar Belakang

Fisika merupakan bagian dari ilmu pengetahuan alam. Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah ilmu yang mempelajari gejala-gejala alam melalui proses ilmiah yang dibangun dengan sikap ilmiah, dan hasilnya terwujud sebagai produk ilmiah yang tersusun atas konsep, prinsip, dan teori yang berlaku secara universal (Trianto, 2010:141). Oleh karena itu, IPA menuntut penggunaan pembelajaran yang kontekstual agar siswa dapat menghayati materi sains secara lebih mendalam. Permasalahan pada bidang studi IPA terutama bidang fisika yang sering muncul yakni kurangnya kemampuan siswa dalam memahami konsep fisika. Fakta di lapangan, 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 partisipan. Hasil tersebut dapat disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya kurang optimalnya pembelajaran di sekolah seperti penggunaan model pembelajaran yang kurang tepat atau kebiasaan pembelajaran yang masih menitikberatkan pada guru bukan pada aktivitas siswa.

Dewasa ini siswa bukan lagi bertindak sebagai objek pembelajaran, akan tetapi harus bertindak sebagai subjek pembelajaran. Davis (dalam Rusman, 2013:229) mengemukakan, salah satu kecenderungan yang sering dilakukan adalah melupakan hakikat pembelajaran yang sesungguhnya di mana seharusnya menekankan pada

belajarnya siswa, dan bukan pada mengajarnya guru. Oleh karena itu, pemilihan model pembelajaran dalam pembelajaran IPA khususnya bidang fisika haruslah dilatarbelakangi oleh suatu faktor yang kontekstual dan dilandaskan pada pertimbangan untuk menempatkan siswa sebagai subjek belajar yang tidak hanya menerima (pasif) ketika belajar di dalam kelas namun juga harus dapat menempatkan siswa sebagai insan yang alami, memiliki pengalaman, keinginan, dan pikiran yang dapat dimanfaatkan untuk belajar, baik secara individu maupun kelompok sehingga keterampilan-keterampilan belajar siswa diharapkan akan meningkat. Peningkatan keterampilan terutama keterampilan proses akan diikuti pula oleh peningkatan hasil belajar, sehingga kualitas pendidikan dapat menjadi lebih baik. Salah satu model pembelajaran yang memiliki kriteria di atas adalah model *problem based learning* (PBL).

PBL merupakan suatu model pembelajaran yang memiliki fokus pada proses pemecahan masalah dan pengembangan keterampilan. Serafino dan Ciccheli (dalam Eggen dan Kauchak, 2011:307) mengemukakan PBL adalah seperangkat model mengajar yang menggunakan masalah sebagai fokus untuk mengembangkan keterampilan pemecahan masalah, dan pengaturan diri. Pada model pembelajaran ini siswa dilatih menyusun sendiri pengetahuannya, mengembangkan keterampilan pemecahan masalah, serta meningkatkan kepercayaan diri. Selain itu, dengan memberikan masalah yang sering ditemukan dalam kehidupan sehari-hari, siswa dapat membentuk makna dari bahan pelajaran melalui proses belajar dan menyimpannya dalam ingatan sehingga sewaktu-waktu dapat digunakan lagi (Nurhadi, 2004:109). Masalah yang dijadikan sebagai fokus pembelajaran dalam PBL dapat diselesaikan siswa melalui kerja kelompok sehingga dapat memberi pengalaman-pengalaman belajar yang beragam pada siswa, seperti kerjasama dan interaksi dalam kelompok, di samping pengalaman belajar yang berhubungan dengan pemecahan masalah seperti membuat hipotesis, merancang percobaan, melakukan penyelidikan, mengumpulkan data, menginterpretasikan data, membuat kesimpulan,

mempresentasikan, berdiskusi, dan membuat laporan seperti yang tertuang dalam Kurikulum 2013.

Model PBL dalam penerapannya tentulah memiliki kelemahan. Salah satu kelemahan dalam menerapkan PBL adalah sulitnya menghadirkan masalah yang relevan. Oleh karena itu untuk mengurangi kelemahan tersebut, penerapan PBL akan dipadukan dengan media audiovisual. Sanjaya (2010:211) mengemukakan, media audiovisual yaitu jenis media yang selain mengandung unsur suara juga mengandung unsur gambar yang dapat dilihat. Media audiovisual dalam penerapan PBL berperan sebagai media untuk menyajikan masalah yang relevan dengan topik pembelajaran. Hal ini dikarenakan penyajian masalah melalui media audiovisual lebih menarik dan lebih bermakna dibandingkan dengan menggunakan media visual (gambar), audio (suara), maupun grafis (tulisan).

Model PBL disertai media audiovisual diharapkan dapat menambah unsur kontekstual dalam pembelajaran IPA bidang fisika. Hal itu dikarenakan PBL menyajikan masalah nyata sebagai topik pembelajaran dan mengharuskan siswa melakukan eksplorasi untuk menggali informasi (proses), menghasilkan solusi (produk) dan dilakukan secara sistematis (prosedural) serta mengharuskan siswa belajar mandiri. Media audiovisual berperan dalam menyajikan fenomena-fenomena alam yang digunakan sebagai permasalahan dalam topik pembelajaran sekaligus dapat membantu guru dalam melakukan refleksi materi pembelajaran sehingga perpaduan antara PBL dan media audiovisual dapat saling melengkapi agar proses pembelajaran menjadi lebih bermakna.

Penerapan model PBL disertai media audiovisual diharapkan relevan jika diterapkan pada pembelajaran IPA bidang fisika di SMP. Hal itu dikarenakan materi pembelajaran IPA di SMP yang semi-tematik selaras dengan PBL yang menggunakan masalah dalam kehidupan sehari-hari sebagai fokus pembelajaran. Tema dalam pembelajaran IPA (fisika) dapat dikembangkan dari isu, peristiwa dan permasalahan yang berkembang, contohnya banjir, pemukiman kumuh, potensi pariwisata, IPTEK, mobilitas sosial, modernisasi yang dibahas dari berbagai disiplin ilmu-ilmu sosial

(Kemdikbud, 2013a:171). Selain itu, keadaan psikologis siswa SMP yang baru lulus SD dan masih cenderung suka bermain akan lebih tertarik jika permasalahan disajikan melalui media audiovisual dibandingkan dengan gambar maupun suara guru. Beberapa penelitian yang mendukung adalah penelitian Mutoharoh (2011) yang menyatakan bahwa PBL dapat meningkatkan hasil belajar pada pembelajaran fisika di SMP. Selain itu, Rasyida (2013) dalam penelitiannya menyatakan bahwa hasil belajar fisika siswa kelas eksperimen dengan menggunakan media audiovisual yang dipadukan dengan model pembelajaran STAD lebih baik jika dibandingkan dengan kelas kontrol. Berdasarkan uraian latar belakang di atas, penulis melakukan penelitian dengan judul **“model *problem based learning* disertai media audiovisual pada pembelajaran IPA (Fisika) di SMP”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, penulis mengambil rumusan masalah sebagai berikut:

- a. Bagaimanakah keterampilan proses siswa ketika diterapkan model *problem based learning* disertai media audiovisual pada pembelajaran IPA (fisika) di SMP?
- b. Adakah perbedaan yang signifikan antara hasil belajar IPA (fisika) siswa menggunakan model *problem based learning* disertai media audiovisual dengan model pembelajaran yang biasa digunakan di SMP?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah penulis kemukakan di atas, maka tujuan penelitian ini adalah:

- a. Mendeskripsikan keterampilan proses siswa ketika diterapkan model *problem based learning* disertai media audiovisual pada pembelajaran IPA (Fisika) di SMP.

- b. Mengkaji perbedaan antara hasil belajar IPA (fisika) siswa menggunakan model *problem based learning* disertai media audiovisual dan model pembelajaran yang biasa digunakan di SMP.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat kepada pihak-pihak terkait antara lain:

- a. Bagi guru mata pelajaran IPA, sebagai masukan dan upaya perbaikan dalam menentukan model dan media pembelajaran dalam pembelajaran IPA terutama bidang fisika yang tepat dan menyenangkan agar hasil belajar anak didik dapat lebih ditingkatkan.
- b. Bagi Kepala Sekolah terkait, sebagai sumbangan pikiran dalam menentukan model pembelajaran IPA bidang fisika untuk meningkatkan mutu pembelajaran sekolah.
- c. Bagi peneliti lain, dapat dijadikan sebagai masukan, dorongan maupun rujukan untuk melakukan penelitian sejenis sehingga dapat menambah wawasan tentang model pembelajaran untuk bekal sebagai pengajar.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan pustaka merupakan bab yang memberikan penjelasan teori yang meliputi pembelajaran IPA (Fisika), model pembelajaran, model *problem based learning*, media pembelajaran, media audiovisual, model PBL disertai media audiovisual, model pembelajaran yang biasa digunakan di SMP, keterampilan proses, hasil belajar, kerangka konseptual dan hipotesis penelitian.

2.1 Pembelajaran IPA (Fisika)

Peningkatan kualitas pendidikan harus diimbangi dengan perbaikan proses pembelajaran di sekolah. Pembelajaran merupakan suatu proses yang diselenggarakan oleh guru untuk membelajarkan siswa dalam belajar bagaimana memperoleh dan memproses pengetahuan, keterampilan, dan sikap (Dimiyati dan Mudjiono, 2002:157). Rusman (2013:144), mengemukakan pembelajaran pada hakikatnya merupakan suatu proses interaksi antara guru dengan siswa, baik interaksi langsung seperti kegiatan tatap muka maupun secara tidak langsung, yaitu dengan menggunakan berbagai media. Sedangkan menurut Trianto (2009:17), pembelajaran adalah usaha sadar dari seorang guru untuk membelajarkan siswanya atau mengarahkan interaksi siswa dengan sumber belajar lainnya dalam rangka mencapai tujuan yang diharapkan. Pembelajaran juga diartikan sebagai suatu rangkaian *events* yang secara sengaja dirancang untuk memengaruhi peserta didik, sehingga proses belajarnya dapat berlangsung dengan mudah (Gagne dan Briggs, dalam Mulyono, 2012:7). Berdasarkan pendapat dari keempat ahli di atas, maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran merupakan proses interaksi antara guru dan siswa yang sengaja dirancang untuk membelajarkan siswa bagaimana memperoleh dan memproses pengetahuan, keterampilan, dan sikap baik secara langsung maupun tak langsung

dengan menggunakan berbagai media dan sumber belajar untuk mencapai tujuan yang diharapkan.

Proses pembelajaran selain harus efektif dan efisien juga harus bersifat baik. Menurut Prosser (dalam Musfiqon, 2012:6), pembelajaran yang baik adalah pembelajaran yang membawa anak didik pada pemahaman. Pembelajaran pada hakikatnya bertujuan untuk meningkatkan kemampuan-kemampuan kognitif, afektif, dan keterampilan siswa. Kemampuan tersebut dikembangkan bersama pemerolehan pengalaman-pengalaman belajar sesuatu (Dimiyati dan Mudjiono, 1999:159). Oleh karena itu, dalam keseluruhan proses pendidikan, kegiatan pembelajaran merupakan kegiatan yang paling pokok. Hal ini berarti bahwa berhasil atau tidaknya pencapaian pendidikan banyak bergantung kepada bagaimana proses pembelajaran dirancang dan dijalankan secara profesional.

Salah satu mata pelajaran yang menuntut proses pembelajaran yang efektif, efisien, serta bersifat kontekstual adalah pelajaran IPA. Trianto (2010:141) menyatakan, Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah ilmu yang mempelajari gejala-gejala alam melalui proses ilmiah yang dibangun dengan sikap ilmiah, dan hasilnya terwujud sebagai produk ilmiah yang tersusun atas konsep, prinsip, dan teori yang berlaku secara universal. Selain itu, IPA merupakan ilmu yang dipandang sebagai proses, produk, dan prosedur (Donosoeputro dalam Trianto, 2010:137). Proses diartikan semua kegiatan ilmiah untuk menyempurnakan pengetahuan tentang alam maupun untuk menemukan pengetahuan baru, produk diartikan sebagai hasil proses yang berupa pengetahuan yang diajarkan dalam sekolah atau diluar sekolah ataupun bahan bacaan untuk penyebaran atau dissiminasi pengetahuan, sedangkan sebagai prosedur dimaksud adalah metodologi atau cara yang dipakai untuk mengetahui sesuatu (riset pada umumnya) yang lazim disebut metode ilmiah (Trianto, 2010:137). Pembelajaran IPA di Sekolah Menengah Pertama (SMP) pada kurikulum tahun 2013 terdapat beberapa perubahan diantaranya adalah konsep pembelajarannya dikembangkan sebagai mata pelajaran *integrative science* atau “IPA Terpadu” bukan sebagai pendidikan disiplin ilmu. Konsep keterpaduan ini ditunjukkan dalam

Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD). KD dalam pembelajaran IPA sudah memadukan konsep-konsep dari bidang ilmu biologi, fisika, dan ilmu pengetahuan bumi dan antariksa (IPBA) (Kemdikbud, 2013a:171). Pembelajaran IPA merupakan pembelajaran yang berorientasi pada kemampuan aplikatif, pengembangan kemampuan berpikir, kemampuan belajar, rasa ingin tahu, dan pengembangan sikap peduli dan bertanggung jawab terhadap lingkungan sosial dan alam. IPA pada kurikulum 2013 menekankan pada penggunaan pendekatan ilmiah. Pendekatan ilmiah (*scientific approach*) dalam pembelajaran IPA meliputi menggali informasi melalui pengamatan, bertanya, percobaan, kemudian mengolah data atau informasi, menyajikan data atau informasi, dilanjutkan dengan menganalisis, menalar, kemudian menyimpulkan, dan mencipta (Kemdikbud, 2013a:194). Berdasarkan uraian di atas, maka dapat dijelaskan bahwa pembelajaran IPA dengan kurikulum 2013 menekankan agar siswa dapat membangun pengetahuannya secara mandiri dengan mentransformasikan informasi kompleks, mengecek informasi baru dengan aturan-aturan lama di dalam pikirannya, dan merevisinya apabila aturan-aturan itu tidak lagi sesuai, sehingga pengetahuan yang diperoleh siswa akan lebih bermakna.

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). Di dalam ilmu fisika sebenarnya telah mencakup semua sains dan benda-benda hidup (biologi, zoologi, dan lain-lain) maupun sains fisika (astronomi, kimia, fisika), karena fisika pada dasarnya membahas tentang materi dan energi yang merupakan akar dari setiap bidang sains dan mendasari semua gejala. Adapun dalam penelitian ini penulis berkonsentrasi pada pembelajaran IPA bidang fisika yang selanjutnya disebut IPA (Fisika). Berdasarkan uraian di atas, maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran IPA (Fisika) adalah proses interaksi antara guru dan siswa yang sengaja dirancang untuk membelajarkan siswa mengenai gejala alam dan menerangkan bagaimana gejala tersebut terjadi dengan tujuan memperoleh pengetahuan maupun keterampilan

yang dibangun atas dasar sikap ilmiah baik secara langsung maupun menggunakan berbagai media dan sumber belajar untuk mencapai tujuan yang diharapkan.

2.2 Model Pembelajaran

Pengemasan proses pembelajaran yang efektif dan efisien tidak bisa lepas dari proses implementasi model pembelajaran. Winataputra (dalam Mulyono, 2012:25) mengemukakan, model pembelajaran sebagai kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu dan berfungsi sebagai pedoman bagi perancang pengajaran dan para guru dalam merencanakan dan melaksanakan aktivitas belajar mengajar. Di sisi lain Joyce dan Weil (dalam Rusman, 2013:133) menyatakan, model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola yang dapat digunakan untuk membentuk kurikulum (rencana pembelajaran jangka panjang), merancang bahan-bahan pembelajaran, membimbing pembelajaran di kelas atau yang lain. Berdasarkan pendapat para ahli diatas, maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur sistematis untuk membentuk rencana pembelajaran, merancang bahan-bahan pembelajaran, membimbing proses pembelajaran dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu sebagai pedoman bagi para guru dalam melaksanakan aktivitas belajar mengajar.

Penggunaan model pembelajaran dalam kegiatan pembelajaran merupakan hal yang penting untuk meningkatkan mutu pembelajaran, karena dengan model pembelajaran guru dapat menciptakan kondisi belajar yang mendukung pencapaian tujuan pembelajaran. Menurut Rusman (3013:145), model pembelajaran memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

- a. berdasarkan teori pendidikan dan teori belajar dari para ahli tertentu;
- b. mempunyai misi dan tujuan pendidikan tertentu;
- c. dapat dijadikan pedoman untuk perbaikan kegiatan belajar mengajar di kelas;

- d. memiliki bagian-bagian model yang dinamakan: 1) urutan langkah-langkah pembelajaran (*syntax*), 2) adanya prinsip-prinsip reaksi, 3) sistem sosial, dan 4) sistem pendukung;
- e. memiliki dampak sebagai akibat terapan model pembelajaran;
- f. membuat persiapan mengajar (desain instruksional) dengan pedoman model pembelajaran yang dipilihnya.

Kurikulum 2013 telah menyarankan penggunaan beberapa model pembelajaran yang dapat diterapkan dalam pembelajaran IPA (Fisika), hal itu karena model-model tersebut dianggap relevan dengan kurikulum 2013 yang berasaskan pendekatan *scientific*. Adapun model-model tersebut adalah 1) *project based learning* (PjBL), *problem based learning* (PBL), 3) *discovery learning*, dan 4) *inquiry learning* (Kemdikbud, 2013a:224).. Oleh karena itu, dalam penelitian ini penulis mengambil konsentrasi pada penggunaan model *problem based learning* (PBL).

2.3 Model *Problem Based Learning*

Problem based learning (PBL) atau dalam bahasa Indonesia disebut pembelajaran berbasis masalah merupakan model pembelajaran yang didasarkan pada teori belajar konstruktivisme (Rusman, 2013:231). Pendekatan konstruktivisme pada dasarnya menekankan pentingnya siswa membangun sendiri pengetahuan mereka lewat keterlibatan aktif proses belajar mengajar (Trianto, 2009:111). Adapun untuk lebih jelas mengenai PBL akan diuraikan pada anak subbab tersendiri.

2.3.1 Pengertian Model *Problem Based Learning* (PBL)

PBL merupakan salah satu model pembelajaran yang bersifat kontekstual. PBL merupakan suatu model pembelajaran yang memiliki fokus pada proses pemecahan masalah dan pengembangan keterampilan Nurhadi (2003:56), mengemukakan pembelajaran berbasis masalah adalah suatu model pengajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar tentang cara berfikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah, serta untuk memperoleh

pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi pelajaran. Serafino dan Ciccheli (dalam Eggen dan Kauchak, 2011:307) juga mengemukakan, *problem based learning* adalah seperangkat model mengajar yang menggunakan masalah sebagai fokus untuk mengembangkan keterampilan pemecahan masalah, materi, dan pengaturan diri. Di sisi lain Arends (dalam Trianto, 2009:92) menyatakan pembelajaran berbasis masalah merupakan suatu pendekatan pembelajaran dimana siswa mengerjakan permasalahan yang autentik dengan maksud untuk menyusun pengetahuan mereka sendiri, mengembangkan inkuiri dan keterampilan berfikir tingkat tinggi, mengembangkan kemandirian, dan percaya diri. PBL sebagai model pembelajaran yang mengorganisasi pertanyaan-pertanyaan dan masalah-masalah (baik secara personal maupun sosial) sehingga penting dan bermakna bagi siswa (Hobri, 2009: 104). Berdasarkan penjelasan para ahli di atas, maka dapat disimpulkan bahwa *problem based learning* adalah seperangkat model pembelajaran yang mengorganisasi masalah-masalah nyata sebagai fokus untuk mengembangkan keterampilan berfikir kritis seperti pemecahan masalah, dan pengaturan diri serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi pelajaran.

Penerapan PBL mengharuskan siswa melaksanakan penyelidikan sebenarnya untuk mencari jawaban sebenarnya dari permasalahan nyata yang diberikan, sehingga para siswa harus menganalisis dan mendefinisikan masalah, mengembangkan hipotesis dan membuat prediksi, mengumpulkan dan menganalisa informasi, melakukan eksperimen, menyimpulkan dan menggambarkan kesimpulan seperti tuntutan kurikulum 2013. Keadaan tersebut menunjukkan bahwa model PBL dapat memberikan pengalaman yang kaya pada siswa atau dengan kata lain penggunaan PBL dapat meningkatkan pemahaman siswa tentang apa yang mereka pelajari, sehingga diharapkan mereka dapat menerapkannya dalam kondisi nyata di kehidupan sehari-hari. Dalam model PBL, fokus pembelajaran ada pada masalah yang dipilih sehingga siswa tidak saja mempelajari konsep-konsep yang berhubungan dengan masalah tetapi juga metode ilmiah untuk memecahkan masalah tersebut. Oleh sebab itu, siswa tidak hanya harus memahami konsep yang relevan dengan masalah yang

menjadi pusat perhatian tetapi juga memperoleh pengalaman belajar yang berhubungan dengan keterampilan menerapkan metode ilmiah dalam pemecahan masalah dan menumbuhkan pola berpikir kritis.

2.3.2 Manfaat Model *Problem Based Learning*

Problem based learning tidak dirancang untuk membantu guru memberikan informasi sebanyak-banyaknya kepada siswa, melainkan untuk membantu siswa mengembangkan kemampuan berfikir, pemecahan masalah, dan keterampilan intelektual....(Ibrahim dan Nur dalam Trianto, 2009:96). Berdasarkan pendapat ahli tersebut, maka proses pembelajaran menggunakan *problem based learning* sangat menuntut keaktifan siswa, terutama dalam proses membangun pengetahuannya berdasarkan masalah yang disajikan oleh guru, sehingga siswa akan lebih mandiri dalam memperoleh pengetahuannya. Adapun peran guru dalam hal ini hanyalah sebagai fasilitator dan sebagai pengawas proses pembelajaran, peran guru akan lebih dominan ketika proses refleksi dan konfirmasi materi untuk meluruskan pengetahuan siswa yang dianggap kurang tepat.

2.3.3 Karakteristik Model *Problem Based Learning*

Setiap model pembelajaran selalu memiliki ciri-ciri atau karakteristiknya masing-masing. Karakteristik *problem based learning* menurut Savoie dan Hughes (dalam Wena, 2011:91) adalah sebagai berikut:

- a. belajar dimulai dengan suatu masalah;
- b. permasalahan yang diberikan harus berhubungan dengan dunia nyata siswa;
- c. mengorganisasi pembelajaran di seputar permasalahan, bukan di seputar disiplin ilmu;
- d. memberikan tanggung jawab yang besar dalam membentuk dan menjalankan secara langsung proses belajar mereka sendiri;
- e. menggunakan kelompok kecil;

f. menuntut siswa untuk mendemonstrasikan apa yang telah dipelajarinya dalam bentuk produk dan kinerja.

Rusman (2013:233), menggambarkan proses pembelajaran berbasis masalah dalam sebuah *flowchart* sebagai berikut:



Gambar 2.1 Skema Proses Pembelajaran Berbasis Masalah

2.3.4 Komponen-komponen Model *Problem Based Learning*

Komponen-komponen model *problem based learning* meliputi sintaks (langkah-langkah pembelajaran), sistem sosial, prinsip reaksi, sistem pendukung, dampak instruksional, dan dampak pengiring.

a. Sintaks (Langkah-Langkah Pembelajaran)

Adapun sintakmatik atau langkah-langkah dalam proses pembelajaran menggunakan *problem based learning* dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Langkah-langkah Model Pengajaran *Problem Based Learning*

Fase	Indikator	Kegiatan guru
1	Orientasi pada masalah	Menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang diperlukan, dan memotivasi siswa terlibat pada aktivitas pemecahan masalah
2	Mengorganisasi siswa untuk belajar	Membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut
3	Membimbing pengalaman individual/kelompok	Mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen untuk

Fase	Indikator	Kegiatan guru
4	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah Membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, dan membantu mereka untuk berbagi tugas dengan temannya
5	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses yang mereka gunakan

(Ibrahim dan Nur dalam Rusman, 2013:243)

Berdasarkan pendapat dari beberapa ahli di atas, PBL merupakan suatu model pengajaran dan bukan model pembelajaran. Model pengajaran adalah model yang menitik beratkan pada aktivitas guru, sedangkan model pembelajaran adalah model yang menitik beratkan pada aktivitas siswa. Oleh karena itu, agar model pengajaran *problem based learning* dapat menjadi model pembelajaran *problem based learning* maka perlu ditambahkan aktivitas siswa dalam langkah-langkah pembelajarannya. Adapun langkah-langkah model *problem based learning* sebagai model pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Langkah-langkah Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Fase	Indikator	Kegiatan guru	Kegiatan Siswa
1	Orientasi pada masalah	Menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang diperlukan, dan memotivasi siswa terlibat pada aktivitas pemecahan masalah	Mengamati penjelasan yang disajikan guru, mendefinisikan masalah dan bertanya kepada guru seputar masalah yang ditemukan.
2	Mengorganisasi siswa untuk belajar	Membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut	Berdiskusi untuk mendefinisikan permasalahan serta menyiapkan langkah-langkah penyelidikan untuk memperoleh informasi yang akan digunakan untuk memecahkan masalah
3	Membimbing pengalaman individual/kelompok	Mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah	Melakukan percobaan untuk memperoleh informasi serta mengolah data hasil percobaan sebagai dasar untuk memecahkan masalah
4	Mengembangkan dan	Membantu siswa dalam	Menyiapkan hasil percobaan

Fase	Indikator	Kegiatan guru	Kegiatan Siswa
	menyajikan hasil karya	merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, dan membantu mereka untuk berbagi tugas dengan temannya	serta menjawab analisa data dan mempresentasikan di depan kelas.
5	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses yang mereka gunakan	Bersama-sama dengan guru melakukan refleksi dan konfirmasi proses pemecahan masalah serta melakukan evaluasi atas pengetahuan yang diperoleh

(Dikembangkan dari Ibrahim dan Nur dalam Rusman, 2013:243)

b. Sistem Sosial

Sistem sosial yang terjadi pada proses pembelajaran PBL yaitu adanya hubungan sosial antar siswa, karena dalam implementasi PBL dituntut adanya diskusi dan kerjasama antar siswa dalam kelompok.

c. Prinsip Reaksi

Dalam PBL siswa dituntut aktif dalam kegiatan pembelajaran, sehingga guru hanya berperan sebagai fasilitator dan motivator untuk siswa.

d. Sistem Pendukung

Sarana pendukung meliputi permasalahan sebagai topik pembelajaran serta alat-alat percobaan.

e. Dampak Instruksional

Dampak instruksional yang diperoleh dari PBL antara lain siswa mampu memahami materi pelajaran dan mampu meningkatkan keterampilan siswa dalam melakukan percobaan.

f. Dampak Pengiring

Adapun dampak pengiring dari penerapan model *problem based learning* meliputi: bersikap kreatif untuk memecahkan, menghargai pendapat orang lain, mengutarakan pendapat di depan umum, serta meningkatkan rasa solidaritas dan kerjasama antar teman, maupun dengan guru.

(Dikembangkan dari Rusman, 2013:145)

2.3.5 Kelebihan dan Kekurangan Model *Problem Based Learning*

Setiap model pembelajaran pastilah memiliki kelebihan dan kelemahan, begitu juga dengan model PBL. Adapun kelebihan dan kekurangan model *problem based learning* adalah sebagai berikut:

a. Kelebihan

Yazdani (dalam Nur, 2011:33-35) menyatakan, kelebihan dari *problem based learning* adalah.

- 1) menekankan pada makna, bukan fakta;
- 2) konsep sesuai dengan kebutuhan siswa;
- 3) meningkatkan pengarahannya diri;
- 4) pemahaman lebih tinggi dan pengembangan keterampilan yang lebih baik;
- 5) keterampilan-keterampilan interpersonal dan kerja tim;
- 6) sikap memotivasi diri sendiri.

b. Kekurangan

Menurut Trianto (2009:96-97), selain memiliki kelebihan, *problem based learning* juga memiliki kekurangan, yaitu :

- 1) jumlah waktu yang dibutuhkan untuk implementasi relatif lama;
- 2) persiapan pembelajaran (alat, masalah, dan konsep) yang kompleks;
- 3) sulitnya mencari masalah yang relevan;
- 4) sering terjadi *miss*-konsepsi.

Untuk mengatasi kekurangan dari *problem based learning* di atas maka peneliti menyiapkan solusi sebagai berikut:

- 1) Ketika dirasa siswa merasa kesulitan dan dirasa alokasi waktu pembelajaran tidak cukup, maka peneliti akan memberikan bantuan terbatas kepada siswa berupa kata kunci yang dapat memancing pemikiran siswa terhadap masalah yang dihadapi.
- 2) Dalam hal persiapan perlengkapan, maka harus disiapkan lebih awal untuk menghindari hal-hal yang tidak diharapkan, dan jika siswa dianggap perlu untuk membawa bahan sendiri, maka akan diumumkan pada pertemuan sebelumnya.

- 3) Untuk menyiapkan masalah yang relevan, peneliti menyiasati hal tersebut dengan mengambil masalah yang ada pada kehidupan sehari-hari yang disajikan melalui media audiovisual.
- 4) Untuk memperkecil *miss* konsepsi siswa, maka peneliti melakukan refleksi serta konfirmasi pada fase terakhir.

2.4 Media Pembelajaran

Pembelajaran yang baik adalah pembelajaran yang efektif dan efisien. Agar suatu pembelajaran dapat berjalan efektif dan efisien maka diperlukan media pembelajaran untuk menunjang proses pembelajaran. Musfiqon (2012:28), mendefinisikan media pembelajaran sebagai alat bantu berupa fisik maupun nonfisik yang sengaja digunakan sebagai perantara antara guru dan siswa dalam memahami materi pembelajaran agar lebih efektif dan efisien. Rossi dan Breidle (dalam Sanjaya, 2010:204) mengemukakan bahwa media pembelajaran adalah seluruh alat dan bahan yang dapat dipakai untuk tujuan pendidikan, seperti radio, televisi, buku, koran, majalah, dan sebagainya. Media juga diartikan sebagai manusia, benda, ataupun peristiwa yang memungkinkan anak didik memperoleh pengetahuan dan keterampilan (Djamarah dan Zain, 2013:120). Berdasarkan penjelasan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah seluruh alat bantu yang dapat digunakan guru dan siswa dalam memahami materi untuk memperoleh pengetahuan dan keterampilan.

Media pembelajaran terdiri atas banyak tipe dan jenis, namun Sanjaya (2010:211) secara umum mengklasifikasikan media berdasarkan sifatnya dalam tiga jenis, 1) media audio, 2) media visual, dan 3) media audiovisual.

a. Media Audio

Media audio merupakan media yang hanya dapat didengarkan saja, atau media yang hanya memiliki unsur suara. Contoh media jenis ini adalah radio dan rekaman suara.

b. Media Visual

Media visual merupakan media yang hanya dapat dilihat saja, tidak mengandung unsur suara. Media yang termasuk ke dalam media ini

adalah, film *slide*, foto, transparansi, lukisan, gambar dan berbagai bentuk bahan yang dicetak seperti media grafis.

c. Media Audiovisual

Media audiovisual merupakan media yang selain mengandung unsur suara juga mengandung unsur gambar yang dapat dilihat seperti rekaman video, berbagai ukuran film, *slide* suara, dan lain sebagainya.

Djamarah dan Zain (2013:124) menyatakan, dari ketiga jenis media tersebut media audiovisual mempunyai kemampuan yang lebih baik, karena media ini meliputi kedua jenis media yang lain yaitu audio dan visual. Oleh karena itu, penulis mengambil konsentrasi pada penggunaan media audivisual.

2.5 Media Audiovisual

Semua media pembelajaran pasti memiliki unsur visual ataupun unsur audio, namun juga terdapat media yang memiliki unsur visual dan audio sekaligus. Media jenis ini disebut 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). Djamarah dan Zain (2006:124) juga mengemukakan, media audiovisual adalah media yang mempunyai unsur suara dan unsur gambar. Berdasarkan uraian di atas, maka dapat disimpulkan bahwa media audiovisual merupakan gabungan dari media audio seperti rekaman suara dan media visual seperti gambar, animasi maupun *slide* bergerak. Dalam implementasinya, media audiovisual memiliki manfaat, kelebihan serta keterbatasan. Adapun manfaat, kelebihan serta keterbatasan media audiovisual adalah sebagai berikut:

2.5.1 Manfaat Media Audiovisual

Penggunaan media dalam proses pembelajaran selalu didasari atas manfaatnya terhadap proses pembelajaran. Anderson (dalam Zamri, 2009) mengungkapkan manfaat media audiovisual pada perkembangan tiga ranah pemikiran siswa, yaitu kognitif, psikomotor dan afektif.

- 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
Pengenal 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

Setiap media pembelajaran pastilah memiliki kelebihan dan keterbatasan, begitu juga dengan media audiovisual. Suleiman (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.

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

A'yun (2012) dalam penelitiannya menyatakan media audiovisual dapat meningkatkan hasil belajar fisika di SMP, sedangkan Rasyida (2013) dalam penelitiannya juga menyatakan bahwa media audiovisual dapat meningkatkan kemampuan multirepresentatif siswa dalam pembelajaran fisika di SMP.

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 Model *Problem Based Learning* disertai Media Audiovisual pada Pembelajaran IPA (Fisika)

Perpaduan antara *problem based learning* dan media audiovisual didasari atas kelemahan dari PBL yakni sulitnya mencari dan menghadirkan masalah yang relevan dan kontekstual ke dalam kelas sehingga dengan adanya media audiovisual ini, permasalahan yang disajikan dapat menjadi lebih bermakna karena siswa dapat mengamati secara langsung fenomena alam yang terdapat dalam media tersebut. Hal itu dilakukan karena media audiovisual lebih bersifat kontekstual jika digunakan untuk menyajikan suatu permasalahan dibandingkan dengan media audio (suara), visual (gambar), maupun grafis (tulisan). Daya tarik dalam media audiovisual juga dapat membuat siswa secara suka rela mengikuti proses pembelajaran, serta siswa akan cenderung lebih memperhatikan media audiovisual dibandingkan melalui penjelasan guru. Penerapan model *problem based learning* disertai media audiovisual dalam implementasinya adalah guru memberikan masalah yang berhubungan dengan materi pelajaran IPA (Fisika) melalui media audiovisual. Masalah tersebut akan dipelajari untuk diskusikan dan diselidiki dalam rangka memperoleh penjelasan dan pemecahan masalah. Setelah siswa selesai melakukan penyelidikan dan memperoleh jawaban, maka guru menginstruksikan siswa untuk mempresentasikan hasil penyelidikannya ke depan kelas, langkah selanjutnya adalah guru melakukan kegiatan refleksi dan konfirmasi atas pengetahuan yang diperoleh siswa untuk

mengurangi kesalahan konsep serta memperdalam pemahaman siswa. Dalam kegiatan refleksi serta konfirmasi, guru juga menyampaikan materi melalui media audiovisual, agar semangat siswa dalam mengikuti pembelajaran tidak hilang sehingga siswa tetap konsentrasi dalam pembelajaran.

a. Langkah-langkah Pembelajaran

Model *problem based learning* disertai media audiovisual memiliki langkah-langkah pembelajaran yang harus dilalui oleh siswa, adapun langkah-langkah tersebut adalah sebagai berikut:

1) Fase Orientasi pada Masalah

Siswa mengamati media audiovisual yang disajikan guru, mendefinisikan masalah dalam media yang berkaitan dengan konsep IPA (Fisika) dan bertanya kepada guru seputar masalah yang ditemukan.

2) Fase Mengorganisasi Siswa untuk Belajar

Siswa mulai berdiskusi untuk mendefinisikan lembar pemecahan masalah (LPM) serta menyiapkan langkah-langkah penyelidikan untuk memperoleh informasi yang akan digunakan untuk memecahkan masalah.

3) Fase Membimbing Pengalaman Individual/Kelompok

Siswa melakukan percobaan untuk memperoleh informasi serta mengolah data hasil percobaan sebagai dasar untuk memecahkan masalah serta merumuskan konsep IPA (Fisika) yang ditemukan.

4) Fase Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya

Siswa menyiapkan hasil percobaan serta menjawab analisa data dan mempresentasikan di depan kelas.

5) Fase Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah

Siswa bersama-sama dengan guru melakukan refleksi dan konfirmasi proses pemecahan masalah serta atas melakukan evaluasi atas pengetahuan yang diperoleh.

Adapun kerangka operasional model *problem based learning* disertai media audiovisual yang dilakukan pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 2.2.

Tabel 2.3 Kerangka Operasional Pembelajaran dengan Model *Problem Based Learning* disertai Media Audiovisual

No	Tahapan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
1.	Orientasi pada masalah	a. Menyajikan permasalahan yang sesuai dengan kehidupan nyata melalui media audiovisual b. Membantu siswa memahami dan mendefinisikan permasalahan yang berkaitan dengan konsep IPA (Fisika)	a. Mengamati media audiovisual yang disajikan guru b. Berdiskusi untuk mendefinisikan masalah dalam media yang berkaitan dengan konsep IPA (Fisika) dan bertanya kepada guru seputar masalah yang ditemukan
2.	Mengorganisasi siswa untuk belajar	a. Membantu siswa memahami dan mendefinisikan LPM serta menyiapkan langkah-langkah penyelidikan	a. Berdiskusi untuk mendefinisikan LPM serta menyiapkan langkah-langkah penyelidikan
3.	Membimbing pengalaman individual/ kelompok	a. Membimbing siswa melakukan percobaan untuk memperoleh informasi b. Membantu siswa berdiskusi untuk mengolah data	a. Melakukan percobaan untuk memperoleh informasi b. Berdiskusi untuk mengolah data hasil
4.	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	a. Membantu siswa menyiapkan hasil percobaan serta menjawab analisa data sebagai sebuah laporan b. Menunjuk salah satu kelompok untuk mempresentasikan laporan hasil penyelidikan	c. Menyiapkan hasil percobaan serta menjawab analisa data sebagai sebuah laporan d. Mempresentasikan laporan didepan kelas dan melakukan tanya jawab dengan kelompok lain
5.	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	a. Melakukan evaluasi proses pemecahan masalah b. Melakukan refleksi dan konfirmasi materi dan menjawab pertanyaan	a. Bersama-sama dengan guru melakukan refleksi dan konfirmasi proses pemecahan masalah b. Bersama-sama dengan guru melakukan evaluasi atas pengetahuan yang diperoleh dan bertanya jika ada yang kurang faham

(dikembangkan dari Ibrahim dan Nur dalam Rusman, 2013:243)

b. Sistem Sosial

Sistem sosial yang terjadi pada proses pembelajaran PBL adalah terbentuknya kelompok kecil dengan anggota yang heterogen dan bersifat demokratis, dimana setiap anggota kelompok memiliki hak yang sama baik dalam hal peran maupun pengajuan pendapat. Selain itu, terjadi diskusi terbuka sehingga terbentuk interaksi secara langsung baik antara guru dengan siswa maupun antara siswa dengan siswa lain.

c. Prinsip Reaksi

Dalam PBL, guru hanya berperan sebagai fasilitator dan motivator yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk aktif dalam proses pembelajaran. Guru berupaya menciptakan proses pembelajaran yang menuntut terjadinya interaksi belajar mengajar secara efektif, sehingga siswa dapat menemukan pengetahuannya secara mandiri.

d. Sistem Pendukung

Sarana pendukung dalam model pembelajaran ini adalah lembar pemecahan masalah, buku pelajaran IPA SMP sebagai bahan referensi, alat-alat percobaan, serta media audiovisual.

e. Dampak Instruksional

Dampak instruksional yang diperoleh dari PBL antara lain siswa mampu memahami konsep IPA (Fisika), mampu menerapkan konsep IPA (Fisika) dalam memecahkan masalah di kehidupan sehari-hari, kemampuan siswa dalam melaksanakan penyelidikan, dan kemampuan menjawab pertanyaan serta mengungkapkan ide.

f. Dampak Pengiring

Adapun dampak pengiring dari penerapan model *problem based learning* adalah:

- 1) siswa belajar bersikap kreatif untuk memecahkan masalah dalam kerja kelompok;
- 2) siswa belajar menghargai pendapat orang lain dan bertanggung jawab terhadap kelompok;

- 3) siswa berani mengutarakan pendapat di depan umum;
- 4) meningkatkan rasa solidaritas dan kerjasama antar teman, maupun dengan guru.

(Dikembangkan dari Rusman, 2013:145)

2.7 Model Pembelajaran yang Biasa Digunakan di SMP

SMP (sekolah menengah pertama) merupakan salah satu satuan pendidikan. Berdasarkan permendikbud nomor 144 tahun 2014, satuan pendidikan di Indonesia meliputi satuan pendidikan dasar dan menengah yang meliputi SMP/MTs, SMPLB, SMA/MA, SMALB, SMK/MAK, Pusat Kegiatan Belajar Masyarakat (PKBM), Sanggar Kegiatan Belajar (SKB), dan Pondok Pesantren. Setiap satuan pendidikan memiliki wewenang untuk merumuskan kurikulum sesuai kemampuan institusinya dengan pedoman utama pada peraturan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. Dalam suatu satuan pendidikan, pastilah selalu menggunakan model pembelajaran pada setiap proses pembelajaran, karena model pembelajaran adalah kumpulan dari metode-metode pembelajaran dan guru pasti menggunakan metode dalam proses belajar mengajar. Model pembelajaran yang biasa digunakan di satuan pendidikan adalah model pembelajaran yang sering atau lebih dominan digunakan oleh guru mata pelajaran IPA di satuan pendidikan tersebut dalam hal ini adalah Sekolah Menengah Pertama (SMP).

2.8 Keterampilan Proses

Pembelajaran yang baik adalah pembelajaran yang menghasilkan output yang baik. Output pembelajaran dapat berupa aktivitas siswa dalam pembelajaran, keterampilan-keterampilan tertentu serta hasil belajar siswa. Salah satu keterampilan yang dapat berupa output pembelajaran adalah keterampilan proses. Keterampilan proses merupakan enam belas keterampilan ilmiah yang terarah (baik kognitif maupun psikomotor) yang dapat digunakan untuk menemukan struktur konsep atau prinsip atau teori, untuk mengembangkan konsep yang telah ada sebelumnya, ataupun untuk melakukan penyangkalan terhadap suatu penemuan/flasikasi (Indrawati dalam

Trianto, 2010:144). Keterampilan proses juga dapat diartikan sebagai wawasan atau anutan pengembangan keterampilan-keterampilan intelektual, sosial, dan fisik yang bersumber dari kemampuan-kemampuan mendasar yang pada prinsipnya telah ada pada diri siswa (Depdikbud dalam Dimiyati dan Mudjiono, 2002:138). Selain itu, Wahyana (dalam Trianto, 2010:144) mengemukakan bahwa keterampilan proses merupakan keterampilan yang diperoleh dari latihan kemampuan, mental, fisik, dan sosial yang mendasar sebagai penggerak kemampuan-kemampuan yang lebih tinggi. Dari pendapat para ahli di atas, maka dapat disimpulkan bahwa keterampilan proses merupakan enam belas keterampilan ilmiah yang dapat diwujudkan dalam wawasan atau anutan pengembangan keterampilan-keterampilan intelektual, sosial, fisik, dan mental yang digunakan untuk menemukan struktur konsep atau prinsip atau teori, untuk mengembangkan konsep yang telah ada sebelumnya, ataupun untuk melakukan penyangkalan terhadap suatu penemuan.

Keterampilan proses merupakan kumpulan dari keterampilan-keterampilan yang membentuk suatu proses pembelajaran mulai awal hingga akhir proses pembelajaran. Funk (dalam Trianto, 2010:144), membagi keterampilan proses dalam dua tingkatan, yaitu keterampilan proses tingkat dasar (*basic science process skill*) dan keterampilan proses terpadu (*integrated science process skill*). Keterampilan tingkat dasar meliputi melakukan pengamatan, mengklasifikasikan, mengkomunikasikan, mengukur, memprediksi, dan menyimpulkan (Dimiyati dan Mudjiono, 2002:141-144). Sedangkan keterampilan proses terpadu meliputi mengenali variabel, membuat tabel data, membuat grafik, menggambarkan hubungan antar variabel, mengumpulkan dan mengolah data, menganalisis penyelidikan, menyusun hipotesis, mendefinisikan variabel, merencanakan penyelidikan, dan melakukan eksperimen (Dimiyati dan Mudjiono, 2002:145-150).

Berdasarkan penjelasan di atas diketahui bahwa keterampilan proses terdiri atas 6 keterampilan dasar dan 10 keterampilan terpadu. Dalam penelitian ini, indikator keterampilan proses yang akan diukur disesuaikan dengan karakteristik materi IPA di SMP. Hal ini dikarenakan materi IPA di SMP belum bersifat kompleks. Pembelajaran

IPA di SMP dikembangkan sebagai mata pelajaran *integrative science* atau “IPA Terpadu” bukan sebagai pendidikan disiplin ilmu (Kembikbud, 2013a: 171), sehingga proses pembelajarannya berupa pengenalan-pengenalan teori, prinsip dan konsep yang masih sederhana. Oleh karena itu, dalam penelitian ini keterampilan proses yang akan diukur meliputi 4 keterampilan dasar dan 4 keterampilan terpadu yang diambil dari inti keterampilan proses dan bersifat umum pada setiap materi pelajaran IPA.

Adapun indikator-indikator tersebut adalah sebagai berikut:

- a. Melakukan Pengamatan
Pengamatan terhadap objek-objek dan fenomena dilakukan dengan menggunakan seluruh indra yang meliputi penglihatan, pendengaran, pengecap, perabaan, dan pembauan.
- b. Menyusun Hipotesis
Menyusun hipotesis merupakan keterampilan menyatakan “dugaan yang dianggap benar” mengenai adanya suatu faktor yang terdapat dalam satu situasi.
- c. Merencanakan Penyelidikan
Merencanakan penyelidikan merupakan suatu kegiatan untuk mendeskripsikan variabel-variabel dalam penyelidikan, adapun perencanaan penyelidikan ini meliputi mengenali masalah, menyusun prediksi dan memilih alat dan bahan yang tepat.
- d. Melakukan Eksperimen
Eksperimen merupakan keterampilan untuk mengadakan pengujian ide-ide yang bersumber dari fakta, konsep, dan prinsip ilmu pengetahuan sehingga dapat diperoleh informasi yang menerima atau menolak ide-ide tersebut.
- e. Mengumpulkan dan Mengolah Data
Keterampilan mengumpulkan dan mengolah data adalah kemampuan memperoleh informasi/data dari orang atau sumber informasi lain secara lisan, tertulis, atau pengamatan dan mengajikannya lebih lanjut secara kuantitatif atau kualitatif sebagai dasar pengujian hipotesis.
- f. Mengklasifikasikan
Pengklasifikasian adalah keterampilan proses untuk memilah berbagai objek peristiwa berdasarkan sifat-sifat khususnya sehingga didapatkan golongan/kelompok sejenis dari objek peristiwa yang diamati.
- g. Menyimpulkan
Menyimpulkan dapat diartikan sebagai keterampilan untuk memutuskan keadaan suatu objek atau peristiwa berdasarkan fakta, konsep, dan prinsip yang diketahui.

h. Mengkomunikasikan

Pengkomunikasian adalah mengatakan sesuatu yang diketahui dengan ucapan kata-kata, tulisan, gambar, demonstrasi, atau grafik.

(Dimiyati dan Mudjiono, 2002:141-150)

2.9 Hasil Belajar

Proses pembelajaran dapat dikatakan berhasil jika semua tujuan pembelajaran dapat tercapai. Indikator ketercapaian tujuan pembelajaran dapat dilihat dari hasil belajar siswa. Hamalik (2009:159) menyatakan bahwa hasil belajar merujuk pada prestasi belajar, sedangkan prestasi belajar itu merupakan indikator adanya derajat perubahan tingkah laku siswa. Hasil belajar merupakan hasil dari suatu interaksi tindak belajar dan tindak mengajar dan dari sisi guru tindak belajar diakhiri dengan proses evaluasi hasil belajar, sedangkan dari sisi siswa hasil belajar merupakan berakhirnya penggal dan puncak proses belajar (Dimiyati dan Mudjiono, 2002:3).

Keberhasilan hasil belajar dipengaruhi oleh kemampuann guru dalam mengelola dan mengemas proses pembelajaran. Bloom (dalam Sudijono, 2002:48-59) mengemukakan kemampuan sebagai hasil belajar terdiri atas 3 ranah;

a. Aspek Kognitif

Aspek kognitif adalah ranah yang menyangkut kegiatan mental yang meliputi kemampuan mengingat materi dan kemampuan intelegensi yang terdiri atas:

- 1) *Pengetahuan*, mencapai kemampuan ingatan tentang hal yang telah dipelajari dan tersimpan dalam ingatan, dan pengetahuan itu berkenaan dengan fakta, peristiwa, pengertian, kaidah, teori, prinsip, dan metode.
- 2) *Pemahaman*, mencakup kemampuan menangkap arti dan makna tentang hal yang dipelajari.
- 3) *Penerapan*, mencakup kemampuan menerapkan metode dan kaidah untuk menghadapi masalah yang nyata dan baru.
- 4) *Analisis*, mencakup kemampuan merinci suatu kesatuan ke dalam bagian-bagian sehingga struktur keseluruhan dapat dipahami dengan baik.
- 5) *Sintesis*, mencakup kemampuan membentuk suatu pola baru.
- 6) *Evaluasi*, mencakup kemampuan membentuk pendapat tentang beberapa hal berdasarkan kriteria tertentu.

Keenam jenis perilaku di atas bersifat hierarkis, artinya perilaku pengetahuan tergolong terendah, dan perilaku evaluasi tergolong tertinggi.

b. Aspek Psikomotor

Aspek Psikomotor adalah ranah yang berkaitan dengan keterampilan (*skill*) atau kemampuan bertindak setelah seseorang menerima pengalaman tertentu yang meliputi:

- 1) *Persepsi*, yang mencakup kemampuan-kemampuan memilah-milahkan (mendeskriminasikan) hal-hal secara khas, dan menyadari adanya perbedaan yang khas tersebut.
- 2) *Kesiapan*, yang mencakup kemampuan penempatan diri dalam keadaan dimana akan terjadi suatu gerakan atau rangkaian gerakan yang mencakup jasmani dan rohani.
- 3) *Gerakan terbimbing*, mencakup kemampuan melakukan gerakan sesuai contoh, atau gerakan peniruan.
- 4) *Gerakan yang terbiasa*, mencakup kemampuan melakukan gerakan-gerakan tanpa contoh.
- 5) *Gerakan kompleks*, yang mencakup kemampuan melakukan gerakan atau keterampilan yang terdiri dari banyak tahap, secara lancar, efisien, dan tepat.
- 6) *Penyesuaian pola gerakan*, yang mencakup kemampuan mengadakan perubahan dan penyesuaian pola gerak-gerak dengan persyaratan khusus yang berlaku.
- 7) *Kreativitas*, mencakup kemampuan melahirkan pola gerak-gerak yang baru atas dasar prakarsa sendiri.

c. Aspek Afektif

Aspek afektif adalah ranah yang berkaitan dengan sikap dan nilai yang meliputi:

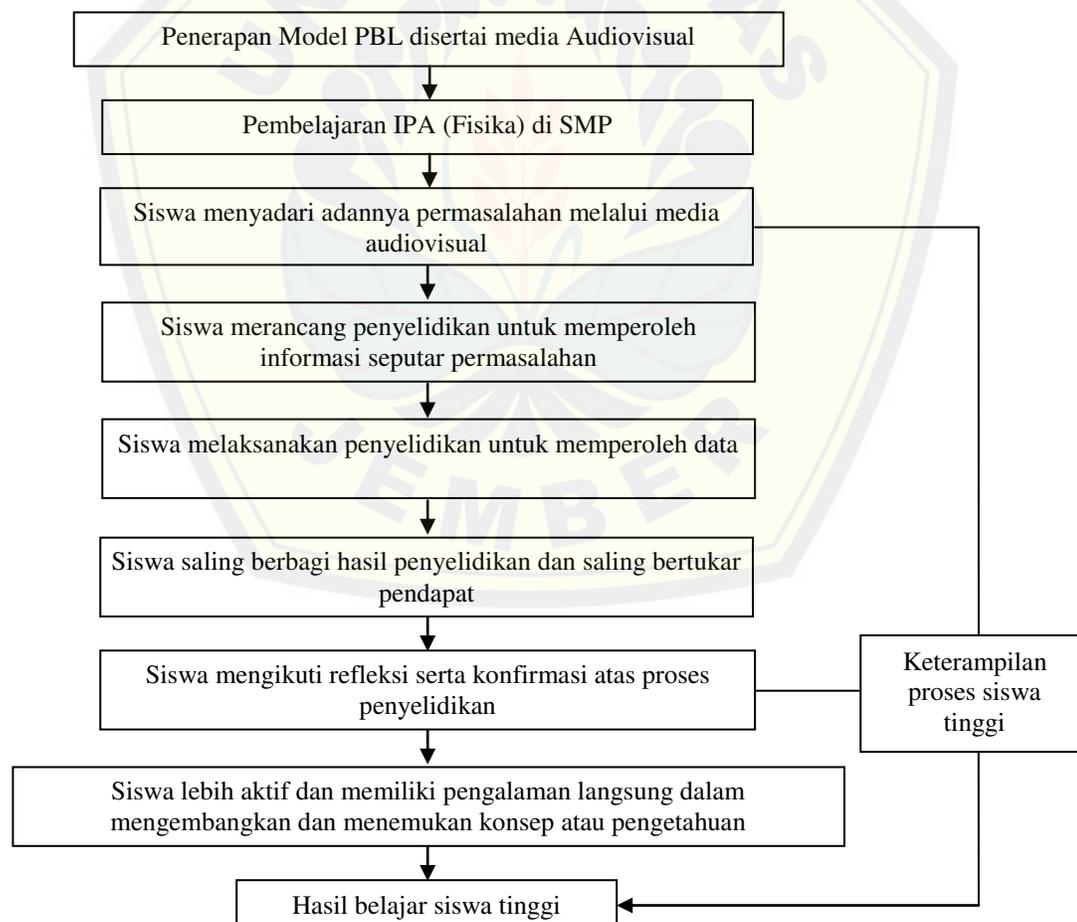
- 1) *Penerimaan*, yang mencakup kepekaan tentang hal tertentu dan kesediaan memerhatikan hal tersebut.
- 2) *Partisipasi*, yang mencakup kerelaan, kesediaan, memerhatikan, dan berpartisipasi dalam suatu kegiatan.
- 3) *Penilaian dan penentuan sikap*, yang mencakup menerima suatu nilai, menghargai, dan menentukan sikap.
- 4) *Organisasi*, yang mencakup kemampuan membentuk suatu sistem nilai sebagai pedoman dan pegangan hidup.
- 5) *Pembentukan pola hidup*, yang mencakup kemampuan menghayati nilai dan membentuknya menjadi pola nilai kehidupan pribadi.

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar merupakan indikator ketercapaian tujuan pembelajaran yang tercermin dari prestasi siswa yang menunjukkan adanya perubahan tingkah laku. Oleh sebab itu, peningkatan dalam hasil belajar merupakan sesuatu yang harus dilakukan untuk

meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia. Adapun dalam penelitian ini variabel hasil belajar yang diukur adalah aspek afektif dan kognitif produk, sedangkan aspek kognitif proses dan psikomotor masuk pada variabel keterampilan proses.

2.10 Kerangka Konseptual

Kerangka konseptual adalah suatu hubungan atau kaitan antara suatu konsep dengan konsep lainnya dari masalah yang ingin diteliti. Kerangka konseptual diharapkan akan memberikan gambaran dan mengarahkan asumsi mengenai variabel-variabel yang akan diteliti. Kerangka konseptual dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2 Kerangka Konsep Penelitian

Kerangka konseptual pada gambar 2.2 menjelaskan bahwa pada hakikatnya pembelajaran IPA (Fisika) meliputi proses dan produk. Proses diartikan semua kegiatan ilmiah untuk menyempurnakan pengetahuan tentang alam maupun untuk menemukan pengetahuan baru. Produk diartikan sebagai hasil proses, berupa pengetahuan yang diajarkan dalam sekolah atau diluar sekolah ataupun bahan bacaan untuk penyebaran atau dissiminasi pengetahuan. Model *problem based learning* dalam pembelajaran IPA (Fisika) melibatkan siswa secara aktif dalam melakukan serangkaian proses meliputi kesadaran adanya kesenjangan atau masalah dan merancang solusi pemecahannya, melaksanakan rancangan solusi, dan refleksi serta konfirmasi terhadap proses dan hasil pemecahan masalah. Selain itu, dengan adanya media audiovisual siswa diharapkan menjadi lebih tertarik dan semangat dalam mengikuti proses pembelajaran. Melalui pembelajaran ini siswa dapat lebih aktif dan memiliki pengalaman langsung dalam menemukan dan mengembangkan konsep atau pengetahuan baru, sehingga diharapkan siswa dapat meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajarnya.

Kerangka konsep tersebut didasari atas hasil penelitian-penelitian yang sejenis, yang telah dilakukan oleh beberapa peneliti lain. Salah satunya adalah Mutaharoh (2011) yang melakukan penelitian menggunakan model *problem based learning* dalam pembelajaran fisika di SMPN 2 Kuta Tangerang Selatan, penelitian Mutoharoh ini menunjukkan bahwa model *problem based learning* lebih baik jika dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional. Hal ini dibuktikan dengan nilai rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen adalah 72,95, nilai ini lebih tinggi jika dibandingkan nilai rata-rata kelas kontrol yang hanya 62,95. Selain itu, Rasyida (2013) dalam penelitiannya menunjukkan rata-rata hasil belajar fisika kelas eksperimen yang menggunakan media audiovisual lebih baik jika dibandingkan dengan kelas kontrol yang tidak menggunakan media audiovisual. Adapun rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen adalah 74,14 dan rata-rata hasil belajar siswa kelas kontrol adalah 62,61.

2.11 Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian berfungsi sebagai jawaban sementara terhadap permasalahan yang akan diteliti kebenarannya. Berdasarkan rumusan masalah dan tinjauan pustaka yang telah diuraikan, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah:

“Ada perbedaan yang signifikan antara hasil belajar IPA (Fisika) siswa menggunakan model *problem based learning* disertai media audiovisual dengan model pembelajaran yang biasa digunakan di SMP”.



BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian merupakan bab yang memberikan penjelasan tentang metode dan teknik penelitian. Pada bab ini akan dipaparkan tentang jenis penelitian, tempat dan waktu penelitian, populasi dan sampel penelitian, definisi operasional, variabel penelitian, desain penelitian, metode pengumpulan data, prosedur penelitian, serta teknik analisa data.

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian dalam penelitian ini adalah penelitian *quasi experimental* (eksperimen semu). Jenis ini digunakan karena pada penelitian eksperimen pendidikan, peneliti tidak dapat sepenuhnya mengontrol variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen pada kelas kontrol.

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Dalam penelitian ini, penentuan daerah penelitian menggunakan teknik *purposive sampling* yaitu dengan cara mengambil subjek bukan didasarkan atas strata, random atau daerah tetapi didasarkan atas adanya tujuan tertentu (Arikunto. 2010:183). Adapun tempat penelitian ini adalah di salah satu SMP di Kabupaten Jember dengan waktu penelitian pada semester gasal tahun pelajaran 2014/2015.

3.3 Populasi dan Sampel Penelitian

Dalam penelitian ini, penentuan populasi dan sampel penelitian adalah sebagai berikut:

a. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII di salah satu SMP di Kabupaten Jember.

b. Sampel

Penentuan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *cluster sampling/cluster random sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel dimana pemilihannya mengacu pada kelompok bukan pada individu (Suharsaputra, 2013:118). Sebelum menentukan sampel, peneliti melakukan uji homogenitas dengan Anova (*Analisis of Variance*) untuk mengetahui tingkat kehomogenitas atau kesetaraan setiap kelas.

Dalam uji homogenitas, data yang digunakan adalah data hasil belajar sebelumnya atau hasil ulangan bab sebelumnya. Setelah melalui uji homogenitas dan dinyatakan homogen, maka langkah selanjutnya adalah menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol melalui teknik pengundian. Kelas eksperimen adalah sampel yang dikenai perlakuan dalam hal ini menggunakan model *problem based learning* disertai media audiovisual, sedangkan kelas kontrol adalah sampel yang tidak dikenai perlakuan dalam hal ini menggunakan model pembelajaran yang biasa digunakan di sekolah.

3.4 Definisi Operasional

Definisi operasional disajikan untuk menghindari adanya perbedaan persepsi dalam mengartikan istilah-istilah dalam penelitian ini. Adapun definisi operasional dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Model *Problem Based Learning* disertai Media Audiovisual

Problem based learning disertai media audiovisual adalah seperangkat model pembelajaran yang mengorganisasi masalah-masalah nyata yang disajikan melalui media audiovisual berupa gabungan dari rekaman suara fenomena alam, musik, gambar, *slide* bergerak, animasi dan video sebagai fokus untuk mengembangkan keterampilan berfikir kritis seperti pemecahan masalah, dan pengaturan diri serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi pelajaran.

b. Model Pembelajaran yang Biasa Digunakan di SMP

Model pembelajaran yang biasa digunakan di SMP adalah model pembelajaran yang sering atau lebih dominan digunakan oleh guru mata pelajaran IPA di satuan pendidikan tersebut dalam hal ini adalah Sekolah Menengah Pertama (SMP).

c. Keterampilan Proses

Keterampilan proses merupakan enam belas keterampilan ilmiah yang dapat diwujudkan dalam wawasan atau anutan pengembangan keterampilan-keterampilan intelektual, sosial, fisik, dan mental yang digunakan untuk menemukan struktur konsep atau prinsip atau teori, untuk mengembangkan konsep yang telah ada sebelumnya, ataupun untuk melakukan penyangkalan terhadap suatu penemuan. Keterampilan proses yang diukur dalam penelitian ini disesuaikan karakteristik pembelajaran IPA (Fisika) di SMP, adapun keterampilan proses yang telah diukur meliputi: 1) melakukan pengamatan, 2) menyusun hipotesis, 3) merencanakan penyelidikan, 4) melakukan eksperimen, 5) mengumpulkan dan mengolah data, 6) mengklasifikasikan, 7) menyimpulkan, dan 8) mengkomunikasikan.

d. Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan indikator ketercapaian tujuan pembelajaran yang tercermin dari prestasi siswa yang menunjukkan adanya perubahan tingkah laku. Dalam penelitian ini, hasil belajar diperoleh dari aspek afektif dan kognitif produk. Adapun kriteria afektif yang diukur disesuaikan dengan kompetensi dasar yang digunakan dengan indikator sebagai berikut: 1) berdo'a, 2) ingin tahu, 3) teliti, 4) tanggung jawab, 5) peduli lingkungan, dan 6) bekerja sama.

3.5 Variabel Penelitian

Adapun variabel dari penelitian ini terdiri atas dua variabel, yaitu variabel bebas dan variabel terikat.

a. Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model *problem based learning* disertai media audiovisual.

b. Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah keterampilan proses dan hasil belajar IPA (Fisika) siswa kelas VII SMP.

3.6 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain *pretest-posttest control group design*, dalam desain penelitian ini sampel bedakan menjadi dua yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen. Kelas kontrol adalah kelas yang menggunakan model pembelajaran yang biasa digunakan di sekolah, sedangkan kelas eksperimen menggunakan model *problem based learning* disertai media audiovisual. Dalam proses pembelajaran, baik pada kelas kontrol maupun pada kelas eksperimen sama-sama diawali dengan *pre-test* dan diakhiri dengan *post-test*, *post-test* berfungsi untuk mengetahui perubahan hasil belajar siswa. Adapun desain penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 3.1.

E	O₁	X	O₃
K	O₂		O₄

Gambar 3.1 Desain penelitian *pretest-posttest control group design*

Keterangan:

E : kelas eksperimen

K : kelas kontrol

O₁ : hasil *pre-test* kelas eksperimen

O₂ : hasil *pre-test* kelas kontrol

O₃ : hasil *post-test* kelas eksperimen

O₄ : hasil *post-test* kelas kontrol

(Sugiyono, 2010:112)

3.7 Metode Pengumpulan Data

Proses pengumpulan data merupakan suatu proses yang sistematis untuk memperoleh data sebagai acuan dalam membuktikan suatu dugaan. Adapun metode pengumpulan data dalam penelitian ini meliputi.

a. Observasi

Dalam penelitian ini objek yang akan diobservasi adalah keterampilan proses siswa serta aspek afektif siswa. Adapun keterampilan proses yang diperoleh melalui metode observasi dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Keterampilan Proses yang Diperoleh melalui Metode Observasi

No	Jenis	Aspek	Indikator
1	Dasar	Melakukan pengamatan	Mengamati benda yang digunakan pada kegiatan eksplorasi
2	Terpadu	Merencanakan Penyelidikan	Mengenali dan memilih alat dan bahan yang tepat
3	Terpadu	Melakukan Eksperimen	Melakukan uji coba untuk memperoleh fakta
4	Dasar	Mengkomunikasikan	Melakukan interaksi antara siswa dengan guru atau siswa dengan siswa ketika proses pembelajaran

b. Tes

Adapun tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes buatan peneliti yang berupa *pre-test* dan *post-test*.

c. Wawancara

Wawancara dalam penelitian ini dilakukan dua kali, yaitu sebelum dan setelah penelitian. Hasil dari proses wawancara ini digunakan sebagai data pendukung dalam pembahasan, adapun data yang diperoleh dari wawancara ini meliputi:

- 1) informasi mengenai strategi dan model pembelajaran yang biasa digunakan guru dalam mengajar, tingkat prestasi siswa, dan hambatan-hambatan yang dihadapi siswa dalam proses pembelajaran IPA;
- 2) tanggapan siswa mengenai pembelajaran IPA menggunakan model *problem based learning* disertai media audiovisual.

d. Dokumentasi

Dokumentasi dilakukan untuk memperoleh data pendukung dalam proses penelitian. Adapun dokumentasi yang diambil dalam penelitian ini meliputi:

- 1) daftar nama siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen sebagai subjek penelitian;
- 2) nilai UTS gasal tahun ajaran 2014/2015 yang digunakan untuk melakukan uji homogenitas dalam menentukan sampel kelas kontrol dan kelas eskperimen;
- 3) nilai *pre-test* dan *post-test* kelas kontrol dan kelas eksperimen;
- 4) nilai keterampilan proses dan nilai afektif siswa yang diperoleh dalam kegiatan observasi pembelajaran;
- 5) rekaman video dan foto-foto kegiatan.

e. Portofolio

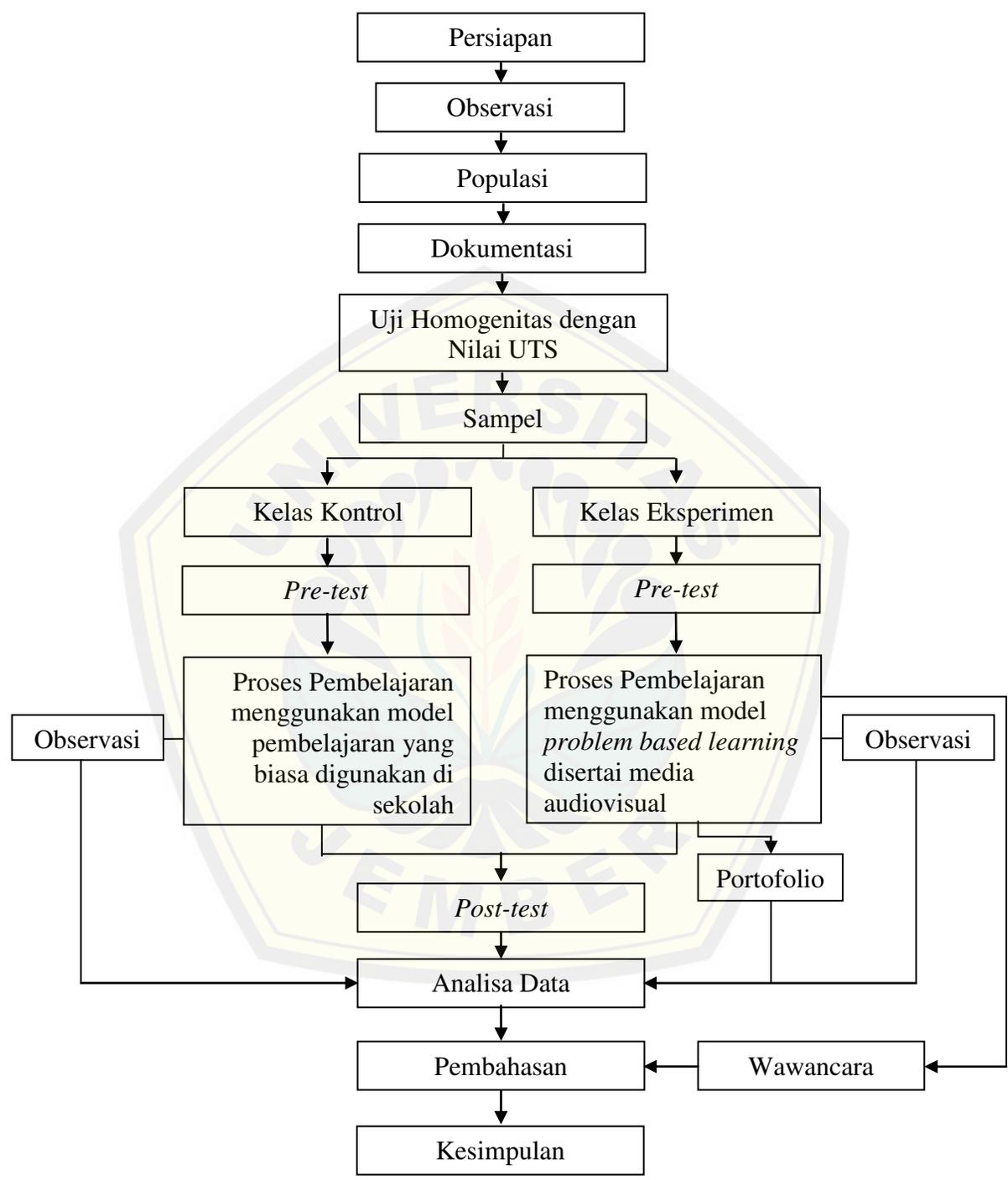
Portofolio dalam penelitian ini juga digunakan sebagai teknik pengumpulan data untuk mengukur keterampilan proses siswa. Adapun instrumen penelitian yang digunakan sebagai portofolio adalah lembar pemecahan masalah (LPM), untuk mengetahui indikator-indikator keterampilan proses yang diperoleh dari portofolio dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Keterampilan Proses yang Diperoleh melalui Metode Portofolio

No	Jenis	Aspek	Indikator
1	Terpadu	Menyusun hipotesis	Membuat dugaan sementara yang dianggap benar
2	Terpadu	Mengumpulkan dan mengolah data	Memperoleh data secara lisan dan atau tulisan dan memprosesnya lebih lanjut
3	Dasar	Mengklasifikasikan	Memilah berbagai benda berdasarkan sifat khususnya
4	Dasar	Menyimpulkan	Memutuskan keadaan suatu objek atau peristiwa berdasarkan fakta, konsep, dan prinsip yang diketahui

3.8 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian digunakan untuk mempermudah dalam pemahaman mengenai prosedur penelitian. Adapun prosedur penelitian ini dapat dilihat pada bahan alur penelitian pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2. Bagan Prosedur Penelitian

Adapun langkah-langkah yang akan dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. menentukan lokasi penelitian dengan menggunakan teknik *purposive sampling area*;
- b. melakukan observasi sekolah sebelum melakukan penelitian;
- c. mengambil data berupa nama siswa, jumlah kelas, nilai ulangan sebelumnya/nilai UTS, wawancara dengan guru mata pelajaran terkait;
- d. melakukan uji homogenitas untuk mengetahui varian siswa;
- e. menentukan sampel penelitian yang meliputi kelas kontrol dan kelas eksperimen menggunakan teknik *random sampling*;
- f. memberikan *pre-test* pada kelas kontrol dan kelas eksperimen sebelum kegiatan pembelajaran berlangsung untuk mengetahui kemampuan awal kognitif siswa sebagai data pelengkap;
- g. melaksanakan kegiatan pembelajaran pada kelas kontrol dengan menggunakan model yang biasa digunakan di sekolah;
- h. melaksanakan kegiatan pembelajaran pada kelas eksperimen dengan menggunakan model *problem based learning* disertai media audiovisual;
- i. melakukan observasi pembelajaran dengan jumlah observer minimal 4 orang pada kelas eksperimen untuk memperoleh data kemampuan keterampilan proses siswa;
- j. memberikan *post-test* pada kelas kontrol dan kelas eksperimen untuk mengukur kemampuan kognitif produk sebagai data pelengkap;
- k. melakukan wawancara siswa mengenai proses pembelajaran dengan menggunakan model *problem based learning* disertai media audiovisual;
- l. menganalisa data berupa selisih hasil *pre-test* dan *post-test* dan lembar observasi;
- m. membuat pembahasan berdasarkan hasil analisa data;
- n. menarik kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukann.

3.9 Teknik Analisa Data

Adapun teknik analisa data yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif dan uji statistik yang diuraikan sebagai berikut.

a. Teknik Analisa Data Keterampilan Proses Siswa

Teknik analisa data yang digunakan untuk data keterampilan proses adalah teknik deskriptif. Teknik ini berfungsi mendeskripsikan keterampilan proses siswa ketika pembelajaran IPA (Fisika) menggunakan model *problem based learning* disertai media audiovisual. Adapun keterampilan proses siswa (*KP*) dihitung dengan rumus sebagai berikut:

1) Keterampilan Proses Dasar

$$KP_D = \frac{KP}{N} \times 4$$

2) Keterampilan Proses Terpadu

$$KP_T = \frac{KP}{N} \times 4$$

(Kemdikbud, 2013b:16)

3) Keterampilan Proses Akhir

$$KP_A = \frac{KP_O + KP_P}{2}$$

Keterangan:

KP = jumlah skor keterampilan proses yang diperoleh siswa

N = jumlah skor total keterampilan proses

KP_D = nilai keterampilan proses dasar

KP_T = nilai keterampilan proses terpadu

KP_A = nilai keterampilan proses akhir

dengan kriteria keterampilan proses sains yang terdapat pada Tabel 3.3

Tabel 3.3 Kriteria Keterampilan Proses Siswa

No	Kriteria Keterampilan Proses	Rentang Skor
1	Sangat Baik	$3,33 < \text{skor} \leq 4,00$
2	Baik	$2,33 < \text{skor} \leq 3,33$

No	Kriteria Keterampilan Proses	Rentang Skor
3	Cukup	$1,33 < \text{skor} \leq 2,33$
4	Kurang	$\text{skor} \leq 1,33$

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

b. Teknik Analisa Data Hasil Belajar

Hasil belajar dalam penelitian ini meliputi aspek afektif dan aspek kognitif produk. Adapun teknik analisa data yang digunakan untuk data hasil belajar adalah sebagai berikut.

1) Teknik Analisa Data Hasil Belajar aspek Afektif

Hasil belajar aspek afektif dianalisis menggunakan teknik deskriptif dan uji statistik. Adapun teknik analisa data deskriptif untuk hasil belajar aspek afektif adalah sebagai berikut:

$$K_a = \frac{A}{N} \times 4$$

Keterangan:

Ka = kriteria afektif siswa

A = jumlah skor tiap indikator afektif yang diperoleh siswa

N = jumlah skor maksimum tiap indikator afektif siswa

dengan kriteria afektif siswa yang terdapat pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Kriteria Afektif Siswa

No	Kriteria Afektif	Rentang Skor
1	Sangat Baik	apabila memperoleh skor: $3,33 < \text{skor} \leq 4,00$
2	Baik	apabila memperoleh skor: $2,33 < \text{skor} \leq 3,33$
3	Cukup	apabila memperoleh skor: $1,33 < \text{skor} \leq 2,33$
4	Kurang	apabila memperoleh skor: $\text{skor} \leq 1,33$

(Permendikbud No 81A Tahun 2013 dalam Kemdikbud, 2013b:16)

Sedangkan untuk mengkaji perbedaan hasil belajar aspek afektif menggunakan model *problem based learning* disertai media audiovisual dengan model yang biasa digunakan di sekolah, digunakan teknik uji statistik menggunakan *independent sample t-test* sebagai berikut:

$$t_{test} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2} - 2r\left(\frac{s_1}{\sqrt{n_1}}\right)\left(\frac{s_2}{\sqrt{n_2}}\right)}}$$

Keterangan :

$\bar{x}_1 - \bar{x}_2$ = beda mean antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol

s_1 = simpangan baku kelas eksperimen

s_2 = simpangan baku kelas kontrol

s_1^2 = varians kelas eksperimen

s_2^2 = varians kelas kontrol

r = korelasi antara dua sampel

(Sugiyono, 2013:122)

a) Hipotesis Statistik

H_0 : $\bar{X}_E = \bar{X}_K$ (nilai rata-rata hasil belajar aspek afektif kelas eksperimen sama dengan kelas kontrol)

H_a : $\bar{X}_E > \bar{X}_K$ (nilai rata-rata hasil belajar aspek afektif kelas eksperimen lebih besar dari nilai kelas kontrol)

Keterangan:

\bar{X}_E = Nilai rata-rata hasil belajar aspek afektif kelas eksperimen

\bar{X}_K = Nilai rata-rata hasil belajar aspek afektif kelas kontrol

b) Taraf nyata (α) dan t tabel

(1) Taraf nyata (α) = 5 % (0,05)

(2) Nilai t tabel dengan derajat bebas (db) = $n_1 + n_2 - 2$

c) Kriteria Pengujian

(1) Jika $t_{tes} \leq t_{tabel}$ maka hipotesis nihil (H_0) diterima dan hipotesis alternatif (H_a) ditolak;

- (2) Jika $t_{tes} > t_{tabel}$ maka hipotesis nihil (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_a) diterima.

(Hasan, 2010:145)

Keterangan:

H_0 : Tidak ada perbedaan yang signifikan antara hasil belajar aspek afektif IPA (Fisika) siswa menggunakan model pembelajaran *problem based learning* disertai media audiovisual dengan model pembelajaran yang biasa digunakan di SMP;

H_a : Ada perbedaan yang signifikan antara hasil belajar aspek afektif IPA (Fisika) siswa menggunakan model pembelajaran *problem based learning* disertai media audiovisual dengan model pembelajaran yang biasa digunakan di SMP.

2) Teknik Analisa Data Hasil Belajar aspek Kognitif Produk

Teknik analisa data yang digunakan untuk mengkaji perbedaan hasil belajar menggunakan model *problem based learning* disertai media audiovisual dengan model yang biasa digunakan di sekolah, menggunakan teknik uji statistik yaitu *independent sample t-test*. Adapun rumus *t-test* yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$t_{test} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2} - 2r \left(\frac{s_1}{\sqrt{n_1}} \right) \left(\frac{s_2}{\sqrt{n_2}} \right)}}$$

Keterangan :

$\bar{x}_1 - \bar{x}_2$ = beda mean antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol

s_1 = simpangan baku kelas eksperimen

s_2 = simpangan baku kelas kontrol

s_1^2 = varians kelas eksperimen

s_2^2 = varians kelas kontrol

r = korelasi antara dua sampel

(Sugiyono, 2013:122)

a) Hipotesis Statistik

H_0 : $\bar{X}_E = \bar{X}_K$ (nilai rata-rata hasil belajar aspek kognitif produk kelas eksperimen sama dengan kelas kontrol)

H_a : $\bar{X}_E > \bar{X}_K$ (nilai rata-rata hasil belajar aspek kognitif produk kelas eksperimen lebih besar dari nilai kelas kontrol)

Keterangan:

\bar{X}_E = Nilai rata-rata hasil belajar aspek kognitif produk kelas eksperimen

\bar{X}_K = Nilai rata-rata hasil belajar aspek kognitif produk kelas kontrol

b) Taraf nyata (α) dan t tabel

(3) Taraf nyata (α) = 5 % (0,05)

(4) Nilai t tabel dengan derajat bebas (db) = $n_1 + n_2 - 2$

c) Kriteria Pengujian

(3) Jika $t_{tes} \leq t_{tabel}$ maka hipotesis nihil (H_0) diterima dan hipotesis alternatif (H_a) ditolak;

(4) Jika $t_{tes} > t_{tabel}$ maka hipotesis nihil (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_a) diterima.

(Hasan, 2010:145)

Keterangan:

H_0 : Tidak ada perbedaan yang signifikan antara hasil belajar aspek kognitif produk IPA (Fisika) siswa menggunakan model pembelajaran *problem based learning* disertai media audiovisual dengan model pembelajaran yang biasa digunakan di SMP;

H_a : Ada perbedaan yang signifikan antara hasil belajar aspek kognitif produk IPA (Fisika) siswa menggunakan model pembelajaran *problem based learning* disertai media audiovisual dengan model pembelajaran yang biasa digunakan di SMP.

BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan pembahasan merupakan bab yang memberikan penjelasan mengenai hasil penelitian yang telah dilakukan. Pada bab ini akan dipaparkan hal-hal yang meliputi data hasil penelitian dan pembahasan hasil penelitian.

4.1. Hasil Penelitian

Tahap awal pra penelitian adalah melakukan uji validasi instrumen, uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah instrumen penelitian layak atau tidak untuk digunakan pada proses pembelajaran. Berdasarkan hasil konsultasi validasi yang pertama terdapat beberapa hal yang harus direvisi kemudian untuk konsultasi validasi yang kedua instrumen penelitian secara keseluruhan dapat dipergunakan (lampiran A). Setelah instrumen penelitian dianggap layak untuk digunakan, maka langkah selanjutnya adalah menentukan satuan pendidikan sebagai lokasi penelitian.

Penentuan lokasi penelitian diawali dengan melakukan observasi pada beberapa satuan pendidikan. Sebelum menentukan satuan pendidikan yang digunakan sebagai lokasi penelitian, peneliti melakukan wawancara terlebih dahulu pada beberapa satuan pendidikan. Wawancara ini dimaksudkan untuk mengetahui model pembelajaran yang biasa digunakan di satuan pendidikan tersebut. Hasil wawancara dari salah satu satuan pendidikan menyatakan bahwa model yang biasa digunakan di satuan pendidikan tersebut adalah model pembelajaran berbasis kelompok atau kooperatif yang dipadukan dengan metode demonstrasi. Berdasarkan hasil di atas, maka satuan pendidikan tersebut dapat digunakan sebagai lokasi penelitian. Hal itu dikarenakan model *problem based learning* disertai media audiovisual bukan model pembelajaran yang biasa digunakan di satuan pendidikan tersebut. Adapun satuan pendidikan yang dimaksud adalah SMPN 11 Jember, sehingga penelitian ini dilaksanakan di SMPN 11 Jember dan dilaksanakan pada semester gasal tahun

pelajaran 2014/2015. Setelah lokasi penelitian ditetapkan, maka langkah selanjutnya adalah menentukan populasi dan sampel.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMPN 11 Jember yang meliputi VII-A, VII-B, VII-C, VII-D, VII-E dan VII-F. Sebelum pengambilan sampel dilakukan, peneliti melakukan uji homogenitas terlebih dahulu pada populasi siswa kelas VII dengan menggunakan ANOVA (*Analisis of varians*) pada SPSS 16 yang bertujuan untuk mengetahui tingkat keberagaman kemampuan siswa pada masing-masing kelas. Dalam melakukan uji homogenitas, peneliti menggunakan data nilai ujian tengah semester (UTS) pada semester gasal tahun pelajaran 2014/2015.

Hasil uji homogenitas menggunakan SPSS 16 menunjukkan nilai *sig* $0,306 > 0,05$ (Lampiran B2). Hasil ini menunjukkan bahwa data yang diuji bersifat homogen sehingga dapat disimpulkan “kemampuan siswa pada setiap kelompok kelas VII di SMP Negeri 11 Jember adalah setara”. Langkah selanjutnya adalah penentuan sampel penelitian menggunakan metode *cluster random sampling* dengan teknik undian dan diperoleh kelas VII B sebagai kelas eksperimen dan kelas VII A sebagai kelas kontrol.

4.1.1 Data Keterampilan Proses Siswa

Tujuan pertama pada penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan keterampilan proses siswa ketika diterapkan model *problem based learning* disertai media audiovisual. Sampel yang dianalisis kemampuan keterampilan prosesnya adalah siswa kelas VII-B. Penilaian keterampilan proses siswa diperoleh dari dua metode pengambilan data, yaitu melalui metode observasi yang dilakukan oleh observer serta metode portofolio yang diperoleh dari hasil pekerjaan siswa pada lembar pemecahan masalah yang telah dinilai oleh peneliti. Adapun rekapitulasi keterampilan proses dibedakan menjadi keterampilan proses dasar dan keterampilan proses terpadu (Lampiran C). Adapun hasil analisis data keterampilan proses dasar dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Hasil Rekapitulasi Keterampilan Proses Dasar

No	Indikator	Capaian	Kriteria
1	Melakukan pengamatan	3.36	Sangat Baik
2	Mengklasifikasikan	2.93	Baik
3	Menyimpulkan	3.36	Sangat Baik
4	Mengkomunikasikan	3.12	Baik
Rata-rata		3.19	Baik

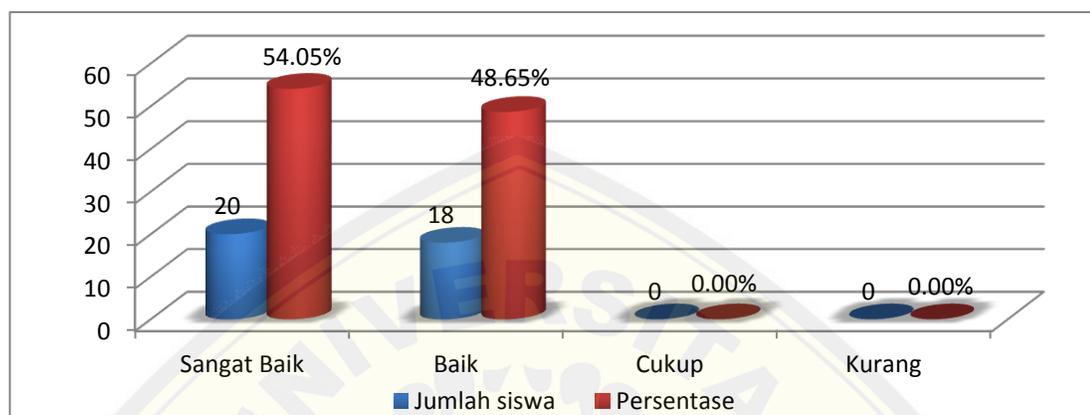
Berdasarkan data pada tabel (4.1) nilai tertinggi dari seluruh indikator keterampilan proses dasar adalah melakukan pengamatan dan nilai terendah adalah mengklasifikasikan sedangkan jika diperingkat dari nilai tertinggi hingga terendah berturut-turut adalah melakukan pengamatan dan menyimpulkan dengan capaian nilai masing-masing 3,36 (sangat baik), mengkomunikasikan dengan capaian nilai 3,12 (baik), dan mengklasifikasikan dengan capaian nilai 2,93 (baik). Adapun hasil rekapitulasi keterampilan proses terpadu dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Hasil Rekapitulasi Keterampilan Proses Terpadu

No	Indikator	Capaian	Kriteria
1	Menyusun hipotesis	3.66	Sangat Baik
2	Merencanakan penyelidikan	3.23	Baik
3	Melakukan eksperimen	3.12	Baik
4	Mengumpulkan dan mengolah data	3.27	Baik
Rata-rata		3.32	Baik

Berdasarkan data pada tabel (4.2) nilai tertinggi dari seluruh indikator keterampilan proses terpadu adalah menyusun hipotesis dan nilai terendah adalah melakukan eksperimen sedangkan jika diperingkat dari nilai tertinggi hingga terendah berturut-turut adalah menyusun hipotesis dengan capaian nilai 3,66 (sangat Baik), mengumpulkan dan mengolah data dengan capaian nilai 3,27 (baik), merencanakan penyelidikan dengan capaian nilai 3,23 (baik), dan melakukan eksperimen dengan capaian nilai 3,12 (baik), dan mengklasifikasikan dengan capaian nilai 2,93 (baik). Adapun nilai rata-rata kelas dari seluruh indikator keterampilan

proses baik dasar maupun terpadu mencapai 3,26 dengan kriteria “baik”. Adapun jika ditinjau berdasarkan jumlah dan persentase capaian siswa keterampilan proses siswa secara keseluruhan dapat dilihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 Grafik Jumlah Siswa dan Persentase Keterampilan Proses Berdasarkan Kriteria

Gambar 4.1 menunjukkan jumlah siswa dan persentase keterampilan proses berdasarkan kriteria. Berdasarkan hasil tersebut membuktikan penggunaan model *problem based learning* disertai media audiovisual menghasilkan nilai capaian keterampilan proses yang baik karena semua siswa memperoleh kriteria keterampilan proses baik dan sangat baik.

4.1.2 Data Hasil Belajar Siswa

Tujuan kedua dalam penelitian ini adalah mengkaji perbedaan hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil belajar dalam penelitian ini meliputi aspek kognitif produk dan afektif sedangkan aspek kognitif proses serta psikomotor telah terdeskripsi pada variabel keterampilan proses. Aspek afektif (sikap) dianalisis menggunakan teknik deskriptif serta uji statistik sedangkan aspek kognitif produk dianalisis menggunakan teknik uji statistik.

a. Analisis Data Hasil Belajar Siswa Aspek Afektif

Analisis data hasil belajar aspek afektif disajikan secara deskriptif dan statistik. Pada penilaian hasil belajar aspek afektif, metode pengumpulan data yang digunakan

adalah observasi yang dalam pelaksanaannya dilakukan oleh observer. Berdasarkan hasil rekapitulasi afektif siswa, baik dari kelas eksperimen (lampiran D1) maupun kelas kontrol (lampiran D2) disajikan pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Rekapitulasi Hasil Belajar Aspek Afektif

No	Indikator	Kelas	
		Eksperimen	Kontrol
1	Berdoa	3.91	4.00
2	Ingin tahu	3.31	3.28
3	Teliti	3.15	3.00
4	Tanggung jawab	3.41	3.30
5	Peduli lingkungan	3.46	2.93
6	Bekerja sama	3.43	3.30
Rata-rata Kelas		3.45	3.30
Kriteria		Sangat Baik	Baik

Adapun perbandingan nilai rata-rata afektif antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Gambar 4.2:



Gambar 4.2 Grafik Perbandingan Rata-rata Nilai Afektif antara kelas Eksperimen dengan kelas Kontrol

Gambar 4.2 menunjukkan rata-rata nilai sikap pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Gambar di atas menunjukkan adanya perbedaan rata-rata nilai afektif antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Rata-rata nilai afektif kelas eksperimen berada pada kriteria “sangat baik” sedangkan kelas kontrol berada pada kriteria

“baik”. Adapun jika ditinjau dari jumlah siswa berdasarkan kriteria afektif yang dicapai dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.4 Jumlah Siswa berdasarkan Kriteria Afektif yang Dicapai

No	Kriteria Capaian Afektif	Kelas	
		Eksperimen	Kontrol
1	Sangat Baik	26 anak	20 anak
2	Baik	11 anak	17 anak
3	Cukup	-	-
4	Kurang	-	-
	Jumlah Siswa	37 anak	37 anak

Tabel 4.4 menunjukkan jumlah siswa pada setiap kelas berdasarkan kriteria afektif yang dicapai, dengan jumlah siswa pada setiap kelas adalah 37 siswa. Berdasarkan tabel di atas dapat dijelaskan bahwa siswa pada kelas eksperimen yang memperoleh kriteria afektif “sangat baik” memiliki persentase lebih banyak jika dibandingkan dengan kelas kontrol, yaitu 70,27% banding 54,05%. Adapun siswa yang memperoleh kriteria afektif “baik” persentasenya lebih banyak berada pada kelas kontrol dibandingkan dengan kelas eksperimen, yaitu 29,73% banding 45,95%. Baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol, tidak terdapat siswa yang memperoleh nilai capaian afektif dengan kriteria “cukup” maupun “kurang”.

Ditinjau dari uji statistik, pada uji normalitas diperoleh nilai *sig* untuk kelas eksperimen 0,317 dan kelas kontrol 0,908 dimana kedua nilai tersebut lebih besar dari 0,05. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa data yang diperoleh memiliki distribusi yang normal sehingga uji *independent sample t-test* dapat dilakukan. Berdasarkan hasil uji t pada lampiran F1, pada tabel grup statistik menunjukkan nilai rata-rata hasil belajar aspek afektif kelas eksperimen adalah 3,4481 dan nilai rata-rata kelas kontrol adalah 3,3041 kemudian pada tabel *independent sample t-test*, tampak pada kolom “*levene's test for equality of variances*” bahwa nilai *sig* sebesar 0,167 > 0,05 sehingga hasil analisis *independent sample t-test* yang dilihat yaitu pada baris “*Equal variances assumed*”. Adapun hasil yang diperoleh adalah $t_{hitung} = 1,930$

dengan $dF = 72$, jika dibandingkan pada t_{tabel} dengan taraf nyata 5% (0,05) dan $t_{hitung} < t_{0,05(72)}$.

Berdasarkan kriteria pengambilan keputusan, maka dari hasil uji statistik di atas dapat diketahui bahwa H_0 diterima dan H_a ditolak sehingga dapat disimpulkan bahwa “tidak ada perbedaan yang signifikan antara hasil belajar (afektif) IPA (Fisika) siswa menggunakan model *problem based learning* disertai media audiovisual dengan model pembelajaran kooperatif”.

b. Analisis Data Hasil Belajar Siswa Aspek Kognitif Produk

Analisis data hasil belajar aspek kognitif produk bertujuan untuk membuktikan hipotesis bahwa “ada perbedaan yang signifikan antara hasil belajar IPA (Fisika) siswa menggunakan model *problem based learning* disertai media audiovisual dengan model pembelajaran kooperatif”. Untuk menguji hipotesis di atas digunakan *independent sampel t-test* berbantuan *software* SPSS 16. Data hasil belajar yang dianalisis adalah selisih atau beda antara nilai *pre-test* dan nilai *post-test*. Data ini dipilih untuk digunakan karena hasil belajar merupakan perubahan tingkah laku siswa sebelum dan setelah pembelajaran sehingga *pre-test* dan nilai *post-test* dianggap perlu. Sebelum uji t dilakukan, peneliti melakukan uji normalitas terhadap data yang akan di uji. Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh terdistribusi normal atau tidak. Adapun hasil uji normalitas secara lengkap dapat dilihat pada lampiran F2.

Berdasarkan hasil uji normalitas, diperoleh nilai *sig* untuk kelas eksperimen 0,524 dan kelas kontrol 0,717 dimana kedua nilai tersebut lebih besar dari 0,05. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa data yang diperoleh memiliki distribusi yang normal sehingga uji *independent sample t-test* dapat dilakukan. Hasil uji t pada lampiran F3 menunjukkan nilai rata-rata hasil belajar aspek kognitif produk kelas eksperimen adalah 50,4189 dan nilai rata-rata kelas kontrol adalah 29,3243. Kemudian pada tabel *independent sample t-test*, tampak pada kolom “*levene's test for equality of variances*” bahwa nilai *sig* sebesar $0,028 < 0,05$ sehingga hasil analisis

independent sample t-test yang dilihat yaitu pada baris “*Equal variances not assumed*”. Adapun hasil yang diperoleh adalah $t_{hitung} = 5,546$ dengan $dF = 72$, jika dibandingkan pada t_{tabel} dengan taraf nyata 5% (0,05) dan dB atau dF 72 yaitu 2,000 maka nilai $t_{hitung} > t_{0,05(72)}$ sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima.

Berdasarkan uji statistik yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa “ada perbedaan yang signifikan antara hasil belajar (kognitif produk) IPA (Fisika) siswa menggunakan model *problem based learning* disertai media audiovisual dengan model pembelajaran kooperatif”.

4.2 Pembahasan

Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimen dengan judul penelitian adalah model *problem based learning* disertai media audiovisual pada pembelajaran IPA (Fisika) di SMP. Topik pembelajaran yang digunakan adalah “perubahan benda-benda di sekitar kita” dengan materi perubahan fisika dan perubahan kimia yang diajarkan pada kelas VII semester gasal. Tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan keterampilan proses siswa yang menggunakan model *problem based learning* disertai media audiovisual serta mengkaji perbedaan hasil belajar siswa antara kelas yang menggunakan model *problem based learning* disertai media audiovisual (kelas eksperimen) dengan kelas yang menggunakan model pembelajaran kooperatif (kelas kontrol). Adapun kelas yang digunakan sebagai kelompok eksperimen adalah kelas VII B dan yang digunakan sebagai kelompok kontrol adalah kelas VII A.

Kelas eksperimen merupakan suatu kelompok sampel yang diberi perlakuan berupa penerapan model *problem based learning* disertai media audiovisual. Model *problem based learning* disertai media audiovisual merupakan model pembelajaran yang dikembangkan dari model *problem based learning* yang disisipi oleh media audiovisual. Model tersebut merupakan model pembelajaran yang memfokuskan siswa untuk memecahkan permasalahan sesuai topik pembelajaran yang mengharuskan siswa melakukan eksplorasi untuk menggali informasi (proses),

menghasilkan solusi (produk) dan dilakukan secara sistematis (prosedural) serta mengharuskan siswa belajar mandiri dan disajikan melalui media audiovisual yang terdiri atas rekaman video, slide bergerak, animasi dan musik sehingga siswa akan lebih tertarik dalam proses pembelajaran.

Kelas kontrol adalah suatu kelompok sampel yang tidak diberi perlakuan khusus, yakni kelas yang menggunakan model yang biasa digunakan guru IPA di SMP Negeri 11 Jember, dalam hal ini model pembelajaran kooperatif. Adapun model pembelajaran yang biasa digunakan adalah model pembelajaran berbasis kelompok atau kooperatif yang dipadukan dengan metode demonstrasi tanpa menggunakan langkah-langkah pembelajaran yang tetap karena guru hanya mengikuti alur materi pada buku IPA kurikulum 2013.

Tujuan pertama dalam penelitian ini adalah mendeskripsikan keterampilan proses siswa pada kelas eksperimen. Tabel 4.1 menyajikan analisis data keterampilan proses dasar, dari data tersebut diperoleh nilai tertinggi hingga terendah adalah 1) melakukan pengamatan, 2) menyimpulkan, 3) mengkomunikasikan, dan 4) mengklasifikasikan. Melakukan pengamatan memperoleh capaian nilai tertinggi dikarenakan pengamatan berorientasi pada penyajian masalah nyata sebagai topik pembelajaran yang disajikan melalui media audiovisual, sehingga siswa akan lebih tertarik untuk memperhatikan dari pada permasalahan yang disajikan hanya melalui gambar atau suara guru saja. Capaian nilai terendah dari keterampilan proses dasar adalah mengklasifikasikan, hasil tersebut dapat dikarenakan mengklasifikasikan memerlukan kemampuan yang cukup tinggi, yakni kemampuan mengenali ciri-ciri objek berdasarkan pada persamaan dan perbedaan sifat objek tersebut sehingga sebagian siswa merasa kesulitan karena pengetahuan tersebut diperoleh siswa secara mandiri tanpa melalui proses penjelasan dari guru. Tabel 4.2 menyajikan analisis data keterampilan proses terpadu, dari data tersebut diperoleh nilai tertinggi hingga terendah adalah 1) menyusun hipotesis, 2) mengumpulkan dan mengolah data, 3) merencanakan penyelidikan, dan 4) melakukan eksperimen. Menyusun hipotesis memperoleh nilai capaian tertinggi dikarenakan karena perumusan hipotesis

berorientasi pada permasalahan yang disajikan melalui media audiovisual yang bersifat kontekstual sehingga siswa akan lebih memahami permasalahan tersebut jika dibandingkan menggunakan tulisan atau suara, yang mengakibatkan perumusan hipotesis menjadi lebih mudah. Capaian nilai terendah dari keterampilan proses terpadu adalah melakukan eksperimen, hasil tersebut dapat dikarenakan ketika melakukan eksperimen siswa cenderung kurang serius dan sering melakukan kegiatan yang tidak diinstruksikan guru ketika proses bereksperimen, hal ini menyebabkan nilai kemampuan melakukan eksperimen yang diperoleh dari hasil pengamatan observer menjadi rendah.

Berdasarkan tabel 4.1 dan tabel 4.2, diperoleh nilai keterampilan proses pada setiap indikator secara keseluruhan dari yang tertinggi hingga terendah adalah 1) menyusun hipotesis (terpadu), 2) melakukan pengamatan (dasar) serta menyimpulkan (dasar), 3) mengumpulkan dan mengolah data (terpadu), 4) merencanakan penyelidikan (terpadu), 5) melakukan eksperimen (terpadu) serta mengkomunikasikan (dasar), dan 6) mengklasifikasikan (dasar). Berdasarkan hasil tersebut, secara umum capaian nilai tertinggi adalah menyusun hipotesis. Hal itu dapat disebabkan perumusan hipotesis berorientasi pada permasalahan yang disajikan melalui media audiovisual yang bersifat kontekstual sehingga siswa akan lebih memahami permasalahan tersebut jika dibandingkan menggunakan tulisan atau suara, yang mengakibatkan perumusan hipotesis menjadi lebih mudah. Indikator keterampilan proses dengan capaian nilai terendah adalah mengklasifikasikan, hal itu dikarenakan indikator mengklasifikasikan memerlukan kemampuan yang cukup tinggi, yakni kemampuan mengenali ciri-ciri objek berdasarkan pada persamaan dan perbedaan sifat objek tersebut sehingga sebagian siswa merasa kesulitan karena pengetahuan tersebut diperoleh siswa secara mandiri tanpa melalui proses penjelasan dari guru, namun kendala tersebut dapat diselesaikan dengan adanya refleksi dan konfirmasi pada fase terakhir yang juga memanfaatkan media audiovisual sehingga siswa dapat memperoleh pengetahuan secara utuh dan lebih mendalam serta dapat memperbaiki pemahaman-pemahaman siswa yang kurang tepat.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa penerapan model *problem based learning* disertai media audiovisual dapat merangsang peran aktif siswa dalam mengikuti pembelajaran. Hal ini dibuktikan dengan nilai capaian keterampilan proses berada pada kriteria “sangat baik” dan “baik”. Hasil tersebut menunjukkan bahwa penerapan model PBL disertai media audiovisual dapat menarik perhatian siswa dalam mengikuti pembelajaran secara sukarela, senang dan tanpa tekanan. Selain itu penyajian masalah melalui media audiovisual lebih menarik dan lebih bermakna dibandingkan dengan penyajian menggunakan media visual (gambar), audio (suara), maupun grafis (tulisan) sehingga ketika siswa mulai tertarik dengan proses pembelajaran pada pertemuan pertama maka akan diikuti dengan peningkatan partisipasi aktif siswa dalam proses pembelajaran pada pertemuan berikutnya.

Keterampilan proses siswa juga dianalisis berdasarkan kriteria yang diperoleh siswa. Berdasarkan hasil analisa data, jumlah siswa yang memiliki kemampuan keterampilan proses dengan kriteria “sangat baik” sebanyak 20 siswa (54,05%), yang memiliki kemampuan “baik” sebanyak 18 siswa (48,65%), dan tidak ada siswa yang memiliki kemampuan keterampilan proses dengan kriteria “cukup” maupun “kurang”. Hasil ini menunjukkan bahwa penerapan model *problem based learning* disertai media audiovisual cocok diterapkan pada pembelajaran IPA (Fisika) di SMP, khususnya terhadap kemampuan keterampilan proses siswa. Berdasarkan analisis data dan uraian pembahasan di atas maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan keterampilan proses siswa pada pembelajaran IPA (Fisika) selama mengikuti pembelajaran dengan model PBL disertai media audiovisual berada dalam kriteria baik.

Tujuan kedua dari penelitian ini adalah mengkaji perbedaan hasil belajar siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil belajar dalam penelitian ini meliputi aspek afektif dan aspek kognitif produk. Hasil belajar aspek afektif dianalisis menggunakan teknik uji statistik dan teknik deskriptif sedangkan hasil belajar aspek kognitif produk hanya dianalisis dengan teknik uji statistik. Berdasarkan hasil analisa data dapat diketahui bahwa nilai rata-rata afektif siswa kelas eksperimen lebih tinggi

dari kelas kontrol yakni 3,45 (sangat baik) banding 3,30 (baik) namun berdasarkan hasil *independent sample t-test* diperoleh nilai t_{hitung} lebih kecil dari t_{tabel} , maka berdasarkan pedoman pengambilan keputusan dapat ditarik kesimpulan bahwa “tidak ada perbedaan yang signifikan antara hasil belajar (afektif) IPA (Fisika) siswa menggunakan model *problem based learning* disertai media audiovisual dengan model pembelajaran kooperatif”. Hasil ini menunjukkan bahwa nilai afektif siswa dengan menggunakan model PBL disertai media audiovisual tidak jauh berbeda jika dibandingkan dengan nilai afektif siswa ketika menggunakan model kooperatif. Hasil tersebut dapat disebabkan ketika proses penerapan model *problem based learning* disertai media audiovisual, siswa diberi keleluasaan dalam melakukan eksperimen secara mandiri yang menyebabkan munculnya kesempatan bagi siswa untuk bergurau dengan teman satu kelompoknya sehingga berdampak pada penilaian afektif siswa. Oleh karena itu, langkah baiknya ketika proses pembelajaran guru lebih aktif dalam mengarahkan dan membimbing siswa agar tercipta suasana kelas yang lebih kondusif melalui pengawasan yang lebih ditingkatkan terutama ketika proses bereksperimen agar siswa tetap disiplin dan fokus pada proses pembelajaran. Selain itu, karakteristik materi yang digunakan merupakan materi IPA (Fisika) yang sederhana, sehingga siswa cenderung merasa telah memahami materi pelajaran sebelum proses pembelajaran dimulai dan akibatnya siswa cenderung meremehkan proses pembelajaran. Maka untuk selanjutnya ketika guru ingin menerapkan model PBL disertai media audiovisual dalam proses pembelajaran IPA (Fisika) sebaiknya menggunakan materi yang lebih kompleks, sehingga siswa tidak cenderung meremehkan proses pembelajaran, karena siswa merasa belum memahami materi pembelajaran tersebut. Namun jika ditinjau dari jumlah siswa berdasarkan kriteria yang diperoleh, kelas eksperimen memperoleh kriteria afektif “sangat baik” lebih banyak jika dibandingkan dengan kelas kontrol, yaitu 26 banding 20 atau 70,27% banding 54,05%.

Hasil belajar siswa pada aspek kognitif produk, berdasarkan hasil *independent sample t-test* diperoleh nilai t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} . Berdasarkan pedoman

pengambilan keputusan maka dapat ditarik kesimpulan bahwa “ada perbedaan yang signifikan antara hasil belajar (kognitif produk) IPA (Fisika) siswa menggunakan model *problem based learning* disertai media audiovisual dengan model pembelajaran kooperatif”. Perbedaan hasil belajar tersebut menunjukkan bahwa model *problem based learning* disertai media audiovisual lebih baik jika dibandingkan dengan model pembelajaran kooperatif. Hal ini dibuktikan dengan nilai rata-rata hasil belajar kognitif produk siswa kelas eksperimen yaitu 50,4189 dan lebih baik jika dibandingkan dengan kelas kontrol yaitu 29,3243. Hasil belajar tersebut diperoleh dari selisih nilai *pre-test* dan *pos-test* siswa.

Berdasarkan uraian di atas maka dapat disimpulkan bahwa model *problem based learning* disertai media audiovisual cocok diterapkan pada pembelajaran IPA bidang fisika terutama untuk hasil belajar aspek kognitif produk. Hal itu dikarenakan siswa merasa tertarik untuk mengikuti pembelajaran dengan suka rela. Ketertarikan siswa dalam mengikuti proses pembelajaran dikarenakan model *problem based learning* disertai media audiovisual menyajikan masalah nyata sebagai topik pembelajaran dan mengharuskan siswa melakukan eksplorasi untuk menggali informasi (proses), menghasilkan solusi (produk) dan dilakukan secara sistematis (prosedural) serta mengharuskan siswa belajar mandiri, sedangkan media audiovisual berperan dalam menyajikan fenomena-fenomena alam yang digunakan sebagai permasalahan dalam topik pembelajaran sekaligus dapat membantu guru dalam melakukan refleksi materi pembelajaran sehingga perpaduan antara model *problem based learning* dan media audiovisual dapat saling melengkapi sehingga proses pembelajaran menjadi lebih bermakna dan menarik. Ketertarikan siswa dalam mengikuti pembelajaran membuat suasana pembelajaran menjadi lebih santai dan tidak menekan siswa sehingga siswa akan lebih memahami materi pembelajaran. Akibatnya, pengetahuan yang diperoleh siswa lebih mudah diingat karena pengetahuan tersebut tidak diperoleh siswa secara singkat dengan membaca atau mendengarkan saja akan tetapi ditemukan sendiri oleh siswa secara mandiri melalui

proses yang sistematis dan terstruktur sehingga pengetahuan tersebut dapat tersimpan dalam memori jangka panjang.

Hasil wawancara dengan beberapa siswa pada kelas eksperimen juga membuktikan bahwa siswa merasa senang dengan pembelajaran menggunakan model *problem based learning* disertai media audiovisual. Mereka menyatakan materi yang disajikan menjadi lebih mudah untuk dipahami jika dibandingkan menggunakan model pembelajaran kooperatif digunakan oleh guru di SMP tersebut. Adanya metode eksperimen, diskusi dan persentasi dalam model *problem based learning* juga membuat siswa saling bertukar pengetahuan berdasarkan pola pikir masing-masing. Keragaman pola pikir siswa inilah yang membuat pengetahuan siswa menjadi lebih banyak. Selain itu, pada fase terakhir guru memberikan refleksi dan konfirmasi yang disajikan melalui media audiovisual sehingga pengetahuan siswa akan lebih beragam sekaligus dapat mengevaluasi pengetahuan siswa yang kurang tepat.

Dalam penerapan model PBL disertai media audiovisual ini terdapat beberapa kendala, yakni membutuhkan persiapan yang sangat matang dan cukup lama. Hal ini karena guru harus menyiapkan permasalahan yang berhubungan dengan topik pembelajaran pada setiap pertemuan yang tentunya harus berasal dari kehidupan sehari-hari dan bersifat menarik perhatian. Selain itu karakter siswa yang beragam juga membuat beberapa kelompok cenderung ramai ketika melakukan eksperimen. Hal itu tentu dapat mengganggu proses pembelajaran yang berdampak pada hasil penilaian belajar siswa. Adapun langkah yang diambil oleh peneliti adalah selalu berusaha memberikan perhatian pada setiap kelompok, melakukan pengawasan lebih ketika proses eksperimen serta membimbing proses analisa data. Berdasarkan pembahasan di atas, diharapkan model *problem based learning* disertai media audiovisual dapat dijadikan referensi untuk meningkatkan mutu pembelajaran supaya ke depannya menjadi lebih baik, tentunya dengan memperhatikan kendala-kendala yang dialami serta dilakukan dengan persiapan yang matang.

BAB 5. PENUTUP

Penutup merupakan bagian yang menjelaskan tentang kesimpulan dan saran berdasarkan hasil penelitian. Adapun kesimpulan dan saran tersebut diuraikan pada sub bab tersendiri.

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

- a. Keterampilan proses siswa menggunakan model *problem based learning* disertai media audiovisual berada pada kriteria baik yakni dengan nilai capaian 3,26.
- b. Hasil uji statistik pada hasil belajar dibedakan pada aspek afektif dan kognitif produk.
 - 1) Tidak ada perbedaan yang signifikan antara hasil belajar (afektif) IPA (Fisika) siswa menggunakan model *problem based learning* disertai media audiovisual dengan model pembelajaran kooperatif.
 - 2) Ada perbedaan yang signifikan antara hasil belajar (kognitif produk) IPA (Fisika) siswa menggunakan model *problem based learning* disertai media audiovisual dengan model pembelajaran kooperatif.

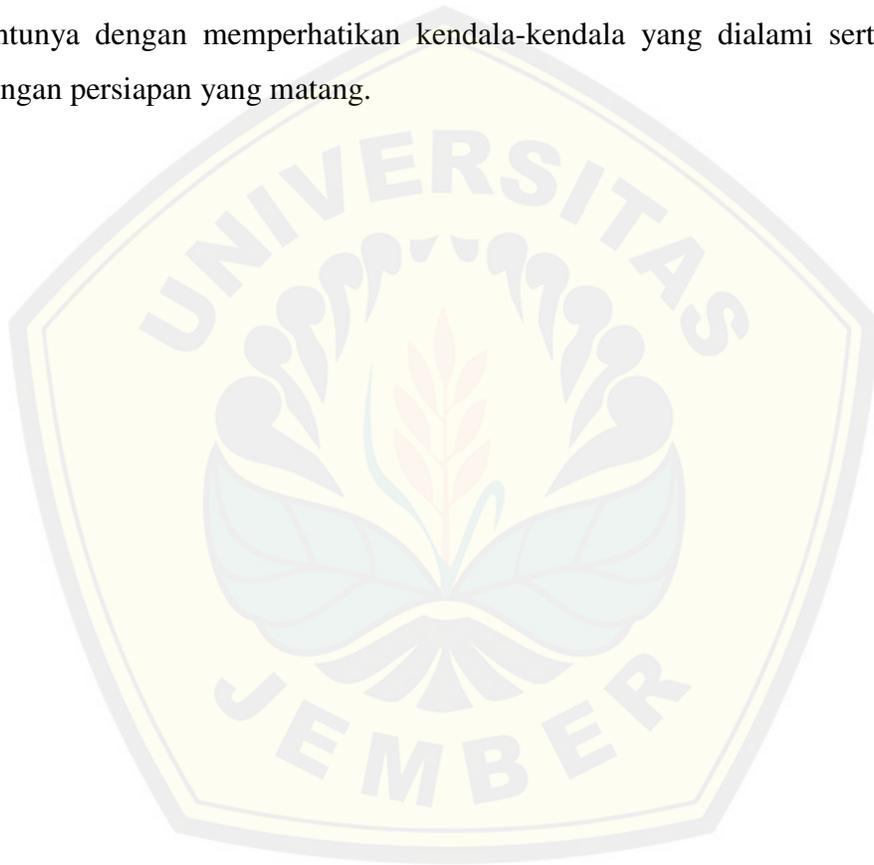
5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka saran yang dapat diberikan, antara lain:

- a. Bagi guru, dibutuhkan waktu dan persiapan yang matang terutama pada bahan ajar dan permasalahan yang akan disajikan. Selain itu ketika proses pembelajaran berlangsung, guru juga harus bersikap cepat dan mengawasi siswa secara menyeluruh karena model PBL disertai media audiovisual menuntut siswa untuk

belajar mandiri sehingga sering terdapat celah bagi siswa untuk bergurau dengan teman kelompoknya agar kondisi pembelajaran tetap kondusif dan karakteristik materi pembelajaran yang digunakan juga harus diperhatikan;

- b. Bagi peneliti lain, hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan landasan untuk mengembangkan model pembelajaran PBL disertai media audiovisual pada topik pembelajaran yang berbeda atau bahkan pada mata pelajaran yang berbeda, tentunya dengan memperhatikan kendala-kendala yang dialami serta dilakukan dengan persiapan yang matang.



DAFTAR PUSTAKA

- A'yun, D. Q. 2012. Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif tipe STAD berbasis Multimedia Audio Visual dalam Pembelajaran Fisika di SMP. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, Vol. 1 No. 2.
- Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Bektiarso, S. 2000. Pentingnya Konsepsi Awal dalam Pembelajaran Fisika. *Jurnal sainsitfika*, Vol. 1 No.1.
- Cahyo, A.N. 2013. *Panduan Aplikasi Teori-Teori Belajar Mengajar*. Jogjakarta: DIVA Press.
- Djamarah, S.B. dan Zain, A. 2013. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Eggen, P. dan Kauchak, D. 2011. Terjemahan oleh Satrio Wahono. *Strategi dan Model Pembelajaran*. Jakarta: Indeks Permata Puri Media.
- Hamalik, O. 1994. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Bandung: Bumi Aksara.
- Hasan, I. 2010. *Analisa Data Penelitian denga Statistik*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2013a. *Implementasi Kurikulum 2013 SMP/MTs: Ilmu Pengetahuan Alam*. Jakarta: Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pendidikan dan Kebudayaan dan Penjaminan Mutu Pendidikan Dirjen Dikdas Kemdikbud RI.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2013b. *Model Penilaian Pencapaian Kompetensi Peserta Didik Sekolah Menengah Pertama*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Pertama Dirjen Dikdas Kemdikbud RI.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 144 Tahun 2014 tentang Kriteria Kelulusan Peserta Didik dari Satuan Pendidikan dan Penyelenggaraan Ujian Sekolah/Madrasah/Pendidikan Kesetaraan dan Ujian Nasional. Lembaran Negara nomor 1678 tahun 2014. Kemdikbud RI. Jakarta.
- Mudjiono dan Dimiyati. 1999. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Mudjiono dan Dimiyati. 2002. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.

- Mulyono. 2012. *Strategi Pembelajaran Menuju Efektivitas Pembelajaran di Abad Global*. Malang: UIN-Maliki Press.
- Musfiqon, HM. 2012. *Pengembangan Media dan Sumber Pembelajaran*. Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher.
- Mutoharoh. 2011. "Pengaruh Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah (*Problem Based Learning*) terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa SMP". Tidak Diterbitkan. Skripsi. Jakarta: PMIPA FTK UIN Syarif Hidayatullah.
- Nur, M. 2011. *Model Pembelajaran Berbasis Masalah dilengkapi Contoh Perangkat RPP Keterampilan Berpikir dan Pendidikan Karakter*. Surabaya: Pusat Sains dan Matematika Sekolah Universitas Negeri Surabaya.
- Nurhadi, Y. B., dan Senduk. 2003. *Pembelajaran Kontekstual (Contextual Teaching and Learning/CTL) dan Penerapannya dalam KBK*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Nurhadi. 2004. *Pembelajaran Kontekstual dan Penerapannya dalam KBK*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- 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)*.
- Rasyida, W. 2013. Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD disertai Media Audiovisual terhadap Kemampuan Multirepresentasi Fisika Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Fisika*, Vo. 2 No. 3, Desember 2013.
- Rusman. 2013. *Model-model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: Rajagrafindo Persada.
- Sanjaya, W. 2010. *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Prenada Media Group.
- Sudijono, A. 2011. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: RajaGrafindo Persada.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2013. *Statistik untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Suryabrata. 2006. *Metodologi Penelitian*. Jakarta: RajaGrafindo Persada.

- Trianto. 2009. *Mendesain Model-model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Trianto. 2010. *Model Pembelajaran Terpadu: Konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Wena, M. 2011. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Zamri, N. 2009. *Pembelajaran Sastra dengan Media Audiovisual di MTs. Tidak Diterbitkan*. Skripsi. Jakarta: Fakultas Ilmu Pengetahuan Budaya UI.



Lampiran A. Rekapitulasi Hasil Validasi Instrumen

No	Jenis Instrumen	Bentuk Revisi	Hasil Validasi
1	Silabus Pembelajaran	a. Memperbaiki format tabel	Dapat digunakan
2	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran pertemuan 1	a. Memperjelas tujuan pembelajaran aspek afektif b. Menambahkan media audiovisual pada penamaan model PBL c. Menambahkan metode-metode pembelajaran yang digunakan	Dapat digunakan
3	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran pertemuan 2	a. Memperjelas tujuan pembelajaran aspek afektif b. Menambahkan media audiovisual pada penamaan model PBL c. Menambahkan metode-metode pembelajaran yang digunakan	Dapat digunakan
4	Lembar Kegiatan Siswa 01	a. Memberi keterangan pada media gambar b. Meperbaiki format penulisan rumus (cetak miring)	Dapat digunakan
5	Lembar Kegiatan Siswa 02	a. Memberi keterangan pada media gambar b. Meperbaiki format penulisan rumus (cetak miring)	Dapat digunakan

Lampiran A1. Validasi Silabus

LEMBAR VALIDASI
SILABUS

Mata Pelajaran : IPA (Fisika)
 Topik : Perubahan Benda-benda di Sekitar Kita
 Satuan Pendidikan : SMP
 Materi : Perubahan Fisika dan Kimia
 Kelas/Semester : VII/Gasal
 Validator : Prof. Dr. I Ketut Mahardika, M.Si.

Petunjuk!

- Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda cek (✓) pada kolom penilaian yang tersedia.
- Makna poin validitas adalah sebagai berikut:
 - 1 : berarti "tidak valid"
 - 2 : berarti "kurangvalid"
 - 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, dan potensi siswa				✓	
	d. Menuliskan indicator pencapaian kompetensi				✓	
	e. Menentukan sumber belajar yang disesuaikan dengan KI, KD, serta materi pokok, kegiatan pembelajaran dan indikator pencapaian kompetensi				✓	
	f. Indikator 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					✓

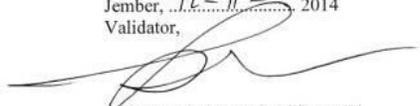
Kesimpulan penilaian secara umum: (lingkari salah satu yang sesuai)

- Silabus ini:
- Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
 - Dapat digunakan dengan revisi**
 - Dapat digunakan tanpa revisi

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

Saran:

Revisi kelas dilakukan dan selanjutnya bahan dua silet digunakan

Jember, .../.../... 2014
 Validator,

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

Lampiran A.2 Validasi RPP TM 1

LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) 01

Mata Pelajaran : IPA (Fisika)
 Topik : Perubahan Benda-benda di Sekitar Kita
 Satuan Pendidikan : SMP
 Materi : Sifat Fisika dan Kimia
 Kelas/Semester : VII/Gasal
 Validator : Prof. Dr. I Ketut Mahardika, M.Si.

Petunjuk!

- Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda cek (✓) pada kolom penilaian yang tersedia.
- Makna poin validitas adalah sebagai berikut:
 - 1 : berarti "tidak valid"
 - 2 : berarti "kurangvalid"
 - 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 kedalam indikator				✓	
	d. Kesesuaian indikator dengan tujuan pembelajaran				✓	
2	Bahasa					
	a. Penggunaan bahasa sesuai dengan EYD				✓	
	b. Bahasa yang digunakan komunikatif				✓	
3	Isi					
	a. Sistematika penyusunan RPP				✓	
	b. Kesesuaian urutan kegiatan pembelajaran IPA (Fisika) yang menerapkan Model <i>Problem Based Learning</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					
	a. Kesesuaian alokasi yang digunakan				✓	
	b. Rincian waktu untuk setiap tahap pembelajaran			✓		

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

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) ini:

- Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2. Dapat digunakan dengan revisi
- 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:

Bahwa semua instrumen sudah digunakan

Jember, 12-11-2014
Validator,

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

Lampiran A.3 Validasi LPM 01

LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KEGIATAN SISWA (LKS) 01

Mata Pelajaran : IPA (Fisika)
 Topik : Perubahan Benda-benda di Sekitar Kita
 Satuan Pendidikan : SMP
 Materi : Sifat Fisika dan Kimia
 Kelas/Semester : VII/Gasal
 Validator : Prof. Dr. I Ketut Mahardika, M.Si.

Petunjuk!

- Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom penilaian yang tersedia.
- Makna poin validitas adalah sebagai berikut:
 - 1 : berarti "tidak valid"
 - 2 : berarti "kurangvalid"
 - 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. Kejelasanpetunjukatauarahan				✓	
2	Isi					
	a. LKS disajikan secara sistematis				✓	
	b. Merupakan materi/tugas yang esensial			✓		
	c. Masalah yang diangkat sesuai dengan tingkat kognisi siswa				✓	
	d. Setiap kegiatan disajikan mempunyai tujuan yang jelas				✓	
	e. Kegiatan yang disajikan dapat menumbuhkan rasa ingin tahu siswa			✓		
	f. Penyajian LKS dilengkapi dengan gambar dan ilustrasi				✓	

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

Lembar Kegiatan Siswa ini:

- Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
- 2** Dapat digunakan dengan revisi
- 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:



Jember, 12-11-2014

Validator,

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

Lampiran A.4 Validasi RPP TM 2

LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) 02

Mata Pelajaran : IPA (Fisika)
 Topik : Perubahan Benda-benda di Sekitar Kita
 Satuan Pendidikan : SMP
 Materi : Perubahan Fisika dan Kimia
 Kelas/Semester : VII/Gasal
 Validator : Prof. Dr. I Ketut Mahardika, M.Si.

	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					
	a. Kesesuaian alokasi yang digunakan				✓	
	b. Rincian waktu untuk setiap tahap pembelajaran			✓		

Petunjuk!

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

No	Aspek yang diamati	SkalaPenilaian				
		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 kedalam 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>Problem Based Learning</i> disertai Media				✓	

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

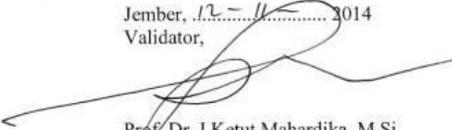
Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) ini:

- Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
- 2 Dapat digunakan dengan revisi
- 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:

Pahami dulu sebelum dipergunakan.

Jember, 12-11-2014
 Validator,

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

Lampiran A.5 Validasi LPM 02

LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KEGIATAN SISWA (LKS) 02

Mata Pelajaran : IPA (Fisika)
 Topik : Perubahan Benda-benda di Sekitar Kita
 Satuan Pendidikan : SMP
 Materi : Perubahan Fisika dan Kimia
 Kelas/Semester : VII/Gasal
 Validator : Prof. Dr. I Ketut Mahardika, M.Si.

Petunjuk!

- Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom penilaian yang tersedia.
- Makna poin validitas adalah sebagai berikut:
 - 1 : berarti "tidak valid"
 - 2 : berarti "kurangvalid"
 - 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. Kejelasanpetunjukatauarahan				✓	
2	Isi					
	a. LKS disajikan secara sistematis				✓	
	b. Merupakan materi/tugas yang esensial			✓		
	c. Masalah yang diangkat sesuai dengan tingkat kognisi siswa				✓	
	d. Setiap kegiatan disajikan mempunyai tujuan yang jelas				✓	
	e. Kegiatan yang disajikan dapat menumbuhkan rasa ingin tahu siswa			✓		
	f. Penyajian LKS dilengkapi dengan gambar dan ilustrasi				✓	

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

Lembar Kegiatan Siswa ini:

- Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
- 2** Dapat digunakan dengan revisi
- 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:

Di dalam apa yg telah direvisi sebelum digunakan.

Jember, 12.11.2014
 Validator,

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

Lampiran B.1 Nilai UTS Gasal Tahun Pelajaran 2014/2015

No	VII A		VII B		VII C		VII D		VII E		VII F	
	Nama	Nilai										
1	ASEDA	45	BS	70	APP	40	AYAB	40	APM	55	AHR	75
2	ADW	50	AJW	50	AS	45	ARA	35	ASPI	60	AW	40
3	AN	80	ASS	65	AEPDM	65	AMBP	45	ARA	75	AYP	80
4	AT	80	AB	45	AMK	55	BWY	70	AICW	55	APPS	70
5	AW	75	AFR	60	ADAP	35	DZ	80	ARAP	50	ANW	50
6	BTS	75	AIJ	65	ADP	20	DPL	55	ADF	80	AAI	80
7	CAS	80	AAP	70	ATW	45	DPR	35	ADN	50	ADR	35
8	DT	65	ADAP	50	DIS	50	ED	70	ASH	75	AM	65
9	DTM	70	AMHR	40	FVP	70	FWS	65	BDR	55	BEK	50
10	DWOL	70	BS	45	GD	60	FSP	70	DNAI	50	FNS	65
11	IH W	55	BDFS	70	INL	60	FNR	75	DL	50	GDR	60
12	J P	75	DWS	65	ICD	60	H	80	ESH	60	HR	40
13	MAAH	50	DPT	45	IR	50	IZA	75	FS	35	IA	35
14	MAM	55	DA	70	KNP	30	IVT	60	FF	60	JS	50
15	MA P	50	DMUH	55	LS	60	JPB	40	HIM	45	KNH	60
16	MF	45	EDAAS	50	LEP	50	LWH	55	IW	70	LS	75
17	MAR	75	ERW	55	MA	75	LN	45	KAA	50	LT	50
18	MIDMP	65	FR	55	M	50	MAF	45	KES	75	MHV	55
19	NMJ	75	GR	55	MTR	55	MAA	35	MIG	70	MHS	50
20	NDDM	55	ISA	65	MIS	45	MTS	45	MDJ	60	MNAR	55
21	NAR	45	JDK	75	MDH	40	MNS	65	NCS	60	MFS	70
22	NSO	40	LM	70	MRF	45	MKS	60	NYS	60	MA	60
23	NA	35	MJ	50	NS	55	NAP	55	NRD	50	MI	55
24	PCF	45	OR	30	NAI	45	NADPM	65	NAW	65	NTAYT	45
25	RI	55	OGW	75	OPAN	55	NA	55	ONLA	50	PD	65
26	RAIY	65	PBN	45	PN	65	PBG	60	RFY	50	RCNPR	55
27	RCF	55	RMH	60	PA	45	PMA	65	RAS	60	RRR	55
28	RD CY	50	ROI	60	PJLB	55	PSU	70	RCR	55	RDP	60
29	RYP	50	RS	70	QA	60	SF	60	RH	60	RAP	75
30	RAPW	65	RF	65	RFA	60	RSDF	65	RiAS	55	RKM	50
31	SA	60	SN	65	RTJ	55	SZAR	65	RAPS	65	SNAR	60
32	SPW	45	TFG	70	RVFU	60	SRDA	55	SPW	55	SOS	65
33	SA	50	TCD	75	RSA	65	VIN	60	SAIW	75	SDA	45
34	SDK	50	VNZ	70	RP	50	VSVP	65	USP	55	SNAS	35
35	TAP	60	VC	75	SYK	45	WRR	55	WTE	55	VA	65
36	VAP	60	VWNC	70	SND	60	WA	40	YTA	65	WM	80
37	YE	70	Y RBP	70	VSD	70	YSNI	55	YMZ	50	YJF	70
\bar{N}	59,19		60,54		52,70		57,70		58,51		58,11	

Lampiran B.2 Uji Homogenitas dan Penentuan Sampel

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_a : 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 VII A, lalu klik **Add**.
 - Pada Bans **Value** diisi 2 kemudian pada **Label** diisi VII B, lalu klik **Add**.
 - Pada Bans **Value** diisi 3 kemudian pada **Label** diisi VII C, lalu klik **Add**.
 - Pada Bans **Value** diisi 4 kemudian pada **Label** diisi VII D, lalu klik **Add**.
 - Pada Bans **Value** diisi 5 kemudian pada **Label** diisi VII E, lalu klik **Add**.
 - Pada Bans **Value** diisi 6 kemudian pada **Label** diisi VII F, 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							
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
VII A	37	59.19	12.556	2.064	55.00	63.38	35	80
VII B	37	60.54	11.474	1.886	56.72	64.37	30	75

VII C	37	52.70	11.401	1.874	48.90	56.50	20	75
VII D	37	57.70	12.671	2.083	53.48	61.93	35	80
VII E	37	58.51	9.780	1.608	55.25	61.77	35	80
VII F	37	58.11	12.929	2.125	53.80	62.42	35	80
Total	222	57.79	11.971	.803	56.21	59.38	20	80

Test of Homogeneity of Variances

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.209	5	216	.306

ANOVA

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1333.333	5	266.667	1.899	.096
Within Groups	30335.135	216	140.440		
Total	31668.468	221			

Analisis Data :

Hipotesis statistik:

H_0 : Variansi pada tiap kelompok sama (homogen)

H_a : 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_a 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_a 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 0.306 lebih besar dari tingkat alpha (α) 5% yaitu $0.306 > 0,05$. Jika dikonsultasikan dengan pedoman pengambilan keputusan di atas maka H_0 diterima dan H_a ditolak, artinya data berasal dari populasi yang mempunyai varians serupa (**homogen**). Dengan kata lain, tingkat kemampuan siswa kelas VII SMP Negeri 11 Jember sebelum diadakan penelitian adalah sama (homogen). Selanjutnya dilakukan *cluster random sampling* untuk menetapkan kelas yang akan digunakan sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Berdasarkan metode undian yang digunakan, maka terpilihlah kelas VII B sebagai kelas eksperimen dan kelas VII A sebagai kelas kontrol.

Lampiran C. Rekapitulasi Nilai Keterampilan Proses Siswa

C.1. Rekapitulasi Nilai KP Pertemuan ke-1

C.1.A Nilai KP Observasi

No. Urut	No. Absen Siswa	Nama	Indikator Keterampilan Proses																Jumlah Skor	Nilai Akhir				
			KP 1				KP 2				KP 3				KP 4									
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4						
1.	1	BS	√					√					√					√				10	2.50	
2.	2	AJW			√				√				√						√				11	2.75
3.	3	ASS			√				√				√						√				12	3.00
4.	4	AB			√				√				√						√				12	3.00
5.	5	AFR			√				√				√						√				12	3.00
6.	6	AIJ			√				√				√						√				12	3.00
7.	7	AAP			√				√				√						√				12	3.00
8.	8	ADAP	√					√				√						√					8	2.00
9.	9	AMHR			√				√				√						√				12	3.00
10.	10	BS	√					√				√							√				9	2.25
11.	11	BDFS				√			√				√							√			16	4.00
12.	12	DWS				√			√				√						√				12	3.00
13.	13	DPT			√				√				√						√				12	3.00
14.	14	DA			√				√				√						√				12	3.00
15.	15	DMUH				√			√				√						√				12	3.00
16.	16	EDAAS				√			√				√							√			15	3.75
17.	17	ERW			√				√				√						√				10	2.50
18.	18	FR				√			√				√							√			14	3.50

No. Urut	No. Absen Siswa	Nama	Indikator Keterampilan Proses																Jumlah Skor	Nilai Akhir	
			KP 1				KP 2				KP 3				KP 4						
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			
19.	19	GR				√			√								√			15	3.75
20.	20	ISA		√					√									√		12	3.00
21.	21	JDK			√				√									√		12	3.00
22.	22	LM				√												√		16	4.00
23.	23	MJ			√				√									√		14	3.50
24.	25	OR			√				√			√						√		10	2.50
25.	26	OGW			√				√									√		15	3.75
26.	27	PBN				√			√									√		15	3.75
27.	28	RMH				√			√				√					√		14	3.50
28.	29	ROI			√				√				√					√		12	3.00
29.	30	RS				√			√				√					√		14	3.50
30.	31	RF		√					√				√					√		8	2.00
31.	32	SFN				√			√				√					√		13	3.25
32.	33	TFG			√				√				√					√		12	3.00
33.	34	TCD				√			√				√					√		15	3.75
34.	35	VNZ				√			√				√					√		14	3.50
35.	36	VC				√			√				√					√		15	3.75
36.	37	VWNC				√			√			√						√		14	3.50
37.	38	Y RBP				√			√				√					√		15	3.75
Jumlah Skor						122			116				115				115				
Nilai Akhir Per Indikator						3.30			3.14				3.11				3.11				

C.1.B Nilai KP Portofolio

No. Urut	No. Absen Siswa	Nama	Indikator Keterampilan Proses																Jumlah Skor	Nilai Akhir
			KP 5				KP 6				KP 7				KP 8					
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
1.	1	BS				√		√					√					12	3.00	
2.	2	AJW				√			√				√					√	14	3.50
3.	3	ASS				√			√				√				√		12	3.00
4.	4	AB				√				√			√				√		14	3.50
5.	5	AFR				√				√			√					√	15	3.75
6.	6	AIJ	√					√					√			√			8	2.00
7.	7	AAP				√				√			√				√		14	3.50
8.	8	ADAP					√			√			√				√		12	3.00
9.	9	AMHR			√					√			√				√		13	3.25
10.	10	BS				√				√			√					√	15	3.75
11.	11	BDFS				√				√			√				√		14	3.50
12.	12	DWS				√				√			√				√		11	2.75
13.	13	DPT				√				√			√				√		11	2.75
14.	14	DA				√				√			√					√	15	3.75
15.	15	DMUH				√				√			√				√		12	3.00
16.	16	EDAAS				√				√			√					√	14	3.50
17.	17	ERW				√				√			√				√		13	3.25
18.	18	FR				√				√			√					√	14	3.50
19.	19	GR				√				√				√				√	16	4.00
20.	20	ISA				√				√				√				√	16	4.00

No. Urut	No. Absen Siswa	Nama	Indikator Keterampilan Proses																Jumlah Skor	Nilai Akhir
			KP 5				KP 6				KP 7				KP 8					
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
21.	21	JDK	√						√						√				9	2.25
22.	22	LM				√				√								√	15	3.75
23.	23	MJ				√				√								√	15	3.75
24.	25	OR				√			√			√			√				11	2.75
25.	26	OGW				√				√								√	16	4.00
26.	27	PBN				√		√				√					√		12	3.00
27.	28	RMH				√			√			√					√		13	3.25
28.	29	ROI				√				√		√					√		14	3.50
29.	30	RS				√				√		√						√	15	3.75
30.	31	RF				√			√			√		√					10	2.50
31.	32	SFN				√				√		√						√	15	3.75
32.	33	TFG				√				√		√						√	15	3.75
33.	34	TCD				√		√				√					√		12	3.00
34.	35	VNZ				√				√		√						√	15	3.75
35.	36	VC	√					√				√					√		9	2.25
36.	37	VWNC				√				√		√						√	15	3.75
37.	38	Y RBP				√		√				√					√		12	3.00
Jumlah Skor			138				124				112				114					
Nilai Akhir Per Indikator			3.73				3.35				3.03				3.08					

C.2. Rekapitulasi Nilai KP Pertemuan ke-2

C.2.A Nilai KP Observasi

No. Urut	No. Absen Siswa	Nama	Indikator Keterampilan Proses																Jumlah Skor	Nilai Akhir
			KP 1				KP 2				KP 3				KP 4					
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
1.	1	BS				√			√			√			√			14	3.50	
2.	2	AJW			√				√			√			√			12	3.00	
3.	3	ASS		√					√			√			√			11	2.75	
4.	4	AB			√				√			√			√			12	3.00	
5.	5	AFR			√				√			√					√	13	3.25	
6.	6	AIJ				√			√			√			√			11	2.75	
7.	7	AAP			√				√					√			√	14	3.50	
8.	8	ADAP			√				√			√			√			11	2.75	
9.	9	AMHR				√			√			√			√			13	3.25	
10.	10	BS	√					√				√			√			6	1.50	
11.	11	BDFS				√			√					√			√	16	4.00	
12.	12	DWS			√				√			√			√			12	3.00	
13.	13	DPT				√			√			√			√			13	3.25	
14.	14	DA				√			√					√			√	16	4.00	
15.	15	DMUH			√				√			√			√			10	2.50	
16.	16	EDAAS				√			√					√			√	14	3.50	
17.	17	ERW			√				√			√			√			11	2.75	
18.	18	FR				√			√			√					√	15	3.75	
19.	19	GR		√					√			√			√			10	2.50	

No. Urut	No. Absen Siswa	Nama	Indikator Keterampilan Proses																Jumlah Skor	Nilai Akhir		
			KP 1				KP 2				KP 3				KP 4							
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
20.	20	ISA				√				√							√				16	4.00
21.	21	JDK				√				√							√				14	3.50
22.	22	LM				√				√							√				16	4.00
23.	23	MJ				√				√							√				14	3.50
24.	25	OR			√				√								√				11	2.75
25.	26	OGW				√				√							√				16	4.00
26.	27	PBN				√				√						√					13	3.25
27.	28	RMH			√					√									√		14	3.50
28.	29	ROI				√			√								√				13	3.25
29.	30	RS			√					√							√				12	3.00
30.	31	RF				√			√				√						√		10	2.50
31.	32	SFN			√					√									√		13	3.25
32.	33	TFG				√				√									√		16	4.00
33.	34	TCD				√				√							√				14	3.50
34.	35	VNZ		√					√										√		11	2.75
35.	36	VC				√				√									√		15	3.75
36.	37	VWNC				√				√									√		15	3.75
37.	38	Y RBP				√				√									√		15	3.75
Jumlah Skor						127				123							116					
Nilai Akhir Per Indikator						3.43				3.32							3.14					

C.2.B Nilai KP Portofolio

No. Urut	No. Absen Siswa	Nama	Indikator Keterampilan Proses																Jumlah Skor	Nilai Akhir
			KP 5				KP 6				KP 7				KP 8					
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
1.	1	BS				√			√				√			√		16	4.00	
2.	2	AJW			√			√				√			√			13	3.25	
3.	3	ASS				√			√			√			√			15	3.75	
4.	4	AB				√			√			√			√			14	3.50	
5.	5	AFR				√			√			√			√			15	3.75	
6.	6	AIJ				√			√		√				√			11	2.75	
7.	7	AAP				√			√			√			√			14	3.50	
8.	8	ADAP			√				√		√				√			11	2.75	
9.	9	AMHR				√			√			√			√			14	3.50	
10.	10	BS				√			√			√			√			16	4.00	
11.	11	BDFS				√			√			√			√			14	3.50	
12.	12	DWS			√				√		√				√			12	3.00	
13.	13	DPT			√				√		√				√			11	2.75	
14.	14	DA				√			√			√			√			14	3.50	
15.	15	DMUH			√				√		√				√			11	2.75	
16.	16	EDAAS				√			√		√				√			11	2.75	
17.	17	ERW				√			√			√			√			16	4.00	
18.	18	FR			√				√			√			√			13	3.25	
19.	19	GR				√			√			√			√			14	3.50	
20.	20	ISA				√			√			√			√			13	3.25	

No. Urut	No. Absen Siswa	Nama	Indikator Keterampilan Proses																Jumlah Skor	Nilai Akhir
			KP 5				KP 6				KP 7				KP 8					
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
21.	21	JDK			√				√		√							√	11	2.75
22.	22	LM				√			√		√							√	11	2.75
23.	23	MJ			√				√					√				√	13	3.25
24.	25	OR			√				√		√							√	11	2.75
25.	26	OGW				√			√				√					√	13	3.25
26.	27	PBN			√				√				√					√	14	3.50
27.	28	RMH				√			√				√					√	15	3.75
28.	29	ROI				√			√				√					√	14	3.50
29.	30	RS			√				√				√					√	13	3.25
30.	31	RF				√			√		√							√	11	2.75
31.	32	SFN			√				√				√					√	13	3.25
32.	33	TFG				√			√				√					√	14	3.50
33.	34	TCD			√				√				√					√	15	3.75
34.	35	VNZ				√			√				√					√	15	3.75
35.	36	VC			√				√				√					√	14	3.50
36.	37	VWNC			√				√		√							√	10	2.50
37.	38	Y RBP				√			√				√					√	16	4.00
Jumlah Skor			133				118				105				135					
Nilai Akhir Per Indikator			3.59				3.19				2.84				3.65					

C.3. Rekapilasi Nilai KP Akhir

No. Urut	No. Absen	Nama	Nilai Keterampilan Proses Siswa						Kriteria	
			Pertemuan ke-1			Pertemuan ke-2				Akhir
			Nilai (Obs)	Nilai (Port)	Rata-rata	Nilai (Obs)	Nilai (Port)	Rata-rata		
1.	1	BS	2.50	3.00	2.75	3.75	3.75	3.75	3.25	B
2.	2	AJW	2.75	3.50	3.13	3.13	3.13	3.13	3.13	B
3.	3	ASS	3.00	3.00	3.00	3.25	3.25	3.25	3.13	B
4.	4	AB	3.00	3.50	3.25	3.25	3.25	3.25	3.25	B
5.	5	AFR	3.00	3.75	3.38	3.50	3.50	3.50	3.44	SB
6.	6	AIJ	3.00	2.00	2.50	2.75	2.75	2.75	2.63	B
7.	7	AAP	3.00	3.50	3.25	3.50	3.50	3.50	3.38	SB
8.	8	ADAP	2.00	3.00	2.50	2.75	2.75	2.75	2.63	B
9.	9	AMHR	3.00	3.25	3.13	3.38	3.38	3.38	3.25	B
10.	10	BS	2.25	3.75	3.00	2.75	2.75	2.75	2.88	B
11.	11	BDFS	4.00	3.50	3.75	3.75	3.75	3.75	3.75	SB
12.	12	DWS	3.00	2.75	2.88	3.00	3.00	3.00	2.94	B
13.	13	DPT	3.00	2.75	2.88	3.00	3.00	3.00	2.94	B
14.	14	DA	3.00	3.75	3.38	3.75	3.75	3.75	3.56	SB
15.	15	DMUH	3.00	3.00	3.00	2.63	2.63	2.63	2.81	B
16.	16	EDAAS	3.75	3.50	3.63	3.13	3.13	3.13	3.38	SB
17.	17	ERW	2.50	3.25	2.88	3.38	3.38	3.38	3.13	B
18.	18	FR	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	SB
19.	19	GR	3.75	4.00	3.88	3.00	3.00	3.00	3.44	SB
20.	20	ISA	3.00	4.00	3.50	3.63	3.63	3.63	3.56	SB
21.	21	JDK	3.00	2.25	2.63	3.13	3.13	3.13	2.88	B
22.	22	LM	4.00	3.75	3.88	3.38	3.38	3.38	3.63	SB
23.	23	MJ	3.50	3.75	3.63	3.38	3.38	3.38	3.50	SB

No. Urut	No. Absen	Nama	Nilai Keterampilan Proses Siswa						Kriteria	
			Pertemuan ke-1			Pertemuan ke-2				Akhir
			Nilai (Obs)	Nilai (Port)	Rata-rata	Nilai (Obs)	Nilai (Port)	Rata-rata		
24.	25	OR	2.50	2.75	2.63	2.75	2.75	2.75	2.69	B
25.	26	OGW	3.75	4.00	3.88	3.63	3.63	3.63	3.75	SB
26.	27	PBN	3.75	3.00	3.38	3.38	3.38	3.38	3.38	SB
27.	28	RMH	3.50	3.25	3.38	3.63	3.63	3.63	3.50	SB
28.	29	ROI	3.00	3.50	3.25	3.38	3.38	3.38	3.31	B
29.	30	RS	3.50	3.75	3.63	3.13	3.13	3.13	3.38	SB
30.	31	RF	2.00	2.50	2.25	2.63	2.63	2.63	2.44	B
31.	32	SFN	3.25	3.75	3.50	3.25	3.25	3.25	3.38	SB
32.	33	TFG	3.00	3.75	3.38	3.75	3.75	3.75	3.56	SB
33.	34	TCD	3.75	3.00	3.38	3.63	3.63	3.63	3.50	SB
34.	35	VNZ	3.50	3.75	3.63	3.25	3.25	3.25	3.44	SB
35.	36	VC	3.75	2.25	3.00	3.63	3.63	3.63	3.31	B
36.	37	VWNC	3.50	3.75	3.63	3.13	3.13	3.13	3.38	SB
37.	38	Y RBP	3.75	3.00	3.38	3.88	3.88	3.88	3.63	SB
Rata-rata Kelas			3.16	3.30	3.23	3.26	3.32	3.29	3.26	B

C.4 Nilai Akhir KP per Indikator

No	Indikator KP	Jenis	Nilai			Kriteria
			Pertemuan 1	Pertemuan 2	Rata-rata	
1	Melakukan pengamatan	Dasar	3.30	3.43	3.36	SB
2	Menyusun hipotesis	Terpadu	3.73	3.59	3.66	SB
3	Merencanakan penyelidikan	Terpadu	3.14	3.32	3.23	B
4	Melakukan eksperimen	Terpadu	3.11	3.14	3.12	B
5	Mengumpulkan dan mengolah data	Terpadu	3.35	3.19	3.27	B
6	Mengklasifikasikan	Dasar	3.03	2.84	2.93	B
7	Menyimpulkan	Dasar	3.08	3.65	3.36	SB
8	Mengkomunikasikan	Dasar	3.11	3.14	3.12	B

***) Keterangan:**

- KP 1** : Melakukan pengamatan
KP 2 : Merencanakan penyelidikan
KP 3 : Melakukan eksperimen
KP 4 : Mengkomunikasikan
KP 5 : Menyusun hipotesis
KP 6 : Mengumpulkan dan mengolah data
KP 7 : Mengklasifikasikan
KP 8 : Menyimpulan

Lampiran C1. Bukti Fisik Lembar Penilaian Keterampilan Proses
a. Pertemuan ke-1

Lampiran H. Lembar Penilaian
H1. Pedoman Penilaian Keterampilan Proses
 Lembar 1

Pedoman Penilaian Keterampilan Proses (Observasi)

Sekolah : SMP NEGERI 11 JEMBER Tanggal : 21-11-2014
 Kelas/Semester : VII.B./ Gasal Waktu :
 Mata Pelajaran : IPA

No Absen	Nama siswa	Jenis Keterampilan Proses																Jumlah skor	Ka
		Melakukan pengamatan				Merencanakan penyelidikan				Melakukan eksperimen				Mengkomunikasikan					
		4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1		
28		✓				✓				✓				✓				14	
10				✓				✓				✓		✓				9	
17			✓					✓				✓				✓		10	
03			✓					✓		✓				✓				12	
05			✓					✓		✓				✓				12	
35		✓				✓				✓				✓				14	

Keterangan : memberi tanda check list (✓) pada kolom ketika melakukan observasi

Jember, 21 November 2014
 Observer,
 (.....yulita Dyah K.....)

Lembar 2

Pedoman Penilaian Keterampilan Proses (Portofolio)

Sekolah : SMP NEGERI 11 JEMBER Tanggal : 21-11-2014
 Kelas/Semester : VII.B./ Gasal Waktu :
 Mata Pelajaran : IPA

No Absen	Nama siswa	Jenis Keterampilan Proses																Jumlah skor	Ka
		Menyusun Hipotesis				Mengumpulkan dan mengolah data				Mengklasifikasi				Menyimpulkan					
		4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1		
28		✓						✓		✓				✓				13	
10		✓						✓		✓				✓				15	
17		✓						✓		✓						✓		13	
03		✓						✓		✓						✓		12	
05		✓						✓		✓				✓				15	
35		✓				✓				✓				✓				15	

Keterangan : memberi tanda check list (✓) pada kolom ketika melakukan observasi

Jember, 21 November 2014
 Penilai,
 (.....Moch. Saadudin.....)

b. Pertemuan ke-2

Lampiran H. Lembar Penilaian
H1. Pedoman Penilaian Keterampilan Proses
 Lembar 1

Pedoman Penilaian Keterampilan Proses (Observasi)

Sekolah : SMP NEGERI 11 JEMBER Tanggal : 25 Nov 2014
 Kelas/Semester : VII.B./ Gasal Waktu :
 Mata Pelajaran : IPA

No Absen	Nama siswa	Jenis Keterampilan Proses																Jumlah skor	Ka
		Melakukan pengamatan				Merencanakan penyelidikan				Melakukan eksperimen				Mengkomunikasikan					
		4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1		
28		✓				✓				✓				✓				14	
17				✓			✓			✓				✓				11	
10					✓			✓					✓		✓			6	
05			✓				✓				✓				✓			13	
03			✓				✓				✓				✓			11	
35			✓				✓				✓				✓			11	

Keterangan : memberi tanda check list (✓) pada kolom ketika melakukan observasi

Jember, 25 - 11 - 2014

Observer,

(*Pudsh Suwanti*)

Lembar 2

Pedoman Penilaian Keterampilan Proses (Portofolio)

Sekolah : SMP NEGERI 11 JEMBER Tanggal : 25 - NOV - 2014
 Kelas/Semester : VII.B./ Gasal Waktu :
 Mata Pelajaran : IPA

No Absen	Nama siswa	Jenis Keterampilan Proses																Jumlah skor	Ka
		Menyusun Hipotesis				Mengumpulkan dan mengolah data				Mengklasifikasi				Menyimpulan					
		4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1		
28		✓					✓			✓				✓				15	
17		✓					✓			✓				✓				16	
10		✓					✓			✓				✓				16	
05		✓					✓			✓				✓				15	
03		✓					✓			✓				✓				15	
35		✓					✓			✓				✓				15	

Keterangan : memberi tanda check list (✓) pada kolom ketika melakukan observasi

Jember, 25 Nov 2014

Penilai,

(*Moch. Syarifuddin*)

Lampiran D. Hasil Belajar (Afektif)
Lampiran D.1 Penilaian Sikap Kelas Eksperimen
 D.1.1 Nilai Sikap Pertemuan ke-1

No. Urut	No. Absen	Nama	Indikator Sikap																								Jumlah Skor	Nilai Akhir
			A 1				A 2				A 3				A 4				A 5				A 6					
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
1.	1			√				√				√				√				√					23	3.83		
2.	2			√				√			√			√					√			√			18	3.00		
3.	3			√	√					√			√					√					√		18	3.00		
4.	4			√			√			√			√				√			√			√		18	3.00		
5.	5			√			√			√			√			√			√				√		22	3.50		
6.	6			√			√			√			√			√		√				√			16	2.67		
7.	7			√			√			√			√			√			√			√			20	3.33		
8.	8			√	√					√			√			√			√			√			15	2.50		
9.	9			√			√			√			√			√			√			√			20	3.33		
10.	10			√	√			√			√			√			√			√			√		15	2.50		
11.	11			√			√			√			√			√			√			√			20	3.33		
12.	12			√	√					√			√			√			√			√			22	3.67		
13.	13			√			√			√			√			√			√			√			22	3.67		
14.	14			√			√			√			√			√			√			√			24	4.00		
15.	15			√	√			√			√			√			√			√			√		15	2.50		
16.	16			√			√			√			√			√			√			√			22	3.67		
17.	17			√	√			√			√			√			√			√			√		18	3.00		
18.	18			√			√			√			√			√			√			√			19	3.17		
19.	19			√			√			√			√			√			√			√			24	4.00		

No. Urut	No. Absen	Nama	Indikator Sikap																								Jumlah Skor	Nilai Akhir
			A 1				A 2				A 3				A 4				A 5				A 6					
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
20.	20			√			√			√			√			√			√			√			√	24	4.00	
21.	21			√			√			√			√			√			√			√			√	23	3.83	
22.	22			√			√			√			√			√			√			√			√	23	3.83	
23.	23			√			√			√			√			√			√			√			√	23	3.83	
24.	25			√		√			√			√			√			√			√			√	15	2.50		
25.	26			√			√			√			√			√			√			√			√	24	4.00	
26.	27			√			√			√			√			√			√			√			√	21	3.50	
27.	28			√			√			√			√			√			√			√			√	21	3.50	
28.	29			√			√			√			√			√			√			√			√	21	3.50	
29.	30			√			√			√			√			√			√			√			√	17	2.83	
30.	31			√		√			√			√			√			√			√			√	13	2.17		
31.	32			√			√			√			√			√			√			√			√	21	3.50	
32.	33			√			√			√			√			√			√			√			√	18	3.00	
33.	34			√			√			√			√			√			√			√			√	24	4.00	
34.	35			√			√			√			√			√			√			√			√	21	3.50	
35.	36			√			√			√			√			√			√			√			√	24	4.00	
36.	37			√			√			√			√			√			√			√			√	22	3.67	
37.	38			√			√			√			√			√			√			√			√	22	3.67	
Jumlah			148	119	113	121	125	120																				
Rata-rata			4.00	3.22	3.05	3.27	3.38	3.24														3.36						

D.1.2 Nilai Sikap Pertemuan ke-2

No. Urut	No. Absen	Nama	Indikator Sikap																								Jumlah Skor	Nilai Akhir	
			A 1				A 2				A 3				A 4				A 5				A 6						
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			
1.	1				√				√				√						√				√				18	3.00	
2.	2			√		√						√				√				√				√			20	3.33	
3.	3			√			√					√				√				√				√			19	3.17	
4.	4			√				√				√				√				√				√			24	4.00	
5.	5			√				√				√				√				√				√			20	3.33	
6.	6			√				√				√				√				√				√			18	3.00	
7.	7			√				√				√				√				√				√			20	3.33	
8.	8			√				√				√				√				√				√			18	3.00	
9.	9			√				√				√				√				√				√			23	3.83	
10.	10			√				√				√				√				√				√			20	3.33	
11.	11			√				√				√				√				√				√			24	4.00	
12.	12			√				√				√				√				√				√			23	3.83	
13.	13			√				√				√				√				√				√			22	3.67	
14.	14				√				√				√				√				√				√			19	3.17
15.	15			√				√				√				√				√				√			23	3.83	
16.	16			√				√				√				√				√				√			20	3.33	
17.	17			√				√				√				√				√				√			20	3.33	
18.	18			√				√				√				√				√				√			22	3.67	
19.	19				√				√				√				√				√				√			20	3.33
20.	20				√				√				√				√				√				√			19	3.17

No. Urut	No. Absen	Nama	Indikator Sikap																								Jumlah Skor	Nilai Akhir
			A 1				A 2				A 3				A 4				A 5				A 6					
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
21.	21			√			√				√				√				√				√				19	3.17
22.	22			√			√				√				√				√				√				24	4.00
23.	23				√			√			√				√				√				√				23	3.83
24.	25				√			√			√				√				√				√				24	4.00
25.	26				√			√			√				√				√				√				24	4.00
26.	27				√			√			√				√				√				√				23	3.83
27.	28				√			√			√				√				√				√				22	3.67
28.	29				√			√			√				√				√				√				22	3.67
29.	30				√			√			√				√				√				√				18	3.00
30.	31				√			√			√				√				√				√				17	2.83
31.	32				√			√			√				√				√				√				23	3.83
32.	33				√			√			√				√				√				√				19	3.17
33.	34				√			√			√				√				√				√				22	3.67
34.	35				√			√			√				√				√				√				22	3.67
35.	36				√			√			√				√				√				√				22	3.67
36.	37				√			√			√				√				√				√				24	4.00
37.	38				√			√			√				√				√				√				24	4.00
Jumlah				141		126		120		131		131		134														
Rata-rata				3.81		3.41		3.24		3.54		3.54		3.62					3.53									

D.1.3 Nilai Sikap Akhir Kelas Eksperimen

No. Urut	No. Absen	Nama	Nilai			Kriteria
			Nilai Sikap (Pertemuan ke-1)	Nilai Sikap (Pertemuan ke-2)	Nilai Akhir	
1.	1		3.83	3.00	3.42	SB
2.	2		3.00	3.33	3.17	B
3.	3		3.00	3.17	3.08	B
4.	4		3.00	4.00	3.50	SB
5.	5		3.50	3.33	3.42	SB
6.	6		2.67	3.00	2.83	B
7.	7		3.33	3.33	3.33	SB
8.	8		2.50	3.00	2.75	B
9.	9		3.33	3.83	3.58	SB
10.	10		2.50	3.33	2.92	B
11.	11		3.33	4.00	3.67	SB
12.	12		3.67	3.83	3.75	SB
13.	13		3.67	3.67	3.67	SB
14.	14		4.00	3.17	3.58	SB
15.	15		2.50	3.83	3.17	B
16.	16		3.67	3.33	3.50	SB
17.	17		3.00	3.33	3.17	B
18.	18		3.17	3.67	3.42	SB
19.	19		4.00	3.33	3.67	SB
20.	20		4.00	3.17	3.58	SB
21.	21		3.83	3.17	3.50	SB
22.	22		3.83	4.00	3.92	SB
23.	23		3.83	3.83	3.83	SB
24.	25		2.50	4.00	3.25	B
25.	26		4.00	4.00	4.00	SB
26.	27		3.50	3.83	3.67	SB
27.	28		3.50	3.67	3.58	SB
28.	29		3.50	3.67	3.58	SB
29.	30		2.83	3.00	2.92	B
30.	31		2.17	2.83	2.50	B
31.	32		3.50	3.83	3.67	SB
32.	33		3.00	3.17	3.08	B
33.	34		4.00	3.67	3.83	SB
34.	35		3.50	3.67	3.58	SB
35.	36		4.00	3.67	3.83	SB
36.	37		3.67	4.00	3.83	SB
37.	38		3.67	4.00	3.83	SB
Rata-rata Kelas			3.36	3.53	3.45	SB

Lampiran D.2 Penilaian Sikap Kelas Kontrol

D.2.1 Nilai Sikap Pertemuan ke-1

No. Urut	No. Absen	Nama	Indikator Sikap																								Jumlah Skor	Nilai Akhir
			A 1				A 2				A 3				A 4				A 5				A 6					
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
1.	1			√	√				√				√					√							14	2.33		
2.	2			√			√			√				√				√							20	3.33		
3.	3			√	√				√				√					√							14	2.33		
4.	4			√			√			√				√				√						√	21	3.50		
5.	5			√			√			√				√				√						√	18	3.00		
6.	6			√			√			√				√				√						√	18	3.00		
7.	7			√			√			√				√				√						√	19	3.17		
8.	9			√			√			√				√				√						√	20	3.33		
9.	10			√			√			√				√				√						√	20	3.33		
10.	11			√			√			√				√				√						√	20	3.33		
11.	12			√			√			√				√				√						√	18	3.00		
12.	13			√			√			√			√					√						√	22	3.67		
13.	14			√		√			√					√				√						√	16	2.67		
14.	15			√			√			√				√				√						√	18	3.00		
15.	16			√	√				√					√				√						√	16	2.67		
16.	17			√			√			√				√				√						√	15	2.50		
17.	18			√			√			√				√				√						√	19	3.17		
18.	19			√			√			√				√				√						√	18	3.00		
19.	20			√			√			√				√				√						√	19	3.17		

No. Urut	No. Absen	Nama	Indikator Sikap																								Jumlah Skor	Nilai Akhir
			A 1				A 2				A 3				A 4				A 5				A 6					
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
20.	21			√			√			√					√			√							18	3.00		
21.	22			√			√			√				√					√						16	2.67		
22.	23			√			√			√				√					√						19	3.17		
23.	24			√			√			√				√					√						19	3.17		
24.	25			√			√			√				√					√						19	3.17		
25.	26			√			√			√				√					√						20	3.33		
26.	27			√			√			√				√					√						20	3.33		
27.	28			√	√					√				√					√						17	2.83		
28.	29			√			√			√				√					√						21	3.50		
29.	30			√			√			√				√					√						20	3.33		
30.	31			√			√			√				√					√						19	3.17		
31.	32			√			√			√				√					√						22	3.67		
32.	33			√			√			√				√					√						17	2.83		
33.	34			√			√			√				√					√						20	3.33		
34.	35			√			√			√				√					√						16	2.67		
35.	36			√			√			√				√					√						20	3.33		
36.	37			√			√			√				√					√						23	3.83		
37.	38			√			√			√				√					√						19	3.17		
Jumlah				148		114		102		117		96		113														
Rata-rata				4.00		3.08		2.76		3.16		2.59		3.05												3.11		

D.2.2 Nilai Sikap Pertemuan ke-2

No. Urut	No. Absen	Nama	Indikator Sikap												Jumlah Skor	Nilai Akhir												
			A 1				A 2				A 3						A 4				A 5				A 6			
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.	1				√																				23	3.83		
2.	2				√																					22	3.67	
3.	3				√																					23	3.83	
4.	4				√																					20	3.33	
5.	5				√																					22	3.67	
6.	6				√																					19	3.17	
7.	7				√																					21	3.50	
8.	9				√																					20	3.33	
9.	10				√																					22	3.67	
10.	11				√																					15	2.50	
11.	12				√																					20	3.33	
12.	13				√																					21	3.50	
13.	14				√																					18	3.00	
14.	15				√																					20	3.33	
15.	16				√																					20	3.33	
16.	17				√																					24	4.00	
17.	18				√																					17	2.83	
18.	19				√																					23	3.83	
19.	20				√																					22	3.67	
20.	21				√																					21	3.50	

No. Urut	No. Absen	Nama	Indikator Sikap																								Jumlah Skor	Nilai Akhir
			A 1				A 2				A 3				A 4				A 5				A 6					
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
21.	22			√			√			√				√			√						√			20	3.33	
22.	23			√			√			√				√			√					√				17	2.83	
23.	24			√			√			√				√			√					√				24	4.00	
24.	25			√			√			√				√			√					√				24	4.00	
25.	26			√			√			√				√			√					√				24	4.00	
26.	27			√			√			√				√			√					√				21	3.50	
27.	28			√			√			√				√			√					√				23	3.83	
28.	29			√			√			√				√			√					√				18	3.00	
29.	30			√			√			√				√			√					√				22	3.67	
30.	31			√			√			√				√			√					√				19	3.17	
31.	32			√			√			√				√			√					√				23	3.83	
32.	33			√			√			√				√			√					√				21	3.50	
33.	34			√			√			√				√			√					√				21	3.50	
34.	35			√			√			√				√			√					√				15	2.50	
35.	36			√			√			√				√			√					√				24	4.00	
36.	37			√			√			√				√			√					√				24	4.00	
37.	38			√			√			√				√			√					√				24	4.00	
Jumlah				148		129		120		127		121		131														
Rata-rata				4.00		3.49		3.24		3.43		3.27		3.54													3.50	

D.2.3 Nilai Sikap Akhir Kelas Kontrol

No. Urut	No. Absen	Nama	Nilai			Kriteria
			Nilai Sikap (Pertemuan ke-1)	Nilai Sikap (Pertemuan ke-2)	Nilai Akhir	
1.	1		2.33	3.83	3.08	B
2.	2		3.33	3.67	3.50	SB
3.	3		2.33	3.83	3.08	B
4.	4		3.50	3.33	3.42	SB
5.	5		3.00	3.67	3.33	SB
6.	6		3.00	3.17	3.08	B
7.	7		3.17	3.50	3.33	SB
8.	9		3.33	3.33	3.33	SB
9.	10		3.33	3.67	3.50	SB
10.	11		3.33	2.50	2.92	B
11.	12		3.00	3.33	3.17	B
12.	13		3.67	3.50	3.58	SB
13.	14		2.67	3.00	2.83	B
14.	15		3.00	3.33	3.17	B
15.	16		2.67	3.33	3.00	B
16.	17		2.50	4.00	3.25	B
17.	18		3.17	2.83	3.00	B
18.	19		3.00	3.83	3.42	SB
19.	20		3.17	3.67	3.42	SB
20.	21		3.00	3.50	3.25	B
21.	22		2.67	3.33	3.00	B
22.	23		3.17	2.83	3.00	B
23.	24		3.17	4.00	3.58	SB
24.	25		3.17	4.00	3.58	SB
25.	26		3.33	4.00	3.67	SB
26.	27		3.33	3.50	3.42	SB
27.	28		2.83	3.83	3.33	SB
28.	29		3.50	3.00	3.25	B
29.	30		3.33	3.67	3.50	SB
30.	31		3.17	3.17	3.17	B
31.	32		3.67	3.83	3.75	SB
32.	33		2.83	3.50	3.17	B
33.	34		3.33	3.50	3.42	SB
34.	35		2.67	2.50	2.58	B
35.	36		3.33	4.00	3.67	SB
36.	37		3.83	4.00	3.92	SB
37.	38		3.17	4.00	3.58	SB
Rata-rata Kelas			3.11	3.50	3.30	B

Lampiran D3. Bukti Fisik Lembar Penilaian Afektif

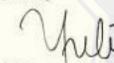
a. Kelas Eksperimen

Lampiran H2. Pedoman Penilaian Afektif

Sekolah : SMP NEGERI 11 JEMBER Tanggal : 21-11-2014
 Kelas/Semester : VII.B./ Gasal Waktu :
 Mata Pelajaran : IPA

No Absen	Nama siswa	Indikator Afektif																								Jumlah skor	Ka
		berdoa				ingin tahu				teliti				tanggung-jawab				peduli lingkungan				bekerja sama					
		4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1		
28		✓					✓				✓				✓				✓				✓			21	
10		✓					✓				✓				✓				✓				✓			15	
17		✓					✓				✓				✓				✓				✓			18	
03		✓					✓				✓				✓				✓				✓			18	
05		✓					✓				✓				✓				✓				✓			21	
35		✓					✓				✓				✓				✓				✓			21	

Keterangan : memberi tanda check list (✓) pada kolom ketika melakukan observasi

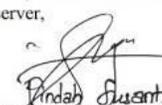
Jember, 21 November.....2014
 Observer,

 (.....Yulita Dyah K.....)

Lampiran H2. Pedoman Penilaian Afektif

Sekolah : SMP NEGERI 11 JEMBER Tanggal : 25-11-2014
 Kelas/Semester : VII.B./ Gasal Waktu :
 Mata Pelajaran : IPA

No Absen	Nama siswa	Indikator Afektif																								Jumlah skor	Ka
		berdoa				ingin tahu				teliti				tanggung-jawab				peduli lingkungan				bekerja sama					
		4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1		
28		✓					✓				✓				✓				✓				✓				
17		✓					✓				✓				✓				✓				✓				
10		✓					✓				✓				✓				✓				✓				
05		✓					✓				✓				✓				✓				✓				
03		✓					✓				✓				✓				✓				✓				
35		✓					✓				✓				✓				✓				✓				

Keterangan : memberi tanda check list (✓) pada kolom ketika melakukan observasi

Jember, 25-11-.....2014
 Observer,

 (.....Pindah Juwanti.....)

b. Kelas Kontrol

Lampiran H2. Pedoman Penilaian Afektif

Sekolah : SMP. NEGERI 11 JEMBER Tanggal : 22-11-2014
 Kelas/Semester : VII.A./ Gasal Waktu :
 Mata Pelajaran : IPA

No Absen	Nama siswa	Indikator Afektif												Jumlah skor	Ka								
		berdoa			ingin tahu			teliti			tanggung-jawab					peduli lingkungan			bekerja sama				
		4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1			4	3	2	1	4	3	2	1
25		✓				✓				✓				✓				✓				19	
24		✓				✓				✓				✓				✓				19	
17		✓					✓				✓				✓				✓			15	
18		✓					✓				✓				✓				✓			19	
23		✓					✓				✓				✓				✓			19	

Keterangan : memberi tanda check list (v) pada kolom ketika melakukan observasi

Jember, 22 November 2014
 Observer,
 (Putri Alfarah R.)

Lampiran H2. Pedoman Penilaian Afektif

Sekolah : SMP. NEGERI 11 JEMBER Tanggal : 22-11-2014
 Kelas/Semester : VII.A./ Gasal Waktu :
 Mata Pelajaran : IPA

No Absen	Nama siswa	Indikator Afektif												Jumlah skor	Ka								
		berdoa			ingin tahu			teliti			tanggung-jawab					peduli lingkungan			bekerja sama				
		4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1			4	3	2	1	4	3	2	1
18		✓				✓				✓				✓				✓				17	
23		✓				✓				✓				✓				✓				17	
24		✓				✓				✓				✓				✓				24	
17		✓				✓				✓				✓				✓				24	
25		✓				✓				✓				✓				✓				24	

Keterangan : memberi tanda check list (v) pada kolom ketika melakukan observasi

Jember, 27 November 2014
 Observer,
 (Rini Puspitawati)

Lampiran E. Nilai Hasil Belajar Kognitif Produk
Lampiran E.1 Hasil Belajar Kelas Eksperimen (VII B)

Nomor		Nama Siswa	Nilai		
Urut	Absen		Pre-test	Post-test	Beda
1	1	Abidahtus Sai'dah	17.00	89.00	72.00
2	2	Adi Joko Wicaksono	39.00	56.00	17.00
3	3	Adinia Selsa Setiawan	24.00	97.00	73.00
4	4	Ainur Nasihah	15.00	56.00	41.00
5	5	Aisa Fadilah Rohma	16.00	96.00	80.00
6	6	Alfia Indah Juwita	8.00	67.00	59.00
7	7	Anastasya Arisandi Putri	20.00	52.00	32.00
8	8	Apvellyo Dhymas AP	28.00	70.00	42.00
9	9	Arfan Maulana HR	17.00	58.00	41.00
10	10	Bayu Suryantoro	8.00	90.50	82.50
11	11	Berlian Diast FS	36.00	93.00	57.00
12	12	Diana Wati Setyorini	29.00	68.00	39.00
13	13	Dinda Putri Trisnawati	49.00	74.50	25.50
14	14	Dwi Angga Nuril RH	13.00	86.00	73.00
15	15	Dwi Mayang UH	48.00	58.00	10.00
16	16	Eka Dimas Adi AS	24.00	85.00	61.00
17	17	Esa Rahma Wiajaya	26.00	87.00	61.00
18	18	Fachrul Riza	30.00	81.00	51.00
19	19	Gilang Rahmatullah	44.00	71.00	27.00
20	20	Ikhfan Sauri Ali	65.00	89.50	24.50
21	21	Jefri Dwi Kurniawan	30.00	83.50	53.50
22	22	Leni Masyuro	24.00	76.50	52.50
23	23	Miftahul Jannah	17.00	76.50	59.50
24	25	Oktavia Riska D	44.00	56.00	12.00
25	26	Okvelya Gatining W	9.00	76.00	67.00
26	27	Petrick Bima Nugraha	30.00	92.50	62.50
27	28	Rafly Maulana Hidayat	12.00	91.00	79.00
28	29	Revilda Oktalia I	42.00	94.00	52.00
29	30	Roy Subarkah	23.00	51.00	28.00
30	31	Rudhea Febrianti	4.00	37.00	33.00
31	32	Sindi Fitriya Ningtyas	32.00	86.00	54.00
32	33	Tedi Fathur Gulam	20.00	88.50	68.50
33	34	Theana Cahaya D	13.00	67.50	54.50
34	35	Via Nuruz Zahrotin	17.00	89.50	72.50
35	36	Vienita Christanti	20.00	71.50	51.50
36	37	Vivi Wanda Nur C	25.00	78.00	53.00
37	38	Yohanes Rifki BP	42.00	86.00	44.00
Rata-rata			25.95	76.36	50.42

Lampiran E.2 Hasil Belajar Kelas Kontrol (VII A)

Nomor		Nama Siswa	Nilai		
Urut	Absen		Pre-test	Post-test	Beda
1	1	Ach. Said Edo A	24.00	51.00	27.00
2	2	Agung Dwi W	22.00	30.00	8.00
3	3	Ahmad Nurudin	24.00	60.00	36.00
4	4	Amanda Triana S	12.00	62.00	50.00
5	5	Audrian Wicaksono	8.00	43.00	35.00
6	6	Berliyana Tri S	20.00	47.50	27.50
7	7	Catur Arya S	12.00	29.00	17.00
8	9	Devi Putri T	12.00	57.00	45.00
9	10	Devina Triana M	28.00	48.00	20.00
10	11	Dwi Walina OL	28.00	82.50	54.50
11	12	Ilham Hanan W	8.00	48.00	40.00
12	13	Jamaliyah Putri A	39.00	57.00	18.00
13	14	M. Alfandi AH	24.00	43.00	19.00
14	15	Mahrus Ali M	24.00	56.00	32.00
15	16	Martha Arif P	20.00	53.00	33.00
16	17	Moh. Faisol	20.00	38.50	18.50
17	18	Mohammad Agus R	20.00	53.00	33.00
18	19	Muh. Irfan DMP	34.00	60.00	26.00
19	20	Nafi'ah Miftahul J	42.00	60.00	18.00
20	21	Nelly Dwi DM	36.00	57.50	21.50
21	22	Nendy Ajeng R	36.00	69.00	33.00
22	23	Nickerri Setya O	26.00	43.00	17.00
23	24	Novia Anjarwati	11.00	56.00	45.00
24	25	Priska Olivia RA	4.00	62.50	58.50
25	26	Ragilia Istikamarullah	24.00	57.00	33.00
26	27	Ratna Alfia IY	38.00	54.50	16.50
27	28	Riska Candra F	34.00	44.00	10.00
28	29	Rizal Dwi CY	47.00	70.00	23.00
29	30	Rizki Yuga P	40.00	56.00	16.00
30	31	Rizky Andriani PW	36.00	61.00	25.00
31	32	Sean Arrafes	20.00	35.00	15.00
32	33	Sefhiana P W	20.00	67.00	47.00
33	34	Sumayyah A	28.00	69.00	41.00
34	35	Syafrizal DK	16.00	41.00	25.00
35	36	Tiara Aulia P	24.00	67.00	43.00
36	37	Virgi Ananda P	40.00	54.00	14.00
37	38	Yuli Eka W	8.00	52.00	44.00
Rata-rata			24.57	53.77	29.20

Lampiran E.3 Bukti Fisik Hasil Belajar aspek Kognitif Produk
 a. Kelas Eksperimen

POSTEST
 Mata Pelajaran: Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
 Kelas: VII (Tujuh)
 Materi: Perubahan Fisika Dan Kimia

97

Nama : Adinia Selsa Setiawan
 No. Absen : 07
 Kelas : VII B

A. Pilihlah satu jawaban yang paling tepat!

- Sifat fisika benda merupakan sifat benda yang berkaitan dengan...
 A. Penampilan
 B. Keadaan fisik
 C. Keberreaksian kimia
 D. Penampilan dan keadaan fisik
- Sifat kimia merupakan sifat zat berhubungan dengan mudah tidaknya suatu zat mengalami...
 A. Reaksi
 B. Pencampuran
 C. Kerusakan
 D. Perubahan suhu
- Setiap zat memiliki ciri-ciri tertentu. Ciri khas suatu zat dapat diketahui melalui...
 A. Volumennya
 B. Massanya
 C. Beratnya
 D. Massa jenisnya
- Perhatikan sifat-sifat benda dibawah ini:
 1) mudah membusuk
 2) mudah berubah bentuk
 3) mudah terbakar
 4) mudah berkarat
 5) mudah menguap
 dari pernyataan di atas yang merupakan sifat kimia adalah....
 A. 1, 2 dan 3
 B. 2, 3 dan 4
 C. 1, 3 dan 4
 D. 2, 4 dan 5
- Perhatikan gambar fenomena gunung es dibawah ini:

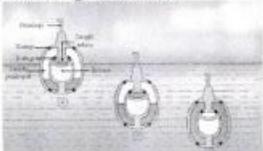
 Gunung es dapat mengapung di permukaan air laut karena...
 A. Massa jenis gunung es lebih kecil dari pada massa jenis air laut
 B. Massa jenis gunung es lebih besar dari pada massa jenis air laut
 C. Air laut memiliki rasa asin sedangkan es tawar
 D. Jumlah air laut lebih banyak dari pada gunung es
- Berikut ini yang termasuk perbedaan perubahan fisika dan kimia yaitu...

	Perubahan fisika	Perubahan kimia
A	Terbentuk zat baru	Tidak terbentuk zat baru
B	Mengalami perubahan wujud	Mengalami perubahan wujud
C	Tidak mudah terbakar	Mudah terbakar
<input checked="" type="checkbox"/> D	Komposisi materi tidak berubah	Komposisi materi mengalami perubahan
- Perhatikan gambar dibawah ini:

 Perubahan yang terjadi pada gambar tersebut adalah...
 A. Perubahan fisika
 B. Perubahan kimia
 C. Perubahan warna
 D. Perubahan fisika dan kimia
- Pengamatan suatu perubahan zat yang dilakukan seorang siswa menghasilkan kesimpulan, seperti berikut ini.
 1) Perubahan hanya terjadi sementara.
 2) Tidak terjadi perubahan warna pada zat;
 3) setelah dipanaskan, dapat diperoleh zat asal;
 Berdasarkan kesimpulan tersebut, perubahan yang diamati merupakan perubahan....
 A. kimia
 B. tetap
 C. fisika
 D. wujud
- Berikut ini yang termasuk perubahan fisika yaitu...
 A. Air membeku, paku berkarat dan kertas digunting
 B. Air membeku, air menguap, singkong menjadi tape
 C. Air menguap, kertas dilipat menjadi perahu kertas, air menjadi es
 D. Air menguap, kertas menjadi perahu kertas, kayu dibakar
- Berikut ini merupakan contoh perubahan-perubahan di sekitar kita:
 1) Jeruk membusuk
 2) Air membeku di kulkas
 3) Kayu menjadi arang
 4) Proses pembuatan garam
 5) Pembuatan keju
 Dari contoh di atas, yang merupakan perubahan kimia adalah...
 A. 1, 2 dan 4
 B. 1, 4 dan 5
 C. 2, 3 dan 4
 D. 1, 3, dan 5

B. Jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini dengan benar!

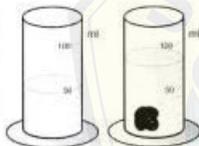
11. Perhatikan gambar berikut:



Mengapa kapal selam bisa dalam keadaan terapung, melayang dan tenggelam? Apa yang membuat kapal selam dapat berada pada tiga posisi tersebut?

- 15 → terapung ketika massa jenis kapal selam lebih kecil daripada massa jenis air laut
- Melayang ketika massa jenis kapal selam dan massa jenis air laut seimbang
- tenggelam ketika massa jenis kapal selam lebih besar dari pada massa jenis air laut

12. Hanif menemukan sebuah benda yang ketika ditimbang dengan neraca menunjukkan massa 80 gram. Karena ingin mengetahui jenis logam tersebut Hanif mengukur volumenya dengan bantuan gelas ukur sesuai gambar di bawah ini.



- 13 → Berdasarkan data massa dan volume yang Hanif miliki, bagaimana Hanif bisa mengetahui jenis logam yang ia temukan? Jika hanif memiliki data massa jenis benda berikut: aluminium (2,7 g/mL), tembaga (8,9 g/mL), emas (19,3 g/mL).
- $m = 80 \text{ g}$ ^{2,5}
- $V = 80 - 50 \text{ ml} = 30 \text{ ml}$ ^{2,5}
- $\rho = \frac{m}{V} = \frac{80}{30} = 2,67 \text{ g/ml}$

13. Jelaskan apa yang dimaksud perubahan fisika dan perubahan kimia!

- 15 → Perubahan
- fisika adalah perubahan tanpa disertai terbentuknya zat baru
- kimia adalah — " — yg di sertai terbentuknya zat baru

14. Klasifikasikan peristiwa berikut ke dalam perubahan fisika dan kimia!

- a. Mencairnya gunung es di kutub utara : Fisika
- b. Pembakaran gula : Kimia
- c. Sampah yang membusuk : Fisika
- d. Batu menjadi patung : Fisika
- e. Beras yang digiling jadi tepung : Fisika
- f. Air yang ada di bagian luar gelas berisi es Fisika
- g. Susu menjadi keju : Kimia

15. Analisislah proses terjadinya hujan! Perubahan apa saja yang terjadi pada proses terbentuknya air hujan dan zat apakah yang mengalami perubahan?

air menguap menjadi awan karena perubahan zat air ke gas menjadi uap lalu awan mendingin mengembun hujan yaitu mengembun karena perubahan gas ke air menjadi mengembun

b. Kelas Kontrol

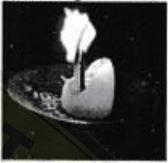
POSTEST
Mata Pelajaran: Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
Kelas: VII (Tujuh)
Materi: Perubahan Fisika Dan Kimia

Nama : Dani Walino Chylyva .L.
No. Absen : 11 (sebelas)
Kelas : VII A (Tujuh A)

A. Pilihlah satu jawaban yang paling tepat!

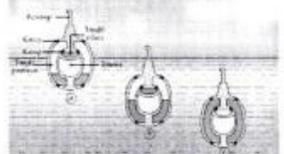
- Sifat fisika benda merupakan sifat benda yang berkaitan dengan...
 A. Penampilan
 B. Keadaan fisik
 C. Keberreaksian kimia
 D. Penampilan dan keadaan fisik
- Sifat kimia merupakan sifat zat berhubungan dengan mudah tidaknya suatu zat mengalami...
 A. Reaksi
 B. Pencampuran
 C. Kerusakan
 D. Perubahan suhu
- Setiap zat memiliki ciri-ciri tertentu. Ciri khas suatu zat dapat diketui melalui...
 A. Volumennya
 B. Massanya
 C. Beratnya
 D. Massa jenisnya
- Perhatikan sifat-sifat benda dibawah ini:
 1) mudah membusuk
 2) mudah berubah bentuk
 3) mudah terbakar
 4) mudah berkarat
 5) mudah menguap
 dari pernyataan di atas yang merupakan sifat kimia adalah...
 A. 1, 2 dan 3
 B. 2, 3 dan 4
 C. 1, 3 dan 4
 D. 2, 4 dan 5
- Perhatikan gambar fenomena gunung es dibawah ini:

 Gunung es dapat mengapung di permukaan air laut karena...
 A. Massa jenis gunung es lebih kecil dari pada massa jenis air laut
 B. Massa jenis gunung es lebih besar dari pada massa jenis air laut
 C. Air laut memiliki rasa asin sedangkan es tawar
 D. Jumlah air laut lebih banyak dari pada gunung es
- Berikut ini yang termasuk perbedaan perubahan fisika dan kimia yaitu...

	Perubahan fisika	Perubahan kimia
A	Terbentuk zat baru	Tidak terbentuk zat baru
B	Mengalami perubahan wujud	Mengalami perubahan wujud
C	Tidak mudah terbakar	Mudah terbakar
<input checked="" type="checkbox"/> D	Komposisi materi tidak berubah	Komposisi materi mengalami perubahan
- Perhatikan gambar dibawah ini.

 Perubahan yang terjadi pada gambar tersebut adalah...
 A. Perubahan fisika
 B. Perubahan kimia
 C. Perubahan warna
 D. Perubahan fisika dan kimia
- Pengamatan suatu perubahan zat yang dilakukan seorang siswa menghasilkan kesimpulan, seperti berikut ini.
 1) Perubahan hanya terjadi sementara.
 2) Tidak terjadi perubahan warna pada zat;
 3) setelah dipanaskan, dapat diperoleh zat asal;
 Berdasarkan kesimpulan tersebut, perubahan yang diamati merupakan perubahan...
 A. kimia
 B. tetap
 C. fisika
 D. wujud
- Berikut ini yang termasuk perubahan fisika yaitu...
 A. Air membeku, paku berkarat dan kertas digunting
 B. Air membeku, air menguap, singkong menjadi tape
 C. Air menguap, kertas dilipat menjadi perahu kertas, air menjadi es
 D. Air menguap, kertas menjadi perahu kertas, kayu dibakar
- Berikut ini merupakan contoh perubahan-perubahan di sekitar kita:
 1) Jeruk membusuk
 2) Air membeku di kulkas
 3) Kayu menjadi arang
 4) Proses pembuatan garam
 5) Pembuatan keju
 Dari contoh di atas, yang merupakan perubahan kimia adalah...
 A. 1, 2 dan 4
 B. 1, 4 dan 5
 C. 2, 3 dan 4
 D. 1, 3, dan 5

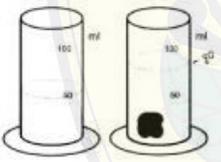
B. Jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini dengan benar!

11. Perhatikan gambar berikut:



50
Mengapa kapal selam bisa dalam keadaan terapung, melayang dan tenggelam? Apa yang membuat kapal selam dapat berada pada tiga posisi tersebut?
 Karena kapal selam memiliki massa jenis benda yang dapat berubah-ubah sehingga kapal selam bisa berada dalam 3 posisi yaitu terapung, melayang dan tenggelam.

12. Hanif menemukan sebuah benda yang ketika ditimbang dengan neraca menunjukkan massa 80 gram. Karena ingin mengetahui jenis logam tersebut Hanif mengukur volumenya dengan bantuan gelas ukur sesuai gambar di bawah ini. Berdasarkan data massa dan volume yang Hanif miliki, bagaimana Hanif bisa mengetahui jenis logam yang ia temukan? Jika hanif memiliki data massa jenis benda berikut: aluminium (2,7 g/mL), tembaga (8,9 g/mL), emas (19,3 g/mL).



12
cara :
diket massa : 80 gram 25
massa : 50
: 80 - 50 2
: 30

145

$$\rho = \frac{m}{V} = \frac{80}{30} = 2,67$$
 Karena nilai yang didapat dengan 2,67 adalah aluminium
 Nilai massa jenis benda adalah aluminium (2,7 g/mL)

13. Jelaskan apa yang dimaksud perubahan fisika dan perubahan kimia!
 5
 • Perubahan fisika adalah perubahan zat yang tidak disertai dengan terbentuknya zat baru
 • Perubahan kimia adalah perubahan zat yang disertai dengan terbentuknya zat baru

14. Klasifikasikan peristiwa berikut ke dalam perubahan fisika dan kimia!
- a. Mencairnya gunung es di kutub utara : perubahan fisika
 - b. Pembakaran gula : perubahan kimia
 - c. Sampah yang membusuk : perubahan kimia
 - d. Batu menjadi patung : perubahan fisika
 - e. Beras yang digiling jadi tepung : perubahan kimia
 - f. Air yang ada di bagian luar gelas berisi es : perubahan fisika
 - g. Susu menjadi keju : perubahan kimia

15. Analisislah proses terjadinya hujan! Perubahan apa saja yang terjadi pada proses terbentuknya air hujan dan zat apakah yang mengalami perubahan?
 dari laut air menguap setelah menguap menjadi gumpalan awan setelah itu air terkumpul dan menjadi titik air dan hujan
 * mengalami perubahan fisika

Lampiran F. Analisis Hasil Belajar

Langkah-langkah Uji Independent Sample t-test

Sebelum melakukan uji t, data yang diperoleh harus di uji t terlebih dahulu untuk mengetahui apakah data tersebut terdistribusi normal ataukah tidak. Adapun data yang digunakan dalam pengujian ini adalah data beda antara kelas nilai *pre test* dengan nilai *post test* pada masing-masing kelas. Uji normalitas dan uji t memanfaatkan program SPSS versi 16 dengan menggunakan Uji *kolmogorov smirnov* dan *independent sample t-test* dengan prosedur sebagai berikut.

A. Uji Normalitas

1. Membuka lembar kerja **Variable View** pada SPSS 16, kemudian membuat dua variabel data pada lembar kerja tersebut.
 - a) Variabel Pertama : Eksperimen
Tipe Data : Numeric, Width 8, Decimals 2
 - b) Variabel Kedua : 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 **Eksperimen**, pindahkan ke **Test Variable List** dan klik variabel **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**

B. Uji Independent Sample T-Test

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 Ekperimen, lalu klik **Add**.
 - Pada Bans **Value** diisi 2 kemudian pada **Label** diisi Kontrol, lalu klik **Add**.
 - Kemudian klik **OK**
2. Memasukkan semua data pada **Data View**.
 - a) Ketik angka 1 pada varibel kelas dari nilai eksperimen
 - b) Ketik angka 2 pada varibel kelas dari nilai kontrol
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**

Lampiran F.2 Hasil Uji Independent sample t-test pada aspek Afektif

a. Output Uji Normalitas

Hipotesis Pengujian:

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.

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Eksperimen	37	3.4481	.35711	2.50	4.00
Kontrol	37	3.3041	.28054	2.58	3.92

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Eksperimen	Kontrol
N		37	37
Normal Parameters ^a	Mean	3.4481	3.3041
	Std. Deviation	.35711	.28054
Most Extreme Differences	Absolute	.158	.093
	Positive	.088	.062
	Negative	-.158	-.093
Kolmogorov-Smirnov Z		.958	.564
Asymp. Sig. (2-tailed)		.317	.908

a. Test distribution is Normal.

Analisis Data :

Berdasarkan hasil uji normalitas di atas, dapat dilihat bahwa nilai sig data eksperimen 0,317 dan nilai sig data kontrol adalah 0,908, kedua nilai tersebut $> 0,05$. 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 yang berdistribusi normal.

b. Output Uji Independent sample t-test

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

Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Nilai Eksperimen	37	3.4481	.35711	.05871
Kontrol	37	3.3041	.28054	.04612

Hasil output pada tabel *Group Statistics* memperlihatkan rata-rata nilai hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Terlihat bahwa rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol yaitu $3.4481 > 3.3041$, sedangkan untuk mengetahui signifikan tidaknya perbedaan hasil belajar siswa dapat dilihat pada tabel output *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	1.948	.167	1.930	72	.058	.14405	.07466	-.00477	.29288
	Equal variances not assumed			1.930	68.179	.058	.14405	.07466	-.00492	.29302

Aturan homogenitas :
 Jika $\text{sig } F \leq 0,05$ maka varians data tidak homogen
 Jika $\text{sig } F > 0,05$ maka varians data homogen

Aturan Uji t :
 Jika $t_{\text{test}} \leq t_{\text{tabel}}$ maka H_0 diterima (H_a ditolak)
 Jika $t_{\text{test}} > t_{\text{tabel}}$ maka H_0 ditolak (H_a diterima)

Hipotesis Pengujian :
 H_0 : **Tidak ada perbedaan** yang signifikan antara hasil belajar (afektif) IPA (Fisika) siswa menggunakan model pembelajaran *problem based learning* disertai media audiovisual dengan model pembelajaran yang biasa digunakan di SMP;
 H_a : **Ada perbedaan** yang signifikan antara hasil belajar (afektif) IPA (Fisika) siswa menggunakan model pembelajaran *problem based learning* disertai media audiovisual dengan model pembelajaran yang biasa digunakan di SMP.

Langkah-langkah dalam menganalisis data pada hasil output SPSS 16 :

1. Baca *Levene's Test for Equality of Variances* untuk uji homogenitas (keidentikan varians) dengan aturan sebagai berikut:

Jika $\text{sig } F \leq 0,05$ maka varians data tidak homogen

Jika $\text{sig } F > 0,05$ maka varians data homogen

2. Jika varians homogen, maka yang digunakan adalah data pada lajur *Equal variances assumed* yakni nilai t_{test} atau nilai sig. (2 tailed) pada kolom *t-test for Equality of Means* dengan aturan sebagai berikut:

Jika $t_{\text{tes}} \leq t_{\text{tabel}}$ maka hipotesis nihil (H_0) diterima dan hipotesis alternatif (H_a) ditolak;

Jika $t_{\text{tes}} > t_{\text{tabel}}$ maka hipotesis nihil (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_a) diterima.

3. Jika varians tidak homogen, maka yang digunakan adalah data pada lajur *Equal variances not assumed* dengan kriteria yang sama dengan poin (2).

Hasil Analisis Data :

Pada tabel *Lavene's Test for Equality of Variance*, tampak bahwa $\text{sig } F = 1,67$. Karena nilai $\text{sig } F. > 0,05$ atau $1,67 > 0,05$ maka dapat dikatakan data yang di uji memiliki varians homogen, sehingga lajur yang dibaca adalah *Equal variances assumed*.

Berdasarkan data lajur *Equal variances not assumed* menunjukkan bahwa nilai t -test sebesar 1,930 dengan $df = 72$, sehingga $t_{\text{test}} = 1,930 < t_{0,05(72)} = 2,000$. 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: *Tidak ada perbedaan* yang signifikan antara hasil belajar (afektif) IPA (Fisika) siswa menggunakan model pembelajaran *problem based learning* disertai media audiovisual dengan model pembelajaran yang biasa digunakan di SMP

Lampiran F.3 Hasil Uji *Independent sample t-test* pada aspek Kognitif Produk

a. Output Uji Normalitas

Hipotesis Pengujian:

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.

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Eksperimen	37	50.4189	19.40236	10.00	82.50
Kontrol	37	29.3243	13.06672	8.00	58.50

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Eksperimen	Kontrol
N		37	37
Normal Parameters ^a	Mean	50.4189	29.3243
	Std. Deviation	19.40236	1.30667E1
Most Extreme Differences	Absolute	.134	.114
	Positive	.065	.114
	Negative	-.134	-.069
Kolmogorov-Smirnov Z		.812	.691
Asymp. Sig. (2-tailed)		.524	.726

a. Test distribution is Normal.

Analisis Data :

Berdasarkan hasil uji normalitas di atas, dapat dilihat bahwa nilai sig data eksperimen 0,524 dan nilai sig data kontrol adalah 0,726, kedua nilai tersebut $> 0,05$. 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 yang berdistribusi normal.

b. Output Uji Independent sample t-test

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	Eksperimen	37	50.4189	19.40236	3.18973
	Kontrol	37	29.3243	13.06672	2.14816

Hasil output pada tabel *Group Statistics* memperlihatkan rata-rata nilai hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Terlihat bahwa rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol yaitu $50,4189 > 29,3243$, sedangkan untuk mengetahui signifikan tidaknya perbedaan hasil belajar siswa dapat dilihat

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means					95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
									Equal variances assumed	Equal variances not assumed
Nilai	Equal variances assumed	4.655	.034	5.485	72	.000	21.09459	3.84564	13.42845	28.76074
	Equal variances not assumed			5.485	63.084	.000	21.09459	3.84564	13.40990	28.77929

Aturan homogenitas :
 Jika $\text{sig } F \leq 0,05$ maka varians data tidak homogen
 Jika $\text{sig } F > 0,05$ maka varians data homogen

Aturan Uji t :
 Jika $t_{\text{test}} \leq t_{\text{tabel}}$ maka H_0 diterima (H_a ditolak)
 Jika $t_{\text{test}} > t_{\text{tabel}}$ maka H_0 ditolak (H_a diterima)

Hipotesis Pengujian :

H_0 : **Tidak ada perbedaan** yang signifikan antara hasil belajar (kognitif produk) IPA (Fisika) siswa menggunakan model pembelajaran *problem based learning* disertai media audiovisual dengan model pembelajaran yang biasa digunakan di SMP;

H_a : **Ada perbedaan** yang signifikan antara hasil belajar (kognitif produk) IPA (Fisika) siswa menggunakan model pembelajaran *problem based learning* disertai media audiovisual dengan model pembelajaran yang biasa digunakan di SMP.

Langkah-langkah dalam menganalisis data pada hasil output SPSS 16 :

1. Baca *Levene's Test for Equality of Variances* untuk uji homogenitas (keidentikan varians) dengan aturan sebagai berikut:
 - Jika $\text{sig } F \leq 0,05$ maka varians data tidak homogen
 - Jika $\text{sig } F > 0,05$ maka varians data homogen
2. Jika varians homogen, maka yang digunakan adalah data pada lajur *Equal variances assumed* yakni nilai t_{test} atau nilai sig. (2 tailed) pada kolom *t-test for Equality of Means* dengan aturan sebagai berikut:
 - Jika $t_{\text{tes}} \leq t_{\text{tabel}}$ maka hipotesis nihil (H_0) diterima dan hipotesis alternatif (H_a) ditolak;
 - Jika $t_{\text{tes}} > t_{\text{tabel}}$ maka hipotesis nihil (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_a) diterima.
3. Jika varians tidak homogen, maka yang digunakan adalah data pada lajur *Equal variances not assumed* dengan kriteria yang sama dengan poin (2).

Hasil Analisis Data :

Pada tabel *Lavene's Test for Equality of Variance*, tampak bahwa sig F = 0.034. Karena nilai sig F. $< 0,05$ atau $0,034 < 0,05$ maka dapat dikatakan data yang di uji memiliki varians tidak homogen, sehingga lajur yang dibaca adalah *Equal variances not assumed*.

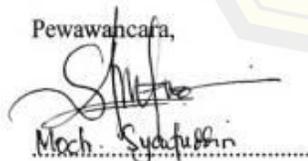
Berdasarkan data lajur *Equal variances not assumed* menunjukkan bahwa nilai t hitung sebesar 5,546 dengan $df = 62$, sehingga $t_{\text{test}} = 5,485 > t_{0,05(72)} = 2,000$. Oleh karena itu sesuai dengan pedoman pengambilan keputusan di atas dapat disimpulkan bahwa **hipotesis nihil (Ho) ditolak dan hipotesis alternatif (Ha) diterima** atau dengan kata lain: Ada perbedaan yang signifikan antara hasil belajar (kognitif produk) IPA (Fisika) siswa menggunakan model pembelajaran *problem based learning* disertai media audiovisual dengan model pembelajaran yang biasa digunakan di SMP, yang menunjukkan bahwa hasil belajar (kognitif produk) IPA (Fisika) dengan menggunakan model PBL disertai media audiovisual lebih baik dibandingkan dengan hasil belajar IPA (Fisika) dengan menggunakan model pembelajaran yang biasa digunakan guru di SMP Negeri 11 Jember.

Lampiran G.1 Hasil Wawancara dengan Guru IPA

HASIL WAWANCARA DENGAN GURU BIDANG STUDI IPA SMPN 11 JEMBER

1. Biasanya saya menggunakan / mengikuti buku K-13 dan saya lakukan demonstrasi saja, yang penting ada unsur SM itu. Selain itu juga pakai diskusi dan tanya jawab.
2. Ya saya sesuaikan dengan materinya saja.
3. Sebenarnya sudah bagus, ya namanya anak-anak juga banyak yang masih ramai ngomong sendiri.
4. Yah... lumayan baik, meskipun ada yang masih dibawah KKM.
5. Jujur saja ya, sebenarnya untuk K-13 saya juga masih meraba-raba, saling sharing dengan guru yang lain bagaimana cara mengimplementasikannya.

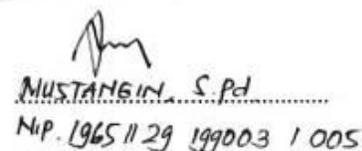
Pewawancara,



Moch. Syarifuddin

Jember, 07 OKTOBER 2014

Narasumber,



MUSTAMIN, S.Pd
NIP. 19651129 199003 1 005

Lampiran H. Surat Keterangan Penelitian



PEMERINTAH KABUPATEN JEMBER
DINAS PENDIDIKAN
SMP NEGERI 11 JEMBER
 JL. LETJEND. SUPRAPTO 110 TELP. 336992 JEMBER

SURAT - KETERANGAN
 No : 070/ 385 /413.03.20523884/2014

Yang bertanda tangan dibawah ini :

1. N a m a : Hj. Khoirul Hidayah, S.Pd,M.Pd
2. NI P : 19640418 198412 2 005
3. Pangkat / Golongan : Pembina Tk I / IV b
4. J a b a t a n : Kepala SMP Negeri 11 Jember

Menerangkan dengan sebenarnya bahwa nama mahasiswa yang tersebut dibawah ini telah melakukan penelitian di SMP Negeri 11 Jember

1. Nama : Moch. Syaifuddin
2. NIM : 100210102065
3. Jurusan / Program studi : Keguruan dan Ilmu Pendidikan/Pendidikan Fisika
4. Universitas : Universitas Jember
5. Judul observasi penelitian : **“ Model Problem Based Learning Disertai Media Audiovisual Pada Pembelajaran IPA (Fisika) di SMP “**
6. Tanggal Penelitian : 18 s/d 29 November 2014

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Jember, 04 Desember 2014
 Kepala Sekolah,



Hj. Khoirul Hidayah, S.Pd, M.Pd
 NIP. 19640418 198412 2 005

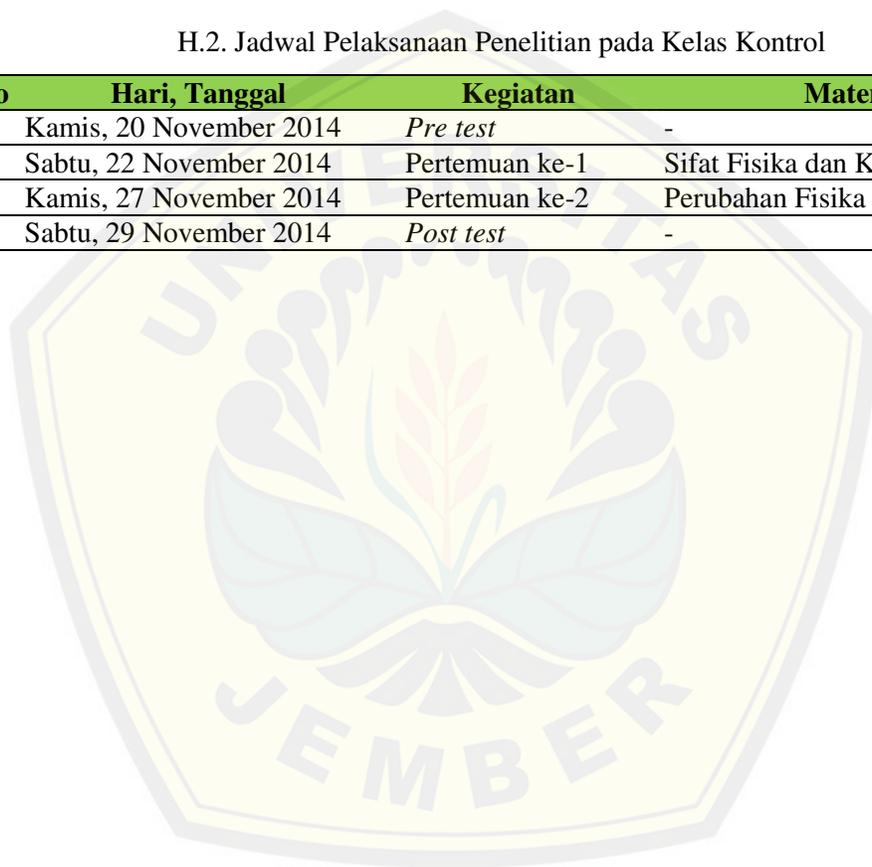
Lampiran I. Jadwal Pelaksanaan Penelitian

H.1. Jadwal Pelaksanaan Penelitian pada Kelas Eksperimen

No	Hari, Tanggal	Kegiatan	Materi
1	Selasa, 18 November 2014	<i>Pre test</i>	-
2	Jumat, 21 November 2014	Pertemuan ke-1	Sifat Fisika dan Kimia
3	Selasa, 25 November 2014	Pertemuan ke-2	Perubahan Fisika dan Kimia
4	Jumat, 28 November 2014	<i>Post test</i>	-

H.2. Jadwal Pelaksanaan Penelitian pada Kelas Kontrol

No	Hari, Tanggal	Kegiatan	Materi
1	Kamis, 20 November 2014	<i>Pre test</i>	-
2	Sabtu, 22 November 2014	Pertemuan ke-1	Sifat Fisika dan Kimia
3	Kamis, 27 November 2014	Pertemuan ke-2	Perubahan Fisika dan Kimia
4	Sabtu, 29 November 2014	<i>Post test</i>	-



Lampiran J. Foto Kegiatan Penelitian



Foto 1. *Pre-test* kelas Eksperimen



Foto 2. *Pre-test* kelas Kontrol



Foto 3. Fase Orientasi pada masalah



Foto 4. Fase Mengorganisasi siswa untuk belajar



Foto 5. Fase Membimbing pengalaman individual/kelompok



Foto 6a. Fase Mengembangkan dan menyajikan hasil karya



Foto 6b. Fase Mengembangkan dan menyajikan hasil karya



Foto 7. Fase Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah



Foto 8. *Post-test* kelas Eksperimen



Foto 9. *Post-test* kelas Kontrol