



PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *THINK PAIR SHARE* (TPS) DISERTAI MEDIA ALAT PERCOBAAN SUHU DAN PERUBAHANNYA DALAM PEMBELAJARAN IPA FISIKA SMP

SKRIPSI

Oleh:

Evrinda Ayu Lestari

NIM 100210102117

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

2017



PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *THINK PAIR SHARE* (TPS) DISERTAI MEDIA ALAT PERCOBAAN SUHU DAN PERUBAHANNYA DALAM PEMBELAJARAN IPA FISIKA SMP

SKRIPSI

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

Oleh:

Evrinda Ayu Lestari
NIM: 100210102117

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

2017

PERSEMBAHAN

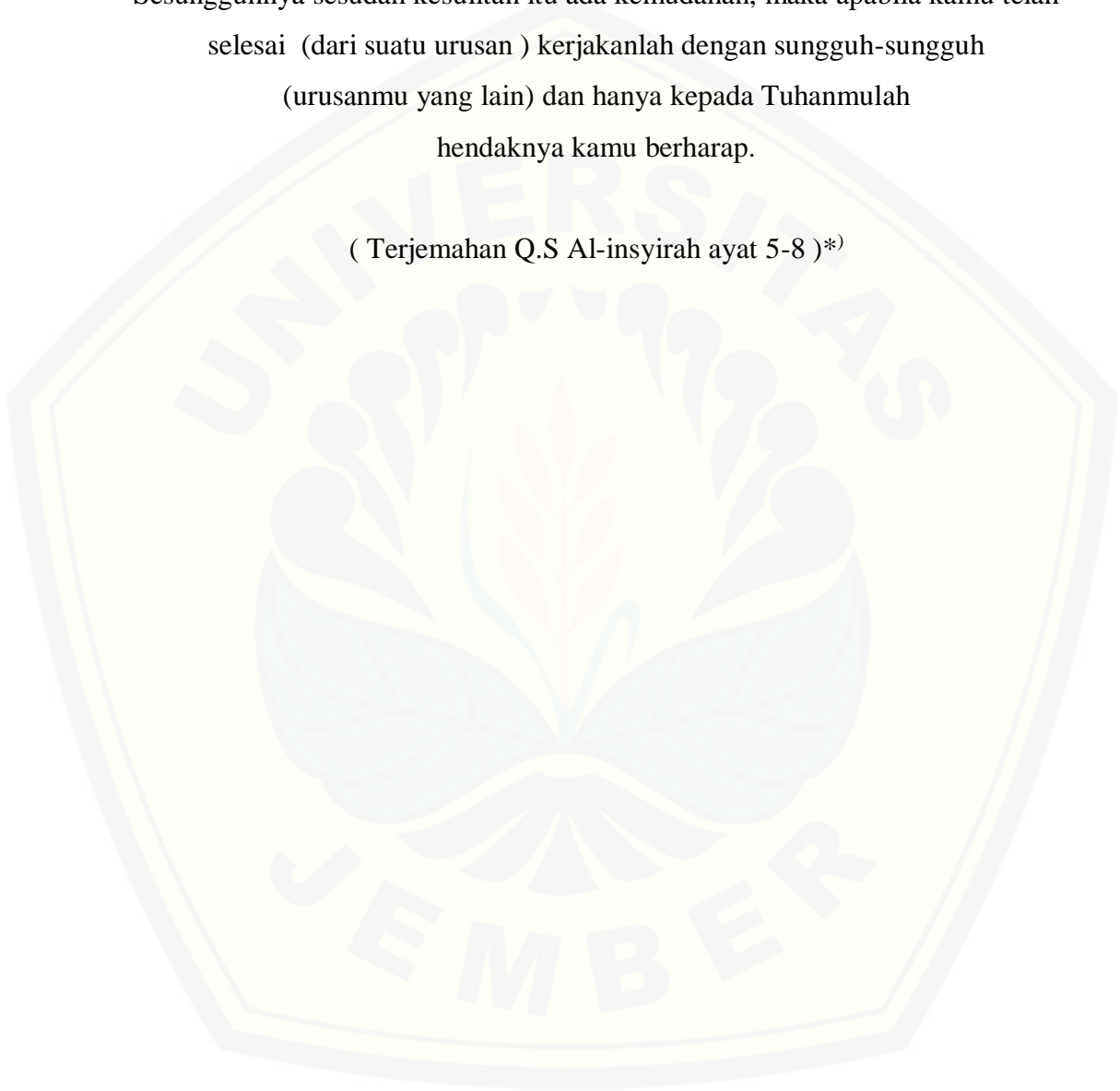
Dengan menyebut nama ALLAH SWT, skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Ibunda Sufiyatiningtyas, Ayahanda Marsito, S.Pd, Kakakku Fariska Candra A.K, adikku Winda Yuli Nurul A, serta serluruh keluarga besarku. Terima kasih atas untaian dzikir dan do'a yang telah mengiringi langkahku serta dukungan dan kasih sayang yang telah diberikan selama ini.
2. Guru-guruku sejak TK sampai SMA serta dosen-dosenku yang telah memberikan ilmu,membimbing dengan kesabaran dan keiklasan hati.
3. Almamater Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

MOTTO

Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan) kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusanmu yang lain) dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap.

(Terjemahan Q.S Al-insyirah ayat 5-8)*)



*) Departemen Agama Republik Indonesia. 2008. *Al Qur'an dan Terjemahannya*. Bandung: CV Penerbit Diponegoro.

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Evrinda Ayu Lestari

NIM : 100210102117

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul “ Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Thik Pair Share* disertai Media Alat Percobaan Suhu dan Perubahannya dalam Pembelajaran IPA Fisika di SMP” adalah benar- benar karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan di 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 manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 26 September 2017

Yang Menyatakan

Evrinda Ayu Lestari

NIM. 100210102117

SKRIPSI

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *THINK PAIR SHARE* (TPS) DISERTAI MEDIA ALAT PERCOBAAN SUHU DAN PERUBAHANNYA DALAM PEMBELAJARAN IPA FISIKA SMP

Oleh:

Evrinda Ayu Lestari

NIM. 100210102117

Dosen Pembimbing Utama : Drs. Singgih Bektiarso. M. Pd

Dosen Pembimbing Anggota : Drs. Subiki. M. Kes

PENGESAHAN

Skripsi Berjudul “ Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* disertai Media Alat Percobaan Suhu dan Perubahannya dalam Pembelajaran IPA fisika di SMP “ telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember pada:

Hari,Tanggal : Selasa, 26 September 2017

Tempat : Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Tim Penguji

Ketua,

Sekretaris,

Drs. Singgih Bektiarso, M. Pd.
NIP 196108241986011001

Drs. Subiki, M. Kes.
NIP. 196307251994021001

Anggota I,

Anggota II,

Prof. Dr. Indrawati, M. Pd.
NIP. 195906101986012001

Dr. Drs. Agus Abdul Gani, M. Si
NIP 195708011984031004

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Jember,

Prof. Drs. Dafik, M.Sc., Ph. D.
NIP. 19680802 199303 1 004

RINGKASAN

Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *think pair share* disertai media alat percobaan suhu dan perubahannya dalam Pembelajaran IPA Fisika di SMP; Evrinda Ayu Lestari; 100210102117; 2017: 45 Halaman; Program Studi Pendidikan Fisika Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Fisika merupakan bagian dari Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) atau sains yang dapat mengembangkan kemampuan berfikir analisis dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peristiwa alam sekitar. Beberapa permasalahan yang dapat dirumuskan dalam penelitian ini adalah yang pertama adakah perbedaan yang signifikan hasil belajar fisika menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) disertai media alat percobaan suhu dan perubahannya dengan model pembelajaran yang digunakan di sekolah dalam pembelajaran IPA fisika di SMP ; ke dua bagaimanakah aktivitas belajar siswa dalam proses pembelajaran fisika menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) disertai media alat percobaan suhu dan perubahannya pada pembelajaran IPA fisika di SMP. Berdasarkan rumusan di atas, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengkaji perbedaan hasil belajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) disertai media alat percobaan suhu dan perubahannya. Dengan model Konvensional dan untuk mendeskripsikan aktivitas belajar fisika siswa menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) disertai media alat percobaan dalam pembelajaran IPA fisika di SMP. Pembelajaran kooperatif *Think pair share* atau berpikir berpasangan berbagi merupakan salah satu jenis pembelajaran kooperatif yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi siswa.

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen, Dalam menentukan tempat penelitian ini, peneliti menggunakan metode *purposive sampling area*. Adapun desain penelitian ini adalah menggunakan desain *post-test control design*.

Teknik pengumpulan data meliputi Observasi, dokumentasi, wawancara, test. Adapun teknik analisis data dalam penelitian Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* disertai media alat percobaan suhu dan perubahannya dalam pembelajaran IPA fisika di SMP adalah untuk mengkaji perbedaan hasil belajar yang signifikan antara menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* disertai Media Alat Percobaan dan pembelajaran yang ada di sekolah; untuk mengetahui aktivitas siswa selama proses belajar mengajar dengan menggunakan model *Think pair share*.

Hasil belajar pada kelas eksperimen yaitu kelas yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *think pair share* disertai media alat percobaan suhu dan perubahannya terdiri dari 3 aspek, yaitu kognitif (proses dan produk), psikomotor, dan afektif. bahwa rata-rata nilai kognitif proses adalah sebesar 82,285. Rata-rata nilai kognitif produk yaitu nilai *post-test* adalah sebesar 74,428. Rata-rata nilai ketrampilan sosial yang meliputi penilaian perilaku berkarakter dan keterampilan sosial adalah sebesar 79,2. berdasarkan data rata-rata aktivitas belajar siswa apabila dipresentasikan aktivitas belajar siswa pada pertemuan pertama adalah 70,43% dan pada pertemuan kedua adalah 75,85%,

Berdasarkan hasil dan pembahasan pada bab sebelumnya, dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut. pertama ada perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa yang menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* disertai media alat percobaan suhu dan perubahannya dengan siswa yang tidak menggunakan model pembelajaran kooperatif kedua aktivitas belajar siswa pada kelas VII semester ganjil di SMP Negeri 1 Tempurejo tahun ajaran 2016/2017 dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* disertai media alat percobaan suhu dan perubahannya termasuk kategori yang aktif.

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *think pair share* disertai media alat percobaan suhu dan perubahannya dalam Pembelajaran IPA Fisika di SMP”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan Strata satu (S1) pada Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

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

1. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Universitas Jember Prof. Drs. Dafik, M.Sc., Ph. D. yang telah menerbitkan surat permohonan izin penelitian;
2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember Dr. Dwi Wahyuni, M. Kes. yang telah memberikan persetujuan dalam pelaksanaan ujian skripsi ini;
3. Ketua Program Studi Pendidikan Fisika Drs. Bambang Supriyadi, M. Sc. yang telah memberikan persetujuan persyaratan dalam penyusunan skripsi ini;
4. Dosen Pembimbing Utama Drs. Singgih Bektiarso, M. Pd. dan Dosen Pembimbing Anggota Drs. Subiki, M. Kes. yang telah meluangkan waktu dan pikiran guna memberikan bimbingan dan pengarahan demi terselesainya penulisan skripsi ini;
5. Dosen Penguji Utama Prof. Dr. Indrawati, M. Pd. dan Dosen Penguji Anggota Dr. Agus Abdul Gani, M. Si. yang telah banyak memberikan masukan dan saran pada penelitian skripsi ini.
6. Kepala SMP Negeri 1 Tempurejo Drs. Maryanto, M. Pd. yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian di sekolah tersebut;
7. Guru bidang studi IPA SMP Negeri 1 Tempurejo Endang Diah, S. Pd. yang telah memfasilitasi dalam melakukan penelitian di kelas tersebut;

8. Validator pengguna Prof. Dr. I Ketut Mahardika, M. Si yang telah meluangkan waktu dan pikiran guna memvalidasi RPP dan Silabus.
9. Suamiku Mohammad Fathur Rohman yang telah sabar memberikan dukungan baik materi maupun doa, dan juga teman seperjuangan yang telah membantu hingga terselesaikannya penulisan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu;

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

Jember, September 2017

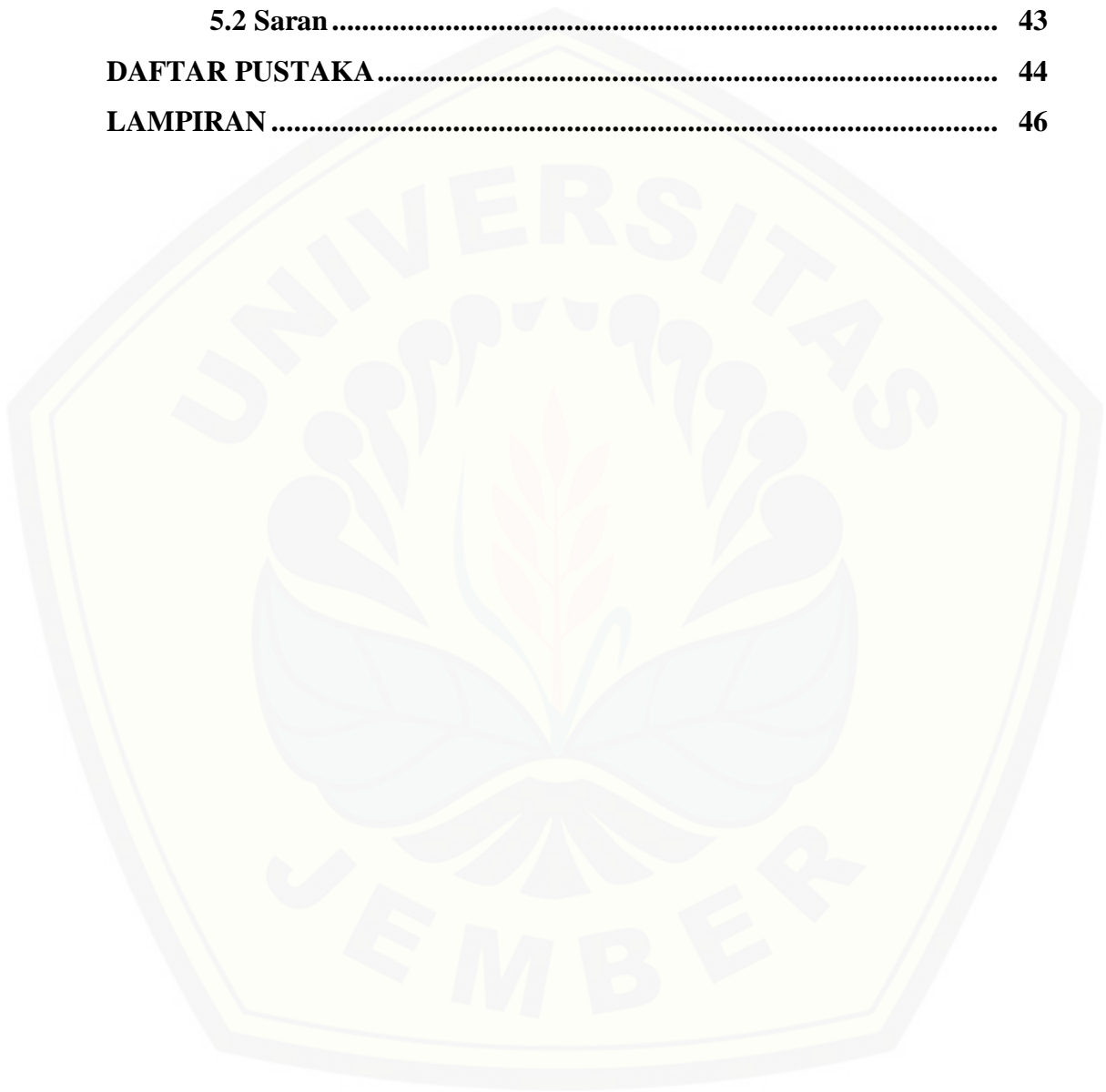
Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PEMBIMBINGAN	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
RINGKASAN.....	vii
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI... ..	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1. PENDAHULUAN.....	1
1.1 LatarBelakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 TujuanPenelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Pembelajaran IPA Fisika	6
2.1.1 Teori Pembelajaran	7
2.1.2 Pengertian Fisika	8
2.2 Model Pembelajaran Kooperatif	9
2.2.1 Pengertian Pembelajaran Koorperatif	9
2.2.2 Prinsip Pembelajaran Kooperatif.....	10
2.2.3 Aspek-aspek Pembelajaran Kooperatif.....	11
2.3 Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Think Pair Share</i>	12
2.3.1 Sintaks Model Pembelajaran Kooperatif	
<i>Think Pair Share</i>	12

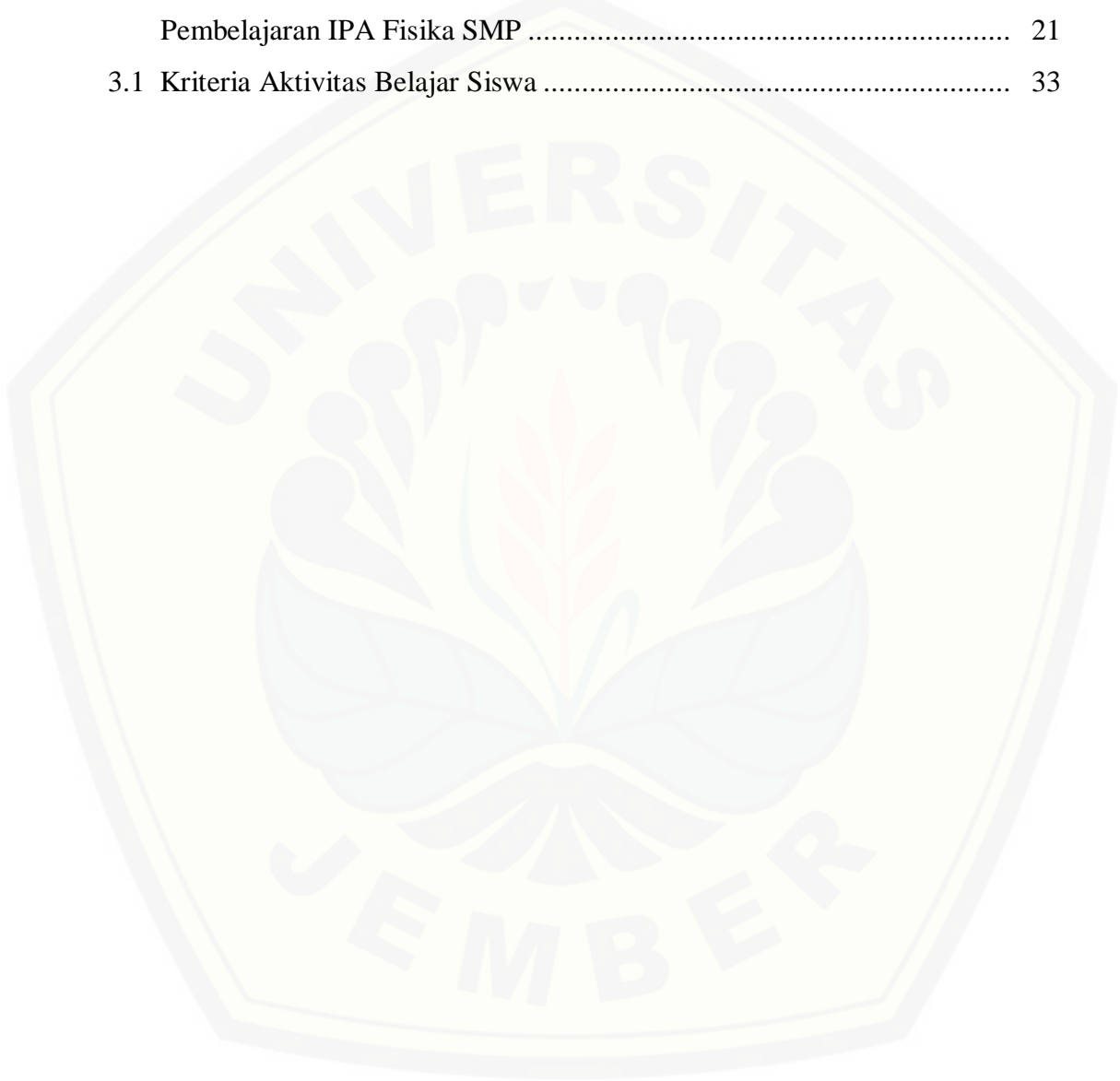
2.3.2 Sistem Sosial Model Pembelajaran Kooperatif	
Tipe <i>Think Pair Share</i> (TPS)	13
2.3.3 Prinsip-prinsip Reaksi Model Pembelajaran Kooperatif ..	
Tipe <i>Think Pair Share</i> (TPS)	13
2.3.4 Sarana Pembelajaran Model Pembelajaran Kooperatif	
Tipe <i>Think Pair Share</i> (TPS)	14
2.3.5 Dampak Pembelajaran dan Pengiring Model	
Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Think Pair Share</i> (TPS)....	14
2.3.6 Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran	
Kooperatif Tipe <i>Think Pair Share</i> (TPS)	14
Media Pembelajaran	15
2.4.1 Pengertian Media	16
2.4.2 Ciri-ciri Media Pendidikan.....	16
2.4.3 Fungsi dan Manfaat Media Pendidikan	18
Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Think Pair Share</i>	
(TPS) disertai Media Alat Percobaan dalam	
pembelajaran Fisika	19
Pembelajaran Konvensional	22
Hasil Belajar Fisika	24
Aktivitas Belajar Fisika Siswa	25
Hipotesis Penelitian	26
BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN	28
3.1 Jenis Penelitian	28
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	28
3.3 Penentuan Responden Penelitian.....	28
3.4 Definisi Operasional Variable Penelitian.....	29
3.5 Desain Penelitian	30
3.6 Prosedur Penelitian	30
3.7 Teknik Pengumpulan Data	32
3.8 Teknik Analisa Data	33
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	35

4.1 Hasil	35
4.2 Pembahasan	39
BAB 5. PENUTUP	43
5.1 Kesimpulan	43
5.2 Saran	43
DAFTAR PUSTAKA	44
LAMPIRAN	46



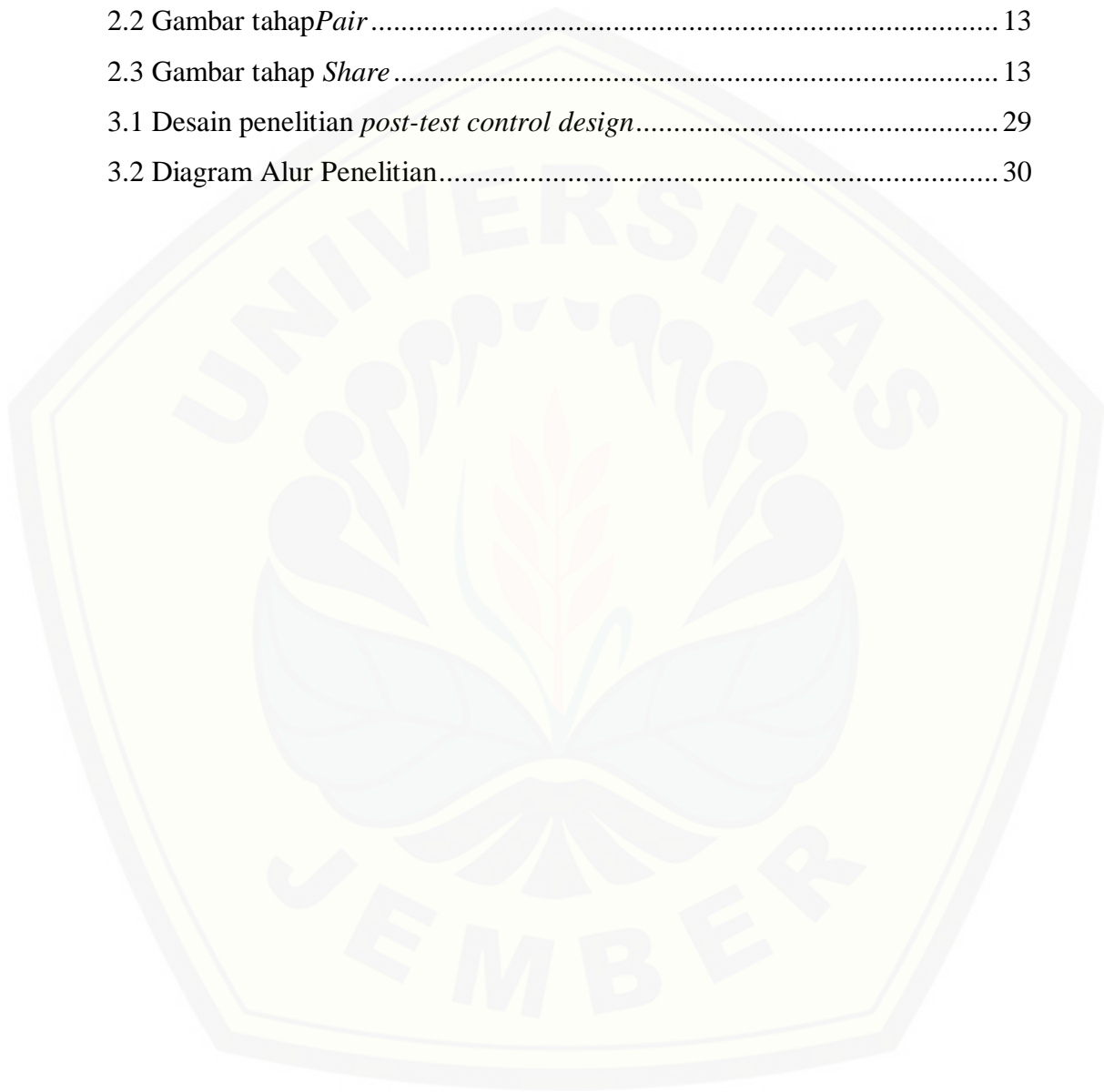
DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Sintak matik Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share Disertai Media Alat Percobaan Dalam Pembelajaran IPA Fisika SMP	21
3.1 Kriteria Aktivitas Belajar Siswa	33



DAFTAR GAMBAR

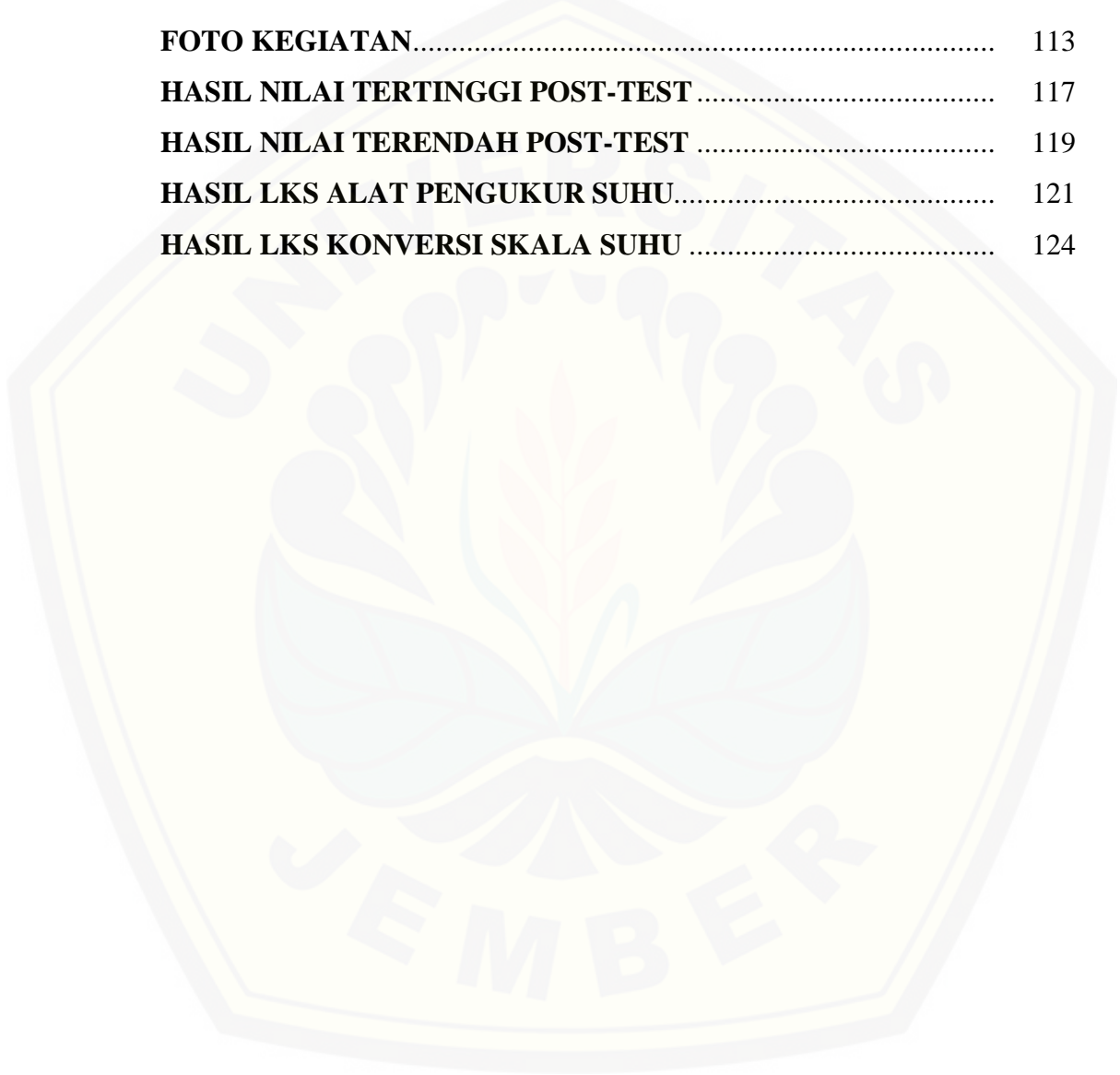
	Halaman
2.1 Gambar tahap <i>Think</i>	13
2.2 Gambar tahap <i>Pair</i>	13
2.3 Gambar tahap <i>Share</i>	13
3.1 Desain penelitian <i>post-test control design</i>	29
3.2 Diagram Alur Penelitian.....	30



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
MATRIKS PENELITIAN	47
METODE PENGUMPULAN DATA	49
B.1 Pedoman Observasi	49
B.2 Pedoman Dokumentasi	49
B.3 Pedoman Wawancara	49
B.4 Pedoman Tes	50
PEDOMEN DOKUMENTASI	51
PEDOMAN WAWANCARA	52
SILABUS	55
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN 1.....	60
F.1 RPP Kelas Eksperimen Pertemuan Pertama.....	60
F.2 LKS Pertemuan Pertama	66
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN 2.....	69
G.1 RPP Kelas Eksperimen Pertemuan Kedua	69
G.2 LKS Pertemuan Kedua.....	75
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN KELAS	
KONTROL.....	78
H.1 RPP KELAS KONTROL 1.....	78
H.2 RPP KELAS KONTROL 2.....	86
KISI-KISI SOAL <i>POST-TEST</i>	93
SOAL <i>POST-TEST</i>.....	97
INSTRUMEN PENILAIAN	99
K.1 LEMBAR PENILAIAN AKTIVITAS SISWA	99
K.2 LEMBAR PENILAIAN PSIKOMOTOR.....	100
K.3 LEMBAR PENILAIAN KETERAMPILAN SOSIAL	101

K.4 LEMBAR PENILAIAN PERILAKU BERKARAKTER.....	102
PERHITUNGAN UJI t	103
JADWAL PELAKSANAAN PENELITIAN.....	109
DATA HASIL UJI HOMOGENITAS.....	110
FOTO KEGIATAN.....	113
HASIL NILAI TERTINGGI POST-TEST	117
HASIL NILAI TERENDAH POST-TEST	119
HASIL LKS ALAT PENGUKUR SUHU.....	121
HASIL LKS KONVERSI SKALA SUHU	124



BAB 1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Fisika merupakan bagian dari Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) atau sains yang dapat mengembangkan kemampuan berfikir analisis dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peristiwa alam sekitar. Menurut Bektiarso (2000:11), mempelajari fisika berarti melatih siswa untuk memahami konsep fisika, memecahkan serta menemukan mengapa dan bagaimana peristiwa itu terjadi dan siswa lebih mudah menerapkan konsep fisika dalam kehidupan sehari-hari dengan memanfaatkan konsep fisika. Menurut Trianto (2011 : 137) fisika merupakan salah satu cabang dari IPA dan merupakan ilmu yang lahir dan berkembang lewat langkah-langkah observasi, perumusan masalah, penyusunan hipotesis, pengujian hipotesis melalui eksperimen, penarikan kesimpulan, serta penemuan teori dan konsep.

Hakikat fisika adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari gejala-gejala melalui serangkaian proses yang dikenal dengan proses ilmiah yang dibangun atas dasar sikap ilmiah dan hasilnya terwujud sebagai produk ilmiah yang tersusun atas tiga komponen terpenting berupa konsep, prinsip dan teori yang berlaku secara universal. Menurut Brockhaus (dalam Arkundato, 2007:73), fisika adalah pelajaran tentang fenomena alam yang memungkinkan dilakukan penelitian dengan percobaan, pengukuran dan penyajian matematis. Dengan demikian, dalam mempelajari fisika diperlukan penekanan pada pemahaman, yaitu pemahaman konsep yang lebih dititikberatkan pada proses terbentuknya pengetahuan melalui percobaan, pengukuran dan penyajian matematis.

Pembelajaran fisika merupakan suatu proses kegiatan belajar tentang kejadian alam. Menurut Bektiarso (2000:11), hakikat mempelajari fisika adalah membahas, mengkaji dan membuktikan adanya fakta dan asumsi tentang gejala-gejala fisika. Sehingga dalam pembelajaran fisika siswa dituntut untuk memahami dan mampu mengaplikasikan materi fisika dalam kehidupan sehari-hari. Artinya

dalam pembelajaran fisika, siswa tidak hanya mendengarkan ceramah, mengerjakan soal atau membaca buku teks saja, tetapi siswa dituntut dapat membangun pengetahuan dengan peran aktif dalam proses belajar mengajar.

Dari hasil observasi siswa SMP pada saat KKPPL 2014, satu faktor penyebab lemahnya proses pembelajaran, dimana siswa lebih banyak diarahkan untuk menghafal informasi tanpa dituntut untuk memahami dan mengembangkan informasi yang dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari, serta pelajaran fisika sering dikatakan sebagai pelajaran yang sulit. Sehingga hasil belajar siswa dalam proses pembelajaran menjadi rendah, dan siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep. Hal ini disebabkan karena proses pembelajaran di dalam kelas masih didominasi oleh peran guru (*teacher centered*).

Proses pembelajaran yang lebih berpusat pada guru tentu akan sulit mengembangkan kompetensi siswa secara optimal. Siswa yang lebih banyak mendengarkan penjelasan guru mungkin hanya akan berkembang kemampuan kognitifnya, namun untuk kemampuan afektif dan psikomotor tentu akan sulit untuk berkembang (Gora dan Sunarto, 2010:18). Kurikulum 2013 sering juga disebut dengan kurikulum berbasis karakter. Kurikulum 2013 merupakan kurikulum yang mengutamakan pada pemahaman, dan pendidikan berkarakter, dimana siswa dituntut untuk paham atas materi, aktif dalam proses berdiskusi dan presentasi, serta memiliki sopan santun dan sikap disiplin yang tinggi. Di Kabupaten Jember sebanyak 40 sekolah menerapkan kurikulum 2013 diantaranya yakni dari data Dispendik Kabupaten Jember ada 15 sekolah SD negeri dan swasta menerapkan kurikulum 2013, 5 sekolah SMP, ada 9 sekolah SMK, dan 11 sekolah SMA. Sedangkan sekolah yang lain kembali pada Kurikulum KTSP atau kurikulum 2006. Penghentian Kurikulum ini dilandasi antara lain karena masih ada masalah dalam kesiapan buku, sistem penilaian, penataran guru, pendamping guru dan pelatihan kepala sekolah yang belum merata. Demikian dikemukakan oleh Anies Baswedan selaku Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. Dari uraian tersebut sehingga peneliti memilih untuk menggunakan Kurikulum KTSP atau Kurikulum 2006 dalam melakukan penelitian. Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP), disusun

oleh satuan pendidikan (sekolah) masing – masing. KTSP dapat memberikan keleluasaan berkreasi bagi satuan pendidikan, membentuk untuk berkompetensi menuju pendidikan Indonesia yang lebih baik. Penggunaan Kurikulum KTSP yakni untuk menyesuaikan kurikulum pendidikan dengan kebutuhan dan potensi yang ada di Daerah. Salah satu karakteristik dari KTSP yakni kegiatan belajar mengajar lebih berpusat kepada siswa mengembangkan kreativitas, menciptakan kondisi yang menyenangkan, menantang dan konstektual.

Pembelajaran kooperatif merupakan istilah umum untuk sekumpulan strategi pembelajaran yang dirancang untuk mendidik kerjasama kelompok dan interaksi antar siswa. Tujuan pembelajaran kooperatif setidaknya meliputi tiga tujuan pembelajaran, yaitu hasil belajar akademik, penerimaan terhadap keragaman, dan pengembangan keterampilan sosial. Model pembelajaran ini berlandaskan pada teori belajar Vygotsky yang menekankan pada interaksi sosial sebuah mekanisme untuk mendukung perkembangan kognitif. Selain itu, model pembelajaran kooperatif membantu siswa untuk lebih mudah memproses informasi yang diperoleh, karena proses *encoding* akan didukung dengan interaksi yang terjadi dalam pembelajaran kooperatif. Model pembelajaran kooperatif mempunyai manfaat yang positif apabila diterapkan di ruang kelas. Beberapa keuntungannya antara lain: mengajarkan siswa menjadi percaya kepada guru, kemampuan untuk berfikir, mencari informasi dari sumber lain dan belajar dari siswa lain, mendorong siswa untuk mengungkapkan idenya secara verbal dan membandingkan dengan ide temannya, dan membantu siswa belajar menghargai siswa yang pintar dan siswa yang lemah, juga menerima perbedaan tersebut.

Model kooperatif memberikan waktu kepada para siswa untuk berpikir dan merespon serta saling bantu satu sama yang lain dan memberi siswa kesempatan untuk bekerja sendiri serta bekerja sama dengan orang lain. (Trianto, 2007:81). Model pembelajaran kooperatif yang diharapkan dapat membantu guru dalam melakukan bimbingan dan mengaktifkan siswa, sedangkan bagi siswa berguna untuk melatih dalam kegiatan diskusi, mengemukakan pendapat, mendengar, menunggu giliran berbicara serta menanggapi pendapat orang lain secara kritis adalah model kooperatif tipe *Think Pair Share*(TPS). Selain itu untuk

mengarahkan pengalaman belajar siswa, mengarahkan aktifitas belajar siswa dan memantapkan pengalaman belajar siswa diperlukan media alat percobaan dimana pemanfaatan media dapat memotivasi terjadinya perilaku yang positif dari penggunaannya. Gagne' dan Briggs (1975) secara implisit mengatakan bahwa media pembelajaran meliputi alat yang secara fisik digunakan untuk menyampaikan isi materi pelajaran. Media adalah komponen sumber belajar atau wahana fisik yang mengandung materi instruksional dilingkungan siswa yang dapat merangsang siswa untuk belajar.

Menurut Ibrahim, dkk (2006:26-27) pembelajarn kooperatif tipe *Think Pair Share*(TPS) tumbuh dari penelitian pembelajaran kooperatif yang dikembangkan oleh Lyman, dkk dari Universitas Maryland pada tahun 1985. *Think Pair Share* atau berfikir, berpasangan, berbagi, merupakan salah satu jenis pembelajaran kooperatif yang dirancang untuk mempengaruhi pola intraksi siswa. *Think Pair Share* memberikan waktu kepada siswa untuk berpikir dan merespon serta saling bantu satu sama lain. Berdasarkan uraian diatas, maka Peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **"Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* (TPS) Disertai Media Alat Percobaan Suhu dan Perubahannya Dalam Pembelajaran IPA Fisika SMP"**

1.2 Rumusan Masalah

Berkaitan dengan latarbelakang di atas, maka beberapa permasalahan yang dapat dirumuskan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Adakah perbedaan yang signifikan hasil belajar fisika menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) disertai media alat percobaan suhu dan perubahannya dengan model pembelajaran yang digunakan di sekolah (model pembelajaran konvensional) dalam pembelajaran IPA fisika di SMP?
- b. Bagaimanakah aktivitas belajar siswa dalam proses pembelajaran fisika menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS)?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan di atas, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Untuk mengkaji perbedaan hasil belajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) disertai media alat percobaan suhu dan perubahannya dengan model pembelajaran yang digunakan di sekolah (model pembelajaran konvensional) dalam pembelajaran IPA fisika di SMP.
- b. Untuk mendeskripsikan aktivitas belajar fisika siswa menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) disertai media alat percobaan dalam pembelajaran IPA fisika di SMP.

1.4 Manfaat Penelitian

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

- a. Bagi guru fisika, diharapkan dapat digunakan sebagai alternatif model pembelajaran yang dapat diterapkan dalam proses belajar mengajar di kelas.
- b. Bagi kepala sekolah, diharapkan dapat meningkatkan mutu pendidikan khususnya perbaikan kualitas pembelajaran.
- c. Bagi peneliti lain, diharapkan dapat digunakan sebagai referensi untuk melakukan penelitian selanjutnya yang sejenis.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pembelajaran IPA Fisika

Pembelajaran merupakan suatu proses yang mengandung serangkaian perbuatan guru dan siswa atas dasar hubungan timbal balik yang berlangsung dalam situasi edukatif untuk mencapai tujuan tertentu (Usman, 2005:4). Pembelajaran merupakan suatu proses belajar mengajar untuk memperoleh pengetahuan, keterampilan, dan perubahan sikap antara siswa dengan guru yang direncanakan untuk mencapai tujuan yang diinginkan. Pembelajaran juga merupakan suatu proses belajar dan mengajar antara siswa dengan guru yang direncanakan untuk mencapai tujuan yang diinginkan. Pembelajaran pada hakekatnya bertujuan untuk meningkatkan kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotorik yang dikembangkan melalui pengalaman belajar (Dimiyanti dan Mudjiono, 2002:159). Dalam melakukan upaya sistematis ini, guru haruslah mempertimbangkan, model pembelajaran apa yang paling tepat untuk digunakan dalam pembelajarannya. Dalam kegiatan pembelajaran ini guru melakukan upaya dengan menerapkan berbagai model pembelajaran. Untuk itu, guru harus mengetahui model-model pembelajaran sehingga mampu menerapkan model pembelajaran mana yang tepat diterapkan dalam suatu pembelajaran dan kelas tertentu. Belajar pada dasarnya adalah perubahan tingkah laku berkat adanya pengalaman. Perubahan tingkah laku menurut Witherington meliputi perubahan keterampilan, kebiasaan, sikap, pengetahuan, pemahaman, dan apresiasi. Sedangkan yang dimaksud dengan pengalaman dalam proses belajar tidak lain adalah interaksi antar individu dengan lingkungannya (Nana Sudjana, 1998:5-6) memaparkan, belajar tidak hanya meliputi perolehan ilmu pengetahuan, tetapi juga pengalaman dalam belajar. Menurut Sund dan Trowbridge, sains merupakan kumpulan pengetahuan dan juga kumpulan proses didalam belajar memecahkan masalah dengan cara yang tepat.

Berdasarkan uraian diatas pembelajaran fisika merupakan serangkaian kegiatan belajar mengajar yang melibatkan guru fisika sebagai pengajar dan siswa sebagai peserta didik yang menuntut adanya.

perubahan dalam hal keterampilan, kebiasaan, sikap, pengetahuan, pemahaman, dan apresiasi, agar proses itu dapat berlangsung dengan efektif dan efisien.

2.1.1 Teori Pembelajaran

Teori belajar pada dasarnya merupakan penjelasan mengenai bagaimana terjadinya belajar atau bagaimana informasi diproses didalam pikiran siswa. Berdasarkan teori belajar, diharapkan suatu pembelajaran dapat lebih meningkatkan perolehan hasil belajar siswa.

a. Teori Belajar Behavioristik

Teori belajar behavioristik menjelaskan bahwa belajar itu adalah perubahan tingkahlaku yang terukur dapat dilihat dan diamati dapat dinilai secara konkret. Perubahan terjadi melalui rangsangan (*stimulans*) yang menimbulkan hubungan perilaku reaktif (*respon*) berdasarkan hukum-hukum makanistik. Stimulasi tidak lain adalah lingkungan belajar anak, baik yang internal maupun eksternal yang menjadi penyebab belajar. Sedangkan *respon* adalah akibat atau dampak, berupa reaksi fisik terhadap *stimulans*. Belajar berarti penguatan ikatan, asosiasi, sifat dan kecendrungan perilaku S-R (*stimulus- respon*).

Teori behavioristik :

- 1) Mementingkan faktor lingkungan
- 2) Menekankan pada faktor bagian
- 3) Menekankan pada tingkah laku yang nampak dengan mempergunakan metode obyektif
- 4) Sifatnya mekanis
- 5) Mementingkan masalah

b. Teori Belajar Kognitif

Aspek – aspek perkembangan kognitif menurut Peaget yaitu tahap (1) *sensory motorik*; (2) *pre oprational*, (3) *concrete oprational*, dan (4) *formal oprational*. Menurut Peaget, bahwa belajar akan lebih berhasil apabila disesuaikan dengan tahap perkembangan kognitif peserta didik. Peserta didik hendaknya

diberi kesempatan untuk melakukan eksperimen dengan obyek fisik, yang di tunjang oleh interaksi dengan teman sebaya dan dibantu oleh pertanyaan tilikan dari guru. Guru hendaknya banyak memberikan rangsangan kepada peserta didik agar mau berinteraksi dengan lingkungan secara aktif, mencari dan menemukan berbagai hal dari lingkungan.

Implikasi teori perkembangan kognitif Peaget dalam pembelajaran adalah :

- 1) Bahasa dan cara berfikir anak berbeda dengan orang dewasa. Oleh karena itu guru mengajar dengan menggunakan bahasa yang sesuai dengan cara berfikir anak.
- 2) Anak-anak akan belajar lebih baik apabila dapat menghadapi lingkungan dengan baik. Guru harus membantu anak agar dapat berinteraksi dengan lingkungan sebaik-baiknya.
- 3) Bahan yang harus dipelajari anak hendaknya dirasakan baru tetapi tidak asing.
- 4) Berikan peluang agar anak belajar sesuai tahap perkembangannya.
- 5) Didalam kelas, anak-anak hendaknya diberi peluang untuk saling berbicara dan diskusi dengan teman-temannya.

c. Teori belajar konstruktivisme

Teori-teori baru dalam psikologi pendidikan dikelompokkan dalam pembelajaran konstruktivis (*constructivist theories of learning*), teori konstruktivis ini menyatakan bahwa siswa harus menemukan sendiri dan mentransformasikan informasi kompleks, mengecek informasi baru dengan aturan - aturan lama dan merevisinya apabila aturan-aturan itu tidak lagi sesuai, bagi siswa agar benar - benar memahami dan menerapkan pengetahuan, mereka harus bekerja memecahkan masalah, menemukan segala sesuatu untuk dirinya, berusaha dengan susah payah dengan ide- ide .

2.1.2 Pengertian Fisika

Fisika dalam bahasa Yunani (*fysikos*) “alamiah” dan (*fysis*) “alam” adalah sains atau ilmu tentang alam dalam makna yang terluas. Fisika mempelajari gejala

alam yang tidak hidup atau materi dalam lingkup ruang dan waktu. Fisika ialah ilmu yang paling mendasar dari semua cabang sains. Fisika berkaitan dengan perilaku dan struktur materi. Dengan kata lain, Fisika adalah ilmu tentang perubahan di alam. Menurut Bektiarso (2000:12), Fisika merupakan disiplin ilmu yang mempelajari tentang gejala alam dan menerangkan bagaimana gejala tersebut terjadi. Fisika merupakan mata pelajaran yang tidak hanya sekedar hafalan, tetapi memerlukan pengertian dan pemahaman konsep yang dititik beratkan pada proses terbentuknya pengetahuan melalui suatu penemuan, penyajian data secara matematis, dan berdasarkan aturan-aturan tertentu. Jadi mata pelajaran Fisika membutuhkan suatu pemahaman dan analisis sehingga dalam mempelajarinya diperlukan suatu model pembelajaran tertentu.

2.2 Model Pembelajaran Kooperatif

Pembelajaran yang bernaung dalam teori konstruktivis adalah kooperatif. Pembelajaran kooperatif muncul dari konsep bahwa siswa akan lebih mudah menemukan konsep yang sulit jika mereka saling berdiskusi dengan temannya. Siswa secara rutin bekerja dalam kelompok untuk saling membantu memecahkan masalah-masalah yang kompleks. Jadi, hakikat sosial dan penggunaan kelompok sejawat menjadi aspek utama dalam pembelajaran kooperatif.

2.2.1 Pengertian pembelajaran kooperatif

Pembelajaran kooperatif atau *cooperatif learning* merupakan istilah umum untuk sekumpulan strategi pengajaran yang dirancang untuk mendidik kerja sama kelompok dan interaksi antar siswa. Model pembelajaran kooperatif tumbuh dari suatu tradisi pendidikan yang menekankan berfikir, berlatih, bertindak demokratis, pembelajaran aktif, saling memberi dan menerima. Sesuai dengan pendapat Ibrahim dkk (2000:19) yang menyatakan bahwa suatu kerangka teoritis dan empiric yang kuat, pembelajaran kooperatif yang mencerminkan pandangan manusia belajar dari pengalaman mereka dan berpartisipasi aktif dalam kelompok kecil membantu siswa belajar keterampilan social yang penting, sementara itu secara bersamaan mengembangkan sikap demokratis dan keterampilan logis.

Model pembelajaran kooperatif sangat berbeda dengan pembelajaran langsung. Di samping model pembelajaran kooperatif dikembangkan untuk mencapai hasil belajar, model ini juga efektif untuk mengembangkan keterampilan social siswa. Pembelajaran kooperatif adalah suatu model pembelajaran yang berpusat pada siswa, dimana siswa belajar bersama dalam kelompok-kelompok kecil. Menurut Trianto (2009:56) pembelajaran kooperatif bernaung dalam teori konstruktivis. Pembelajaran ini muncul dari konsep bahwa siswa akan lebih mudah menemukan dan memahami konsep yang sulit jika mereka berdiskusi dengan temannya. Pembelajaran kooperatif ini dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan yang ditemukan guru dalam mengaktifkan siswa, yang tidak dapat bekerja sama dengan orang lain, siswa yang agresif dan tidak peduli pada orang lain.

Menurut Slavin (1995:5), kelebihan dari model pembelajaran kooperatif adalah: (1) tumbuhnya kesadaran para siswa perlu belajar untuk berfikir, menyelesaikan masalah dan mengintegrasikan serta mengaplikasikan kemampuan dan pengetahuan mereka; (2) dapat mengembangkan hubungan antara kelompok, penerimaan terhadap teman sekelas yang lemah dalam bidang akademik dan meningkatkan rasa harga diri; (3) mengembangkan hubungan antara siswa dari latar belakang etnik yang berbeda.

2.2.2 Prinsip Pembelajaran Kooperatif

Salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan guru adalah model pembelajaran kooperatif. Menurut Kauchak dalam Wardhani (2005) model pembelajaran adalah pedoman berupa program atau petunjuk strategi mengajar yang dirancang untuk mencapai suatu pembelajaran. Pedoman itu memuat tanggung jawab guru dalam merencanakan, melaksanakan, dan mengevaluasi kegiatan pembelajaran. Model pembelajaran kooperatif merupakan salah satu model pembelajaran yang mengutamakan kerjasama kelompok yang heterogen yakni berbagai karakter yang berbeda satu sama lain. Kerjasama disini yakni antara siswa dengan siswa yang lainnya dengan tujuan dapat menciptakan pembelajaran yang efektif. Prinsip dasar pembelajaran kooperatif menurut Nur

(dalam Widyantini, 2006:4) prinsip dasar dalam pembelajaran kooperatif sebagai berikut: 1) Setiap anggota kelompok bertanggung jawab atas segala sesuatu yang dikerjakan dalam kelompoknya dan berfikir bahwa semua anggota kelompok memiliki tujuan yang sama, 2) dalam kelompok terdapat pembagian tugas secara merata dan dilakukan evaluasi setelahnya, 3) selain membagi kepemimpinan antar anggota kelompok untuk belajar bersama selama pembelajaran, 4) setiap anggota kelompok bertanggung jawab atas semua pekerjaan kelompok, 5) setiap anggota kelompok bertanggung jawab atas kerja kelompok secara individu. Ke lima point di atas merupakan prinsip dasar dari pembelajaran kooperatif, menurut Robert E. Slavin (2010:257) mengemukakan “pendekatan paling efektif terhadap manajemen kelas bagi pembelajaran kooperatif adalah menciptakan sebuah sistem penghargaan positif yang didasarkan pada kelompok.

2.2.3 Aspek – aspek Pembelajaran Kooperatif

Adapun 4 aspek dalam pembelajaran kooperatif adalah sebagai berikut:

1) Tujuan

Semua siswa ditempatkan dalam kelompok- kelompok kecil (seringkali yang beragam) dan diminta untuk mempelajari materi tertentu dan saling memastikan semua anggota kelompok juga mempelajari materi tersebut

2) Level Koperasi

Kerjasama dapat diterapkan dalam kelas (dengan cara memastikan bahwa semua siswa di ruang kelas benar – benar mempelajari materi yang ditugaskan) dan level sekolah dengan cara memastikan bahwa semua siswa di sekolah benar – benar mengalami kemajuan secara akademik .

3) Pola Interaksi

Setiap siswa saling mendorong kesuksesan antar satu sama lain. Siswa mempelajari materi pembelajaran bersama siswa lain, saling menjelaskan cara menyelesaikan tugas pembelajaran, saling menyimak penjelasan masing-masing saling mendorong untuk bekerja keras dan saling memberikan bantuan akademik jika ada yang membutuhkan. Pola interaksi ini didalam dan diantara kelompok – kelompok kooperatif.

4) Evaluasi

Sistem evaluasi didasarkan pada kriteria tertentu. Penekanannya biasanya terletak pada pembelajaran dan kemajuan akademik setiap individu siswa, bisa pula difokuskan pada setiap kelompok, semua siswa, ataupun sekolah.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti akan menggunakan model pembelajaran tipe *Think Pair Share*. Sehingga harapannya adalah siswa dapat lebih mudah memahami konsep - konsep dan masalah yang sulit karena dalam pembelajaran kooperatif lebih menekankan pada pembelajaran bersama dalam kelompok kecil, sehingga siswa dapat saling bekerja sama dan mendiskusikan masalah dengan anggota kelompoknya, dengan demikian kesulitan- kesulitan siswa akan lebih mudah dipecahkan.

2.3 Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* (TPS)

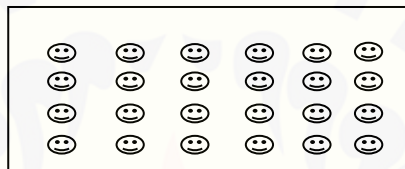
Eggen dan Kauchak (dalam Najoan, 1999:32) yang menyatakan bahwa dengan melibatkan siswa dalam pengorganisasian dan penemuan informasi (pengetahuan) ketika pembelajaran akan menghasilkan peningkatan pengetahuan dan keterampilan berpikir siswa. Selain itu, menurut Ibrahim, dkk. (2006:26-27) pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) tumbuh dari penelitian pembelajaran kooperatif yang dikembangkan oleh Lyman, dkk dari Universitas Maryland pada tahun 1985. *Think pair share* atau berpikir berpasangan berbagi merupakan salah satu jenis pembelajaran kooperatif yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi siswa. *Think Pair Share* memberikan waktu kepada para siswa untuk berpikir dan merespon serta saling bantu satu sama lain dan memberi siswa kesempatan untuk bekerja sendiri serta bekerja sama dengan orang lain. (Trianto, 2007: 81)

2.3.1 Sintaks Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* (TPS)

Winataputra (1994:3) mengemukakan bahwa model adalah kerangka konseptual yang digunakan sebagai pedoman dalam melakukan suatu kegiatan. Sedangkan model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) memiliki prosedur yang ditetapkan secara eksplisit untuk memberi siswa waktu lebih banyak untuk

berfikir, menjawab, dan saling membantu satu sama lain. Andaikan guru baru saja menyelesaikan penyajian singkat, atau siswa telah membaca suatu tugas, atau suatu situasi penuh teka-teki yang telah dikemukakan. Sekarang guru menginginkan siswa memikirkan secara lebih mendalam tentang apa yang telah dijelaskan atau dialami. Sintaks model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* adalah sebagai berikut :

- 1) Tahap 1: *Thinking* (berpikir). Guru mengajukan pertanyaan yang berhubungan dengan pelajaran. kemudian siswa diminta untuk memikirkan jawaban atau isu tersebut secara mandiri untuk beberapa saat.



Gambar2.1 :siswa pada tahap *think* (Berfikir)

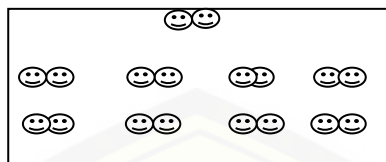
- 2) Tahap 2 : *Pairing* (berpasangan). Guru meminta siswa berpasangan dengan siswa yang lain untuk mendiskusikan apa yang telah dipikirkannya pada tahap pertama. Interaksi pada tahap ini diharapkan dapat berbagi jawaban jika telah diajukan suatu pertanyaan atau berbagi ide jika suatu persoalan khusus telah diidentifikasi. Biasanya guru memberi waktu 4-5 menit untuk berpasangan.



Gambar 2.2: siswa pada tahap *Pair* (Berpasangan)

- 3) Tahap 3 : *Share* (berbagi). Pada tahap akhir guru meminta kepada pasangan untuk berbagi dengan seluruh kelas tentang apa yang telah mereka bicarakan ini efektif dilakukan dengan cara bergiliran pasangan demi pasangan dan

dilanjutkan sampai sekitar seperempat pasangan telah mendapat kesempatan untuk melaporkan.



Gambar 2.3 :pada tahap *Share*(Berbagi)

2.3.2 Sistem Sosial Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* (TPS)

Sistem sosial yang mendukung adalah kerjasama, kebebasan intelektual, dan kedekatan guru dengan siswa dalam proses *teacher-assisted instruction*, minimnya peran guru dalam transmitter pengetahuan, interaksi sosial yang efektif, dan latihan berdiskusi dalam kelompok kecil. Dalam proses kerja sama, interaksi siswa sangat dibutuhkan. Setiap kelompok dituntut untuk menyelesaikan suatu persoalan didalam kelompoknya sendiri yang hasilnya kemudian dibandingkan dengan kelompok lain dalam diskusi kelas sehingga diperluakn kerjasama yang baik untuk menyelesaikan persoalan tersebut.

2.3.3 Prinsip-prinsip Reaksi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* (TPS)

Guru berperan sebagai fasilitator dan evaluator. Guru memberikan fasilitas atau kemudahan dalam proses belajar mengajar, misalnya dengan memfasilitasi agar informasi baru bermakna, memberi kesempatan kepada siswa untuk menemukan dan menerapkan ide mereka sendiri. Guru berperan sebagai evaluator untuk menilai hal-hal penting apa saja yang terjadi dalam pembelajaran, seperti kesulitan-kesulitan yang dialami siswa dalam memahami konsep yang diberikan.

2.3.4 Sarana Pembelajaran atau Sistem Pendukung Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* (TPS)

Sarana pendukung model pembelajaran ini adalah: lembar kerja siswa, bahan ajar, panduan bahan ajar untuk siswa dan untuk guru, peralatan demonstrasi atau eksperimen yang sesuai, meja dan kursi ruangan kelas yang sudah ditata untuk proses pembelajaran.

2.3.5 Dampak Pembelajaran dan Dampak Pengiring Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* (TPS)

Dampak pembelajaran adalah pemahaman tentang kaitan pengetahuan dengan dunia nyata, dan bagaimana mengemukakan ide-ide pengetahuan untuk memecahkan suatu masalah. Dampak pembelajaran dalam model ini berupa hasil belajar IPA fisika siswa. Dampak pengiringnya adalah mempercepat pengembangan *self-regulated learning*, menciptakan lingkungan kelas yang demokratis, dan efektif dalam keragaman siswa. Dampak pengiring dalam model ini adalah aktifitas belajar siswa.

2.3.6 Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* (TPS)

Menurut Lie (2002:46) kelebihan dan kekurangan dari model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) adalah sebagai berikut:

a) Kelebihan:

- 1) Siswa diberi waktu banyak untuk berfikir tentang jawabannya sendiri sebelum pertanyaan itu dijawab oleh siswa lain pada waktu diskusi kelas (*sharing*).
- 2) Siswa juga boleh menanggapi presenatsi dengan suara keras untuk berbagi gagasan.
- 3) Menyediakan suatu kesempatan bagi semua siswa untuk membagi pikirannya minimal dengan pasangannya.
- 4) Meningkatkan keterlibatan siswa di dalam kelas sehingga dapat meningkatkan kualitas pembelajaran.

- 5) Lebih berorientasi pada keaktifan belajar siswa
 - 6) Partisipasi siswa semakin hidup
 - 7) Lebih banyak ide yang muncul
 - 8) Lebih banyak tugas yang bisa dikerjakan
 - 9) Kecenderungan siswa belajar lebih bermakna
 - 10) Guru mudah memonitor
- b) Kekurangan:
- 1) Membutuhkan lebih banyak waktu
 - 2) Membutuhkan sosialisasi yang baik
 - 3) Bagi guru membutuhkan banyak persiapan (materi pelajaran, media pelajaran, dan sebagainya)
 - 4) Guru cenderung kesulitan dalam pengelolaan kelas
 - 5) Jumlah genap bisa menyulitkan proses pengambilan suara
 - 6) Siswa mudah melepaskan diri dari keterlibatan dan tidak memperhatikan.

Untuk mengatasi kekurangan dari model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) adalah; (1) membagi kelompok secara heterogen agar bisa membantu kelompok dalam pasangannya, (2) menyediakan waktu yang cukup, (3) memantau perilaku siswa pada saat kegiatan kelompok, dan (4) menjelaskan perilaku siswa yang diharapkan seperti: mendorong semua anggota kelompok agar berpartisipasi dalam menyelesaikan tugas, dan lain-lain.

2.4 Media Pembelajaran

Pada awal sejarah pendidikan, guru merupakan satu-satunya sumber untuk memperoleh pelajaran. Dalam perkembangan selanjutnya, sumber belajar itu kemudian bertambah dengan adanya buku. Pada masa itu kita mengenal tokoh bernama Johan Amos Comenius yang tercatat sebagai orang pertama yang menulis buku bergambar yang ditujukan untuk anak sekolah.

2.4.1 Pengertian Media

Media apabila dipahami secara garis besar adalah manusia, materi, atau kejadian yang membangun kondisi yang membuat siswa mampu memperoleh

pengetahuan, keterampilan atau sikap. Media dalam proses belajar mengajar cenderung diartikan sebagai alat-alat grafis, fotografis, atau elektronis untuk menangkap memproses dan menyusun kembali informasi visual atau verbal.

Kata media berasal dari bahasa latin *medius* yang secara harfiah berarti tengah, perantara atau pengantar. Di samping sebagai sistem penyampai atau pengantar, media sering di ganti dengan mediator menurut Fleming (1987:234) adalah penyebab atau alat yang turut campur tangan dalam dua pihak dan mendamaikannya. Dengan istilah mediator media menunjukkan fungsi atau peranannya, yaitu mengatur hubungan yang efektif antara dua pihak utama dalam proses belajar-siswa dan isi pelajaran. Di samping itu, mediator dapat pula mencerminkan pengertian setiap sistem pembelajaran yang melakukan peran mediasi, mulai dari guru sampai kepada peralatan yang canggih, dapat disebut dengan media.

Menurut Ibrahim dan Nana Syahodih (1992:3) mengatakan bahwa media benda asli termasuk media atau sumber belajar yang secara spesifik dikembangkan sebagai komponen sistem instruksional untuk mempermudah radar belajar yang formal dan direncanakan. Menurut Mulyani Sumantri dan Johar Permana (1998/1999:202) menyatakan media benda asli merupakan benda yang sebenarnya yang membantu pengalaman nyata peserta didik dan menarik minat dan semangat belajar siswa. Dengan menggunakan benda asli akan memberikan rangsangan yang amat penting bagi siswa untuk mempelajari berbagai hal terutama menyangkut pengembangan ketrampilan tertentu.

2.4.2 Ciri –Ciri Media Pendidikan

Gerlach dan Ely (1971) mengemukakan tiga ciri media yang merupakan petunjuk mengapa media digunakan yang mungkin guru tidak mampu (atau kurang efisien) melakukannya.

a. Ciri fiksatif (*fiksatif property*)

Ciri ini menggambarkan kemampuan media merekam, menyimpan, melestarikan, dan merekonstruksi suatu peristiwa atau objek. Suatu peristiwa atau objek di susun kembali dengan media seperti fotografi, video tape, audio tape,

disket komputer, dan film. Dengan ciri fisatif ini media memungkinkan suatu rekaman kejadian atau objek yang terjadi pada waktu tertentu ditransportasikan tanpa mengenal waktu. Ciri ini amat penting bagi guru karena kejadian – kejadian atau objek yang telah direkam atau disimpan dengan formal media yang dapat digunakan setiap saat.

b. Ciri Manipulatif (*manipulative property*)

Transformasi suatu kejadian atau objek dimungkinkan karena media memiliki ciri manipulatif. Kejadian yang memakan waktu sehari-hari dapat disajikan kepada siswa dalam waktu dua atau tiga menit dengan teknik pengambilan gambar time-lapse recording.

c. Ciri Distributif (*distributive property*)

Ciri distributif dari media memungkinkan suatu objek atau kejadian ditransportasikan melalui ruang, dan secara bersamaan kejadian tersebut disajikan kepada sejumlah besar siswa dengan stimulus pengalaman yang relatif sama mengenai kejadian itu.

2.4.3 Fungsi dan Manfaat Media Pendidikan

Salah satu fungsi utama media pendidikan adalah sebagai alat bantu mengajar yang turut mempengaruhi iklim, kondisi, dan lingkungan belajar yang ditata dan diciptakan oleh guru.

Levie & Lenzt (1982) mengemukakan empat fungsi media pembelajaran, khususnya media visual, yaitu (a) fungsi atensi (b) fungsi afektif (c) fungsi kognitif (d) fungsi kompensatoris.

a. Fungsi atensi

Media visual merupakan inti, yaitu menarik dan mengarahkan perhatian siswa untuk berkonsentrasi kepada isi pelajaran yang berkaitan dengan makna visual yang ditampilkan atau menyertai teks materi pelajaran.

b. Fungsi afektif

Media visual dapat terlihat dari tingkat kenikmatan siswa ketika belajar (atau membaca) teks yang tergambar. Gambar atau lambang visual dapat

mengubah emosi dan sikap siswa, misalnya informasi yang menyangkut masalah sosial atau ras.

c. Fungsi kognitif

Media visual terlihat dari temuan - temuan penelitian yang mengungkapkan bahwa lambang visual atau gambar memperlancar pencapaian tujuan untuk memahami dan mengingat informasi atau pesan yang terkandung dalam gambar.

d. Fungsi kompensatoris

Media pembelajaran terlihat dari hasil penelitian bahwa media visual yang memberikan konteks untuk memahami teks membantu siswa yang lemah dalam membaca untuk mengorganisasikan informasi dalam teks dan mengingatnya kembali.

Adapun manfaat dari media pembelajaran adalah sebagai berikut:

- a. Media pembelajaran dapat memperjelas penyajian pesan dan informasi sehingga dapat memperlancar dan meningkatkan proses dan hasil belajar.
- b. Media pembelajaran dapat meningkatkan dan mengarahkan perhatian anak sehingga dapat menimbulkan motivasi belajar, interaksi yang lebih langsung antara siswa dan lingkungannya, kemungkinan siswa untuk belajar sendiri-sendiri sesuai dengan kemampuan dan minatnya.
- c. Media pembelajaran dapat memberikan kesamaan pengalaman kepada siswa tentang peristiwa-peristiwa di lingkungan mereka, serta memungkinkan terjadinya interaksi langsung dengan guru, masyarakat, dan lingkungannya misalnya melalui percobaan.

Fasilitas pendidikan memiliki peranan yang sangat besar di dalam pengajaran ilmu pengetahuan. Memilih alat-alat yang sungguh – sungguh tepat untuk kepentingan pendidikan yang sesuai dengan usia kecerdasan anak didik dan tujuan pelajar yang akan dicapai. Untuk itu perlu ada beberapa pertimbangan yang dapat diterima azas pendidikan, alat-alat itu sendiri tidaklah begitu saja menciptakan suasana belajar yang baik bila guru tidak pandai memerankan alat-alat itu sebagai sarana pendidikan yang memainkan peranan.

Alat-alat yang dapat dipergunakan sebagai suatu alat percobaan penuh misalnya: cermin datar untuk membuktikan sudut masuk sama dengan sudut pantul. Dalam alat-alat pendidikan IPA harus dibedakan antara alat-alat yang dapat dipergunakan untuk percobaan dan alat-alat peraga. Yang dimaksud dengan alat percobaan yaitu alat-alat yang dapat dipergunakan untuk melakukan suatu percobaan atau suatu penelitian.

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa media merupakan alat bantu yang dapat digunakan untuk memberikan pemahaman yang lebih jelas kepada siswa saat proses belajar mengajar berlangsung.

2.5 Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* (TPS) disertai Media Alat Percobaan dalam pembelajaran Fisika

Model pembelajaran *Think Pair Share* adalah model pembelajaran kooperatif yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi siswa. Lyman dalam Trianto (2007: 61) menyatakan bahwa *Think Pair Share* merupakan suatu cara yang efektif untuk membuat variasi suasana pola diskusi kelas, dengan memberikan siswa waktu untuk berfikir, merespon dan saling membantu. Sedangkan alat percobaan yaitu alat yang dapat dipergunakan untuk melakukan suatu percobaan atau suatu penelitian.

Menurut Riyanto (2010:274) sebelum melaksanakan model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) guru harus menentukan pasangan-pasangan dengan cara :

- a. Membuat kartu berpasangan. Misal : nama ilmuan fisika, teori-teori dalam fisika dan lain-lain.
- b. Setiap anak memegang satu kartu dan ditunjukkan ke teman-temannya.
- c. Siswa mencari pasangan yang sesuai dengan kartu yang dibawanya.
- d. Siswa berdiskusi sebentar untuk menjelaskan tentang pasangan kartu tersebut.

Tahap-tahap model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) adalah sebagai berikut:

- a. Tahap persiapan

Pada tahap persiapan ini hal-hal yang dilakukan guru adalah menyusun desain pembelajaran, menyiapkan permasalahan atau pertanyaan, menyiapkan

bahan ajar yang diperlukan, membuat LKS dan soal post tes beserta kunci jawabannya, dan menyiapkan lembar observasi aktivitas guru dan siswa serta menyiapkan lembar penilaian kognitif produk dan afektif. Menyipkan media alat percobaan.

b. Kegiatan awal

Pembelajaran dimulai dengan menjelaskan tujuan pembelajaran dan aktivitas-aktivitas yang akan dilakukan, secara garis besar kegiatan pembelajaran dengan model kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS). Tahapan ini sangat penting diman guru harus menjelaskan secara rinci apa yang harus dilakukan oleh siswa dan guru. Disamping itu sangat penting juga dijelaskan tentang bagaimana guru mengevaluasi pembelajaran.

c. Berpikir (*Think*)

Pada tahap ini siswa diminta untuk membaca LKS yang telah diberikan secara mandiri atau individu untuk beberapa waktu yang sudah ditentukan sebelumnya oleh guru .

d. Berpasangan (*Pair*)

Guru meminta siswa berpasangan dengan siswa lain yang sudah ditentukan sebelumnya untuk melakukan percobaan menggunakan media yang telah dipilih oleh siswa . Interaksi ini diharapkan antar siswa dapat berbagi jawaban atau ide. Biasanya guru mremberi waktu 4-5 menit untuk berpasangan. Tantangan guru pada tahap ini adalah mengupayakan agar semua siswa terlibat aktif dalam berbagi jawaban atau ide.

e. Berbagi (*Sharing*)

Pada tahap ini, guru meminta kepada pasangan untuk berbagi dengan seluruh kelas secara bergiliran pasangan demi pasangan sampai sekitar 5 pasangan telah mendapatkan kesempatan untuk melapor tentang apa yang telah didiskusikan pada tahap sebelumnya. Dalam proses pembelajaran siswa diajak berdiskusi secara klasikal untuk membahas hasil percobaan yang telah dilakukan. Selanjutnya guru membimbing siswa untuk menyimpulkan materi pembelajaran.

f. Presentasi

Tahap ini, guru meminta siswa untuk mempresentasikan hasil diskusi dari teman pasangannya dan diinformasikan kepada teman yang lain dalam satu kelas tersebut.

Sedangkan langkah-langkah pelaksanaan pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) disertai Media Alat Percobaan dalam kegiatan belajar mengajar dalam kelas dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1. Langkah-Langkah Pelaksanaan Pembelajaran Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share*(Tps) Disertai Media Alat Percobaan

Fase	Aktifitas guru	Aktifitas siswa
Think.	Guru memberikan tugas membaca materi yang akan dipelajari pada LKS percobaan	Siswa diminta untuk membaca LKS yang telah diberikan.
		Siswa mulai berfikir tentang isi LKS yang diberikan.
Pair	Guru membimbing siswa dalam mencari pasangan	Siswa mulai mencari pasangan
	Guru membimbing siswa untuk melakukan percobaan	Siswa mengambil alat dan bahan yang sesuai dengan percobaan
		Siswa memulai percobaan
Share	Guru memimpin diskusi, tiap pasangan mengemukakan hasil diskusi untuk berbagi jawaban dengan seluruh siswa dikelas	Siswa melakukan diskusi dan mengutarakan hasil pemikiran dari topik yang diberikan oleh guru dalam bentuk percobaan
	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya jika ada materi yang belum dimengerti.	Siswa bertanya mengenai materi yang belum dimengerti
	Guru meminta setiap kelompok untuk mengumpulkan hasil kerjanya dan setiap kelompok mengumpulkan hasil kerjanya.	Siswa mengumpulkan hasil kerjanya
	Memberi penghargaan bagi kelompok yang berprestasi (berupa pujian).	

2.6 Pembelajaran Konvensional

Pembelajaran konvensional merupakan pembelajaran yang menyandarkan pada paradigma guru mengajar bukan pada siswa belajar (Tim Lab. Microteaching, 2007). Dalam hal ini, pembelajaran konvensional adalah pembelajaran yang biasa digunakan oleh guru fisika disekolah.

Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam pembelajaran konvensional adalah sebagai berikut :

a. Pendahuluan

Langkah-langkah yang dilakukan dalam kegiatan pendahuluan adalah:

- 1) memotivasi siswa;
- 2) memberi apersepsi terhadap siswa tentang materi yang akan diberikan.

b. Inti

Langkah-langkah yang dilakukan dalam kegiatan ini adalah:

- 1) menjelaskan konsep-konsep dari materi yang diajarkan dengan menggunakan metode ceramah;
- 2) mengadakan tanya jawab dengan siswa;
- 3) memberikan contoh-contoh penyelesaian soal yang berhubungan dengan materi;
- 4) memberikan soal latihan;
- 5) guru membahas soal yang telah diberikan tersebut di depan kelas.

c. Penutup

Langkah-langkah yang dilakukan pada kegiatan penutup yaitu:

- 1) guru menyimpulkan materi yang telah diajarkan;
- 2) pemberian tugas kepada siswa.

Burrowes (dalam Ramdhani, 2008) mengatakan bahwa pembelajaran konvensional menekankan pada resitasi konten dan tidak memberikan waktu yang cukup kepada siswa untuk merefleksi materi-materi yang dipresentasikan, menghubungkannya dengan pengetahuan sebelumnya atau mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran konvensional mempunyai ciri-ciri yaitu: (1) pembelajaran berpusat pada guru; (2) terjadi *positive learning*; (3) kurangnya interaksi antar siswa; (4) tidak ada kelompok-kelompok kooperatif dan

(5) penilaian bersifat sporadis. Menurut Brooks (dalam Ramdhani, 2008) penyelenggaraan pembelajaran konvensional lebih menekankan kepada tujuan pembelajaran berupa penambahan pengetahuan, sehingga belajar dilihat sebagai proses “meniru” dan siswa dituntut untuk dapat mengungkapkan kembali pengetahuan yang sudah dipelajari melalui kuis atau tes terstandar. Aktivitas siswa dalam pembelajaran konvensional adalah mendengarkan, membaca dan mencatat pengetahuan dari guru, siswa juga melakukan aktivitas bertanya dan menjawab pertanyaan yang berkaitan dengan informasi tersebut. Guru berperan memproses pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan para siswa dan menambahkan penguatan berupa gambar, simbol, tabel atau jenis yang lain sebagai sumber belajar untuk mendukung proses pengetahuan/keterampilan. Sumber belajar yang digunakan sebagian besar sifatnya tekstual (bukan kontekstual)

Sumber belajar dalam pembelajaran konvensional lebih banyak berupa informasi verbal yang diperoleh dari buku dan penjelasan guru. Sumber-sumber inilah yang sangat mempengaruhi proses belajar siswa. Oleh karena itu, sumber belajar harus tersusun secara sistematis mengikuti urutan dari komponen yang kecil sehingga mencapai keseluruhan dan biasanya bersifat deduktif (Herman dkk dalam Ramdhani, 2008).

Berdasarkan uraian di atas, pembelajaran konvensional merupakan pembelajaran yang berpusat pada guru, yang bersifat mentransfer pengetahuan kepada siswa.

2.7 Hasil Belajar Fisika

Hasil belajar siswa pada hakekatnya adalah pola-pola perbuatan, nilai-nilai, pengertian-pengertian, sikap-sikap, apresiasi, abilitas, dan keterampilan. Tingkah laku sebagai hasil belajar mencakup aspek kognitif, afektif dan psikomotor. Hasil belajar dapat diketahui dengan melalui evaluasi hasil belajar adapun evaluasi hasil belajar adalah kegiatan pengumpulan data untuk mengukur sejauh mana tujuan pembelajaran sudah tercapai (Arikunto, 2002)

Menurut Sudjana (2010) hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan siswa yang diperoleh setelah siswa mengalami dan mengikuti proses belajar mengajar. Hasil belajar siswa terdiri dari tiga ranah yaitu ranah kognitif, ranah afektif dan ranah psikomotor. Ranah kognitif meliputi hasil belajar intelektual yang terdiri dari 6 aspek yaitu: pengetahuan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi. Kedua aspek pertama disebut kognitif tingkat rendah dan keempat aspek berikutnya disebut kognitif tingkat tinggi. Ranah afektif berkenaan dengan sikap yang terdiri dari 5 aspek yaitu penerimaan, reaksi, penilaian, organisasi, internalisasi. Ranah psikomotor yaitu hasil belajar keterampilan dan kemampuan bertindak.

Hasil belajar siswa bisa diketahui dengan menggunakan evaluasi. Alat yang paling efektif untuk mengadakan pengukuran adalah tes, karena dari tes dapat diketahui kemajuan yang dicapai oleh siswa dalam memahami materi pelajaran yang diberikan oleh guru. Pada mata pelajaran fisika untuk dapat mengetahui hasil belajarnya biasa dinilai dengan tes, baik tes objektif maupun tes subjektif.

Berdasarkan uraian tersebut, hasil belajar fisika adalah perubahan tingkah laku yang terjadi pada diri individu yang dicapai oleh siswa dalam proses belajar mengajar pada pembelajaran fisika. Keberhasilan belajar siswa dapat dilihat dari nilai tes yang diperoleh siswa. Setelah proses pembelajaran dengan model pembelajar kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) diharapkan siswa belajar sendiri, mengembangkan kreativitas, dalam memecahkan masalah dan mengharapkan siswa memiliki kemampuan memandang sesuatu secara terintegratif pada materi yang telah diajarkan.

2.8 Aktivitas Belajar Fisika Siswa

Aktivitas belajar siswa merupakan segala kegiatan yang dilakukan siswa dalam proses belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran. Aktivitas yang dimaksud disini adalah aktivitas yang ditekankan pada siswa, karena pada pembelajaran kooperatif lebih menekankan pada aktivitas siswa.

Paul Suparno (dalam Hamalik, 2008:172) membagi kegiatan-kegiatan belajar dalam 8 kelompok aktivitas, yaitu:

- a. Kegiatan-kegiatan visual (*visual activities*)
Membaca, melihat gambar-gambar, mengamati eksperimen, demonstrasi, pameran, dan mengamati orang lain bekerja atau bermain.
- b. Kegiatan-kegiatan lisan (*oral activities*)
Mengemukakan suatu fakta atau prinsip, menghubungkan suatu kejadian, mengajukan pertanyaan, memberi saran, mengemukakan pendapat, wawancara, diskusi, dan interupsi.
- c. Kegiatan-kegiatan mendengarkan (*listening activities*)
Mendengarkan penyajian bahan, mendengarkan percakapan atau diskusi kelompok, mendengarkan suatu permainan, mendengarkan radio.
- d. Kegiatan-kegiatan menulis (*writing activities*)
Menulis cerita, menulis laporan, memeriksa karangan, membuat rangkuman, mengerjakan tes, dan mengisi angket.
- e. Kegiatan-kegiatan menggambar (*drawing activities*)
Menggambar, membuat grafik, *chart*, diagram peta, dan pola.
- f. Kegiatan-kegiatan metrik (*motor activities*)
Melakukan percobaan, memilih alat-alat, melaksanakan pameran, membuat model, menyelenggarakan permainan, menari, dan berkebudun.
- g. Kegiatan-kegiatan mental (*mental activities*)
Merenungkan, mengingat, memecahkan masalah, menganalisis, faktor-faktor, melihat, hubungan-hubungan, dan membuat keputusan.
- h. Kegiatan-kegiatan emosional (*emotional activities*)
Antara lain meliputi Minat, membedakan, berani, tenang, dan lain-lain.

Berdasarkan uraian diatas maka aktivitas belajar yang diamati dalam penelitian ini meliputi: 1) melakukan eksperimen (*motor activities*), 2) menganalisis data (*mental activities*), dan 3) menyimpulkan (*mental activities*), mengisi tabel (*mental activities*).

2.9 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan tinjauan pustaka di atas, maka hipotesis penelitian ini adalah “ada perbedaan yang signifikan hasil belajar fisika

menggunakan model pembelajaran *Think Pair Share* disertai Media Alat Percobaan suhu dan perubahannya dengan model pembelajaran konvensional dalam pembelajaran IPA fisika di SMP”.



BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Menurut Arikunto (2010:86) penelitian eksperimen adalah jenis penelitian yang sudah memenuhi persyaratan yaitu adanya kelompok lain yang tidak dikenai eksperimen tetapi ikut mendapatkan pengamatan, yaitu biasa disebut kelas kontrol. Adapun desain penelitian ini adalah menggunakan desain *post-test control design*.

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Dalam menentukan tempat penelitian ini, peneliti menggunakan metode *purposive sampling area* yang merupakan teknik penentuan tempat penelitian secara sengaja atas dasar tujuan tertentu, diantaranya karena terbatasnya waktu, dana, dan tenaga (Arikunto, 2010: 183). Penelitian ini dilaksanakan di salah satu sekolah di Kabupaten Jember pada siswa kelas VII dengan beberapa pertimbangan sebagai berikut.

- a. Adanya kesediaan untuk dijadikan tempat pelaksanaan penelitian.
- b. Di SMP yang belum pernah diadakan penelitian serupa.

Sedangkan waktu penelitian dilakukan pada semester genap tahun ajaran 2016/2017.

3.3 Penentuan Responden Penelitian

Penentuan responden penelitian merupakan suatu cara untuk menentukan individu yang akan dijadikan subjek penelitian. Populasi adalah keseluruhan subyek penelitian. Dalam penelitian ini, yang menjadi subjek penelitian adalah siswa kelas VII di salah satu sekolah di Kabupaten Jember yang terdiri dari 2 kelas.

3.4 Definisi Operasional Variabel

Menghindari pengertian yang meluas atau perbedaan persepsi dalam penelitian ini, maka diperlukan adanya definisi variabel. Adapun istilah yang perlu didefinisikan dalam penelitian ini adalah:

- a. model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) disertai Media Alat Percobaan Suhu dan Perubahannya.

Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) disertai Media Alat Percobaan adalah kegiatan untuk menyelesaikan suatu permasalahan secara bersama-sama dengan mempertunjukkan tentang permasalahan yang sudah ada dalam LKS, percobaan sesuai langkah-langkah pembelajaran sebagai berikut: berpikir (*Think*), berpasangan (*Pair*), dan berbagi (*Share*). Dalam pembelajaran *Think Pair Share* (TPS), guru lebih berperan sebagai fasilitator dan konselor. Sedangkan Media Alat Percobaan yang digunakan merupakan alat yang sederhana dan mudah digunakan siswa dalam melakukan percobaan.

- b. Hasil belajar siswa

Hasil belajar fisika siswa secara operasional didefinisikan sebagai kemampuan yang dimiliki siswa dalam mempelajari fisika sehingga menghasilkan perubahan tingkah laku berupa pengetahuan, pemahaman, dan sikap. Nilai diperoleh dari penilaian kognitif produk, kognitif proses, penilaian psikomotor dan penilaian afektif yang meliputi karakter dan keterampilan sosial. Hasil belajar yang akan dikaji adalah hasil belajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* disertai Media Alat Percobaan. Dalam penelitian ini nilai yang dianalisis yakni kognitif produk, kognitif proses, afektif dan psikomotor.

- c. Aktivitas Belajar Siswa

Aktivitas belajar siswa merupakan segala tingkah laku siswa yang dilihat berdasarkan hasil observasi yang dilakukan pada saat proses pembelajaran berlangsung. Aktivitas yang diamati dalam penelitian ini meliputi, 1) melakukan eksperimen (*motor activities*), 2) menganalisis data (*mental activities*), dan 3) menyimpulkan (*mental activities*), 4) mengisi tabel (*mental activities*)

3.5 Desain Penelitian

Adapun desain penelitian ini adalah menggunakan desain *post-test control design* seperti berikut:

E	N₁	X_E
K	N₂	X_K

Gambar 3.1 Desain penelitian *post-test only control design*

Keterangan:

E = Kelas Eksperimen

K = Kelas Kontrol

N₁ = Perlakuan proses belajar mengajar menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *think pair share* disertai media alat percobaan suhu dan perubahannya

N₂ = Proses belajar mengajar menggunakan pembelajaran konvensional

X_E = Hasil rata-rata *post-test* kelas eksperimen setelah mendapat perlakuan

X_K = Hasil rata-rata *post-test* kelas kontrol setelah diberi perlakuan

(Sugiyono, 2013:112)

3.6 Prosedur Penelitian

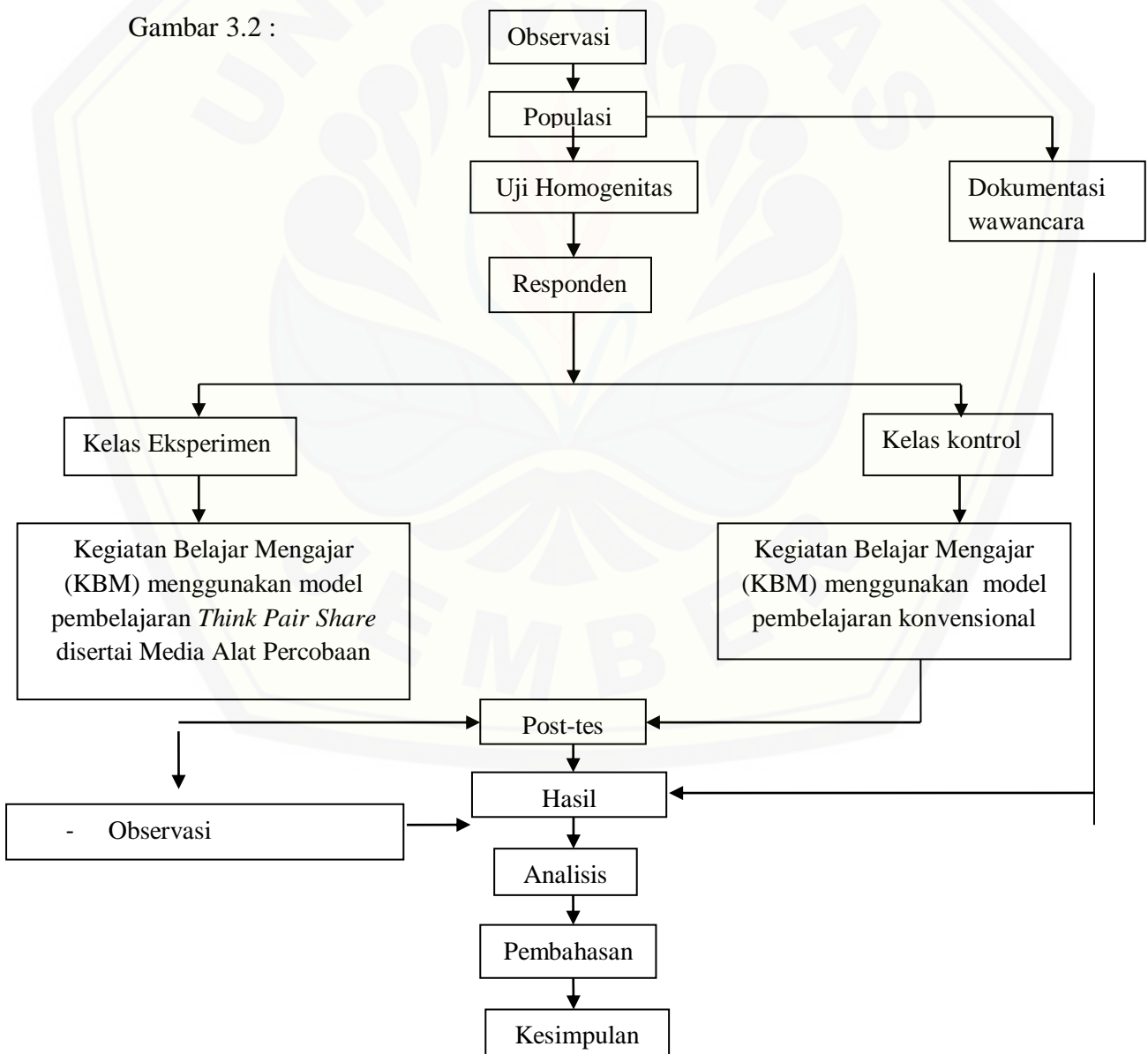
Adapun prosedur penelitian pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* disertai Media Alat Percobaan adalah sebagai berikut:

- 1) Melakukan persiapan meliputi kegiatan penyusunan proposal dan instrumen penelitian.
- 2) Melakukan observasi sekolah.
- 3) Menentukan populasi dengan teknik *purposive sampling area*.
- 4) Mengadakan uji homogenitas untuk mengetahui kemampuan siswa SMP kelas VII dengan menggunakan tes statistik anava didasarkan pada nilai ulangan harian mata pelajaran IPA fisika .
- 5) Menentukan responden dengan teknik *cluster random sampling* dan teknik undian untuk menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- 6) Melakukan Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) dengan perlakuan yang berbeda yaitu kelas eksperimen menerapkan model pembelajaran kooperatif

tipe *Think Pair Share* disertai Media Alat Percobaan serta *melakukan observasi terhadap aktivitas siswa*.

- 7) Mengadakan *post-test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah melakukan pembelajaran.
- 8) Melakukan wawancara pada siswa (kelas kontrol dan eksperimen) dan guru sebagai data pendukung penelitian.
- 9) Menganalisis data berupa skor *post-test*, data observasi dan wawancara.
- 10) Membahas hasil dari data yang diperoleh.
- 11) Menarik kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan.

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat dalam bagan alur penelitian pada Gambar 3.2 :



Gambar 3.2 Diagram Alur Penelitian

3.7 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan cara yang digunakan peneliti untuk mengumpulkan data (Arikunto, 2010:192). Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi, dokumentasi, Wawancara dan tes. Pengumpulan data dimaksudkan untuk memperoleh bahan-bahan yang relevan dan akurat yang dapat digunakan dengan tepat sesuai dengan tujuan penelitian.

a. Observasi

Observasi sebagai suatu aktivitas yang sempit diartikan sebagai memperhatikan sesuatu dengan menggunakan mata. Observasi yang digunakan adalah observasi secara sistemis yaitu yang dilakukan oleh pengamat dengan menggunakan pedoman sebagai instrumen pengamatan (Arikunto, 2010:199-200). Menurut Arikunto (2010: 272), dalam observasi cara yang paling efektif adalah melengkapinya dengan format atau blangko pengamatan sebagai instrumen. Format yang disusun berupa item-item tentang kejadian atau tingkah laku yang digambarkan akan terjadi. Instrumen observasi dalam penelitian ini berupa lembar observasi aktivitas siswa dan guru dalam bentuk *checklist*, yaitu daftar indikator yang akan dikumpulkan datanya. Dalam hal ini observer tinggal memberi tanda atau *tally* setiap pemunculan gejala yang dimaksud.

b. Dokumentasi

Dokumentasi yang dilakukan dalam penelitian ini dilakukan untuk memperoleh data berupa daftar nama siswa yang menjadi objek penelitian, hasil belajar siswa pokok bahasan besaran dan satuan, jadwal pelajaran serta dokumen-dokumen yang dianggap perlu. Selain itu dokumentasi juga digunakan untuk memperoleh foto kegiatan belajar mengajar.

c. Wawancara

Wawancara adalah suatu cara yang digunakan untuk mendapatkan jawaban dari responden dengan jalan tanya jawab sepihak. Tujuan dari wawancara adalah untuk mendapatkan informasi dimana pewawancara memberikan pertanyaan kepada orang yang akan diwawancarai.

d. Tes

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok (Arikunto, 2010:193). Adapun Penggunaan tes yaitu untuk mengukur kemampuan dasar dan pencapaian atau prestasi (Arikunto, 2010:266). Tes yang akan diberikan kepada siswa dibuat oleh peneliti yang dikonsultasikan kepada guru bidang studi dan pembimbing terlebih dahulu. Bentuk tes berupa tes objektif (pilihan ganda) dan tes subjektif (uraian).

Jenis tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah *post-test control only design*. *Post-test control only design* dilakukan setelah proses pembelajaran dengan tujuan mengkaji hasil belajar siswa yang dicapai setelah proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* disertai Media Alat Percobaan Suhu dan Perubahannya.

3.8 Teknik Analisa Data

Adapun teknik analisis data dalam penelitian Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* disertai Media Alat Percobaan Suhu dan Perubahannya dalam Pembelajaran IPA Fisika di SMP adalah sebagai berikut:

- a. Untuk mengkaji perbedaan hasil belajar yang signifikan antara pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* disertai Media Alat Percobaan dan pembelajaran yang ada di sekolah, dapat menggunakan SPSS 16 dengan metode analisis *Independent Sample T-Tes*. Untuk menguji hipotesis hasil belajar menggunakan uji *Independent Samples T-Test* dengan program SPSS versi 16. Data diperoleh dari nilai kognitif produk, nilai kognitif proses dan nilai psikomotor berupa data interval.
- b. Untuk mengetahui aktivitas siswa selama proses belajar mengajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* disertai Media Alat Percobaan, digunakan rumus;

$$P_a = \frac{A}{N} \times 100 \%$$

Keterangan :

P_a = Persentase aktivitas belajar siswa

A = Jumlah skor aktivitas belajar siswa

N = Jumlah skor maksimum aktivitas belajar siswa

Tabel 3.1 Kriteria Aktivitas Belajar Siswa

Presentase Aktivitas	Kriteria
$P_a \geq 80\%$	Sangat aktif
$60\% \leq P_a < 80\%$	Aktif
$40\% \leq P_a < 60\%$	Sedang
$20\% \leq P_a < 40\%$	Kurang aktif
$P_a < 20\%$	Sangat kurang aktif

(Depdiknas, 2010:56)

BAB 5. PENUTUP

Penutup terdiri dari kesimpulan dan saran. Secara terperinci diuraikan sebagai berikut.

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan pada bab sebelumnya, dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut.

1. Ada perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa yang menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* disertai media alat percobaan suhu dan perubahannya dengan siswa yang tidak menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *think pair share* disertai media alat percobaan suhu dan perubahannya..
2. Aktivitas belajar siswa pada kelas VII semester ganjil di SMP Negeri 1 Tempurejo tahun ajaran 2016/2017 dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* disertai media alat percobaan suhu dan perubahannya termasuk kategori yang aktif.

5.2 Saran

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

1. Bagi guru fisika, dalam menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* disertai media alat percobaan suhu dan perubahannya pada pembelajaran IPA fisika di SMP harus memberikan pengarahan kepada siswa bagaimana langkah pelaksanaan pembelajaran yang dimaksud.
2. Bagi peneliti lanjut, agar menerapkan pada pokok bahasan fisika yang lain dan jenjang pendidikan yang berbeda serta dapat mengkombinasikan dengan metode atau teknik pembelajaran yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Edisi Revisi. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arkundato, A. 2007. *Pembaharuan dalam Pembelajaran Fisika*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Bektiarso, S. 2000. *Pentingnya Konsepsi Awal dalam Pembelajaran Fisika*. Dalam jurnal Saintifika (Vol. 1 No.1). Jember: PMIPA FKIP Universitas jember.
- Depdiknas. 2010. *Kurikulum dan Hasil Belajar*. Jakarta : Depdiknas.
- Dimiyanti dan Mudjiono. 2002. *Belajar Dan Pembelajaran*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Gora, W An Sunarto. 2010. *Pakematik Straegi Pembelajaran Inovatif Berbasis TIK*. Jakarta: Elex Media Komputindo
- Hamalik, O. 2008. *Kurikulum dan pembelajaran*. Bandung: Bumi Aksara
- Hatibe Amiruddin.2012. *Metodologi Penelitian Pendidikan IPA*. Yogyakarta. SUKA-Press UIN Sunan Kalijaga.
- Ibrahim, M. Dkk. 2006. *Pembelajaran Kooperatif*. Surabaya: University Press.
- Munadi Yudhi. 2013. *Media Pembelajaran*. GP Press.
- Nur, M. 2000. *Pembelajaran Kooperatif*. Surabaya: University Press
- Paul Suparno, SJ. *Metologi Pembelajaran Fisika Konstruktivistik Dan Menyenangkan*. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma.
- Pribadi, A.B dan Katrin, Y. 2007. *Media Teknologi*. Universitas Terbuka.
- Riyanto, Y. 2010. *Paradigma Baru Pembelajaran*. Jakarta: Prenada Media Group
- Slavin, R.E. 2005. *Cooperative Learning: Teori, Riset, dan Praktik*. Edisi Reevisi Bandung: Nusa Media
- Sudjana. N. 1993. *Penilaian Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

- Sudjana, N. 2010. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Trianto. 2007. *Model–Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivisik*. Jakarta.: Prestasi Pustaka.
- Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif*. Jakarta: Cerdas Kencana Prenada Media.
- Trianto. 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana.
- Trianto. 2011. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Universitas Jember. 2012. *Pedoman Penulisan Karya Ilmiah*. Jember: Unuversitas Jember.
- Winataputra, U.S. 2000. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Universitas Terbuka, Depdikbut.



LAMPIRAN

JUDUL	PERMASALAHAN	VARIABEL	INDIKATOR	SUMBER DATA	METODE PENELITIAN	HIPOTESIS
Penerapan Model pembelajaran Kooperatif tipe <i>Think Pair Share</i> (TPS) disertai media alat percobaan dalam pembelajaran IPA fisika SMP	1. Adakah perbedaan yang signifikan hasil belajar IPA fisika menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe <i>Think Pair Share</i> (TPS) disertai media alat percobaan dengan model pembelajaran yang biasa digunakan di sekolah (model pembelajaran <i>konvensional</i> dalam pembelajaran IPA fisika SMP? 2. Bagaimanakah aktivitas belajar siswa dalam proses pembelajaran IPA fisika menggunakan	1. Variabel bebas: Penerapan model pembelajaran Kooperatif tipe <i>Think Pair Share</i> (TPS) 2. Variabel terikat - Aktivitas belajar siswa - hasil belajar fisika siswa	1. Nilai post-test 2. Aktivitas siswa - Melakukan percobaan - mencatat hasil pengamatan - menganalisa data - membuat kesimpulan	1. Sampel penelitian: siswa di SMP 2. Responden: Guru bidang studi fisika, siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen	1. Jenis penelitian: Penelitian eksperimen 2. Desain Penelitian: <i>Post-test control design</i> 3. Penentuan tempat penelitian: <i>Purposive Sampling Area</i> 4. Teknik pengumpulan data: a. Observasi b. Wawancara c. Tes d. Dokumentasi 5. Teknik analisis data statistik - Menentukan perbedaan hasil belajar: Menggunakan uji <i>Independent Samples T-Test</i> pada program SPSS 22 - Menentukan aktivitas belajar siswa:	Ada perbedaan yang signifikan antara hasil belajar IPA fisika siswa yang menggunakan model kooperatif tipe <i>Think Pair Share</i> (TPS) disertai media alat percobaan dan hasil belajar IPA fisika siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional di SMP.

	<p>model pembelajaran kooperatif tipe <i>Think Pair Share</i> (TPS) disertai media alat percobaan dengan model pembelajaran yang biasa digunakan disekolah (model pembelajaran <i>konvensional</i>) pada pembelajaran IPA fisika SMP?</p>				$P_a = \frac{A}{N_m} \times 100\%$ <p>Keterangan :</p> <p>P_a = persentase keaktifan siswa A = jumlah skor yang diperoleh siswa N_m = jumlah skor maksimum</p> <p>- Menentukan respon siswa</p> $\text{Percentage of agreement} = \frac{A}{B} \times 100\%$ <p>Keterangan :</p> <p>A : Proporsi jumlah siswa yang memilih B : Jumlah siswa</p> <p>Siswa merespon positif jika besarnya presentase siswa yang setuju (<i>Percentage of agreement</i>) $\geq 50\%$</p>	
--	---	--	--	--	--	--

LAMPIRAN B. PEDOMAN PENGUMPULAN DATA**LAMPIRAN B.1 Pedoman Observasi**

No.	Data yang diperoleh	Sumber Data
1.	Aktivitas siswa dalam pembelajaran fisika di kelas dengan menggunakan model Kooperatif tipe <i>Think Pair Share</i> disertai media alat percobaan.	Siswa kelas VII yang menjadi responden (kelas eksperimen)
2.	Aktivitas siswa dalam pembelajaran fisika di kelas dengan menggunakan model pembelajaran yang biasa digunakan di sekolah.	Siswa kelas VII yang menjadi responden (kelas kontrol)

LAMPIRAN B.2 Pedoman Dokumentasi

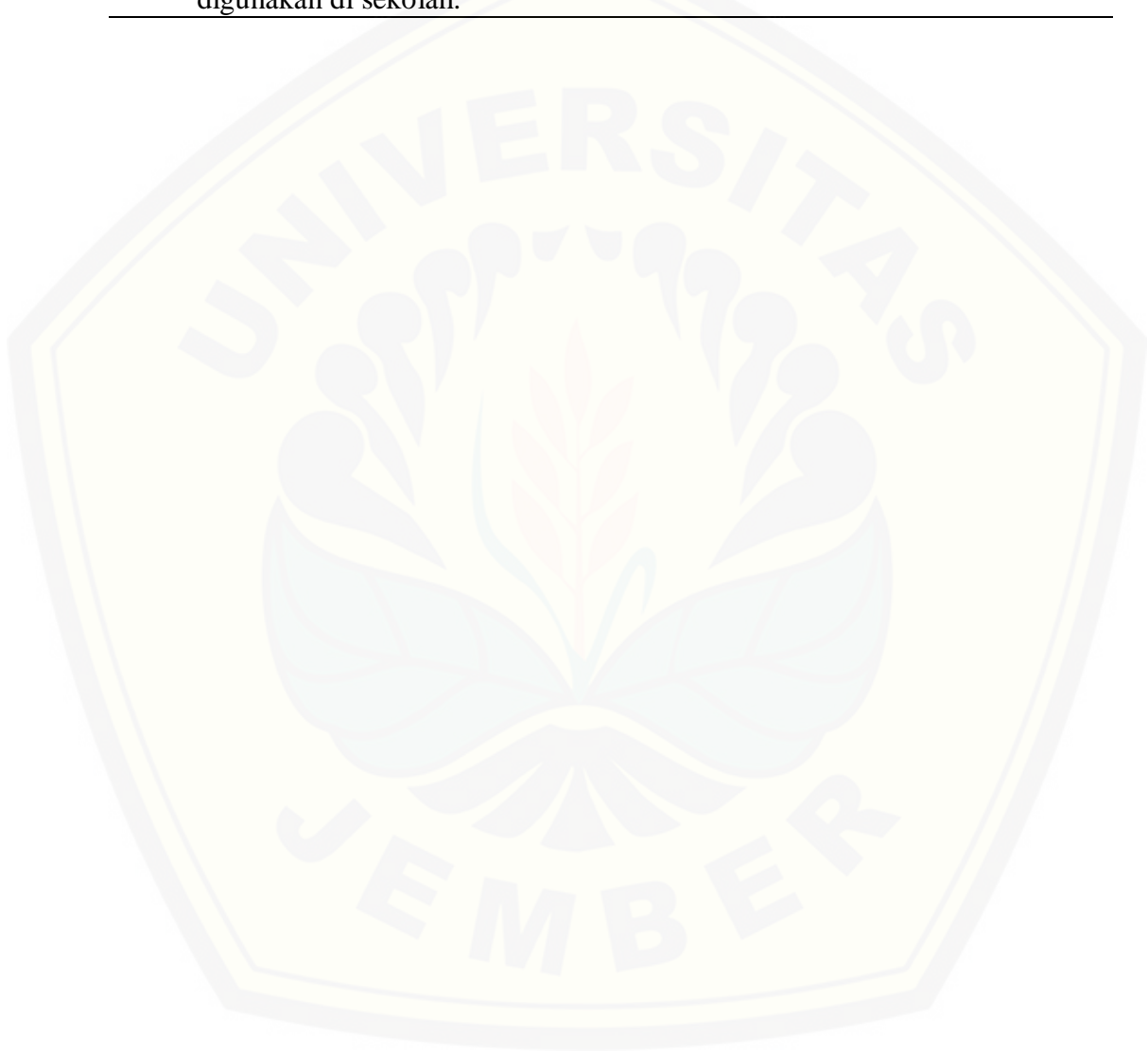
No.	Data yang diperoleh	Sumber Data
1.	Daftar nama siswa yaitu siswa kelas VII di SMP	Guru bidang studi fisika kelas VII
2.	Nilai ulangan harian fisika siswa pada pokok bahasan sebelumnya.	Guru bidang studi fisika kelas VII
3.	Jadwal pelaksanaan kegiatan pembelajaran.	Guru bidang studi fisika kelas VII
4.	Nilai lembar kerja siswa dan <i>post-test</i> .	Peneliti
5.	Foto kegiatan pembelajaran di kelas VII SMP pada saat pembelajaran menggunakan model Kooperatif tipe <i>Think Pair Share</i> disertai media alat percobaan	Observer penelitian

LAMPIRAN B.3 Pedoman Wawancara

No.	Data yang diperoleh	Sumber Data
1.	Tanggapan guru tentang pembelajaran fisika menggunakan model Kooperatif tipe <i>Think Pair Share</i> disertai media alat percobaan pada pembelajaran fisika di SMP.	Guru fisika
2.	Tanggapan beberapa siswa tentang pembelajaran fisika menggunakan model Kooperatif tipe <i>Think Pair Share</i> disertai media alat percobaan pada pembelajaran fisika di SMP	Siswa kelas VII yang menjadi responden (kelas eksperimen)
3.	Tanggapan beberapa siswa tentang pembelajaran fisika menggunakan model pembelajaran yang biasa digunakan di sekolah.	Siswa kelas VII yang menjadi responden (kelas kontrol)

LAMPIRAN B.4 Pedoman Tes

No.	Data yang diperoleh	Sumber Data
1.	Hasil belajar fisika siswa (skor <i>post-test</i>) menggunakan model Kooperatif tipe <i>Think Pair Share</i> disertai media alat percobaan.	Siswa kelas VII yang menjadi responden (kelas eksperimen)
2.	Hasil belajar fisika siswa (skor <i>post-test</i>) menggunakan model pembelajaran yang biasa digunakan di sekolah.	Siswa kelas VII yang (kelas kontrol)



LAMPIRAN C. PEDOMAN DOKUMENTASI**INSTRUMEN DOKUMENTASI**

No.	Data yang diperoleh	Check list	Sumber Data
1.	Jumlah siswa kelas VII tahun ajaran 2016/2017		Kepala TU
2.	Nama-nama responden (Kelas eksperimen dan kelas kontrol)		Kepala TU
3.	Jadwal pelaksanaan kegiatan pembelajaran		Kepala TU
4.	Nilai ulangan harian mata pelajaran fisika kelas VII semester ganjil tahun ajaran 2016/2017		Guru Fisika
5.	Nilai lembar kerja siswa (LKS)		Peneliti
6.	Nilai <i>post-test</i> siswa		Peneliti
7.	Foto kegiatan belajar mengajar pada kelas eksperimen		Observer

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

LAMPIRAN D.HASIL WAWANCARA**INSTRUMEN WAWANCARA****a. Wawancara dengan guru kelas VII mata pelajaran fisika**

1. Wawancara sebelum penelitian

- a) Selama melaksanakan proses pembelajaran, model pembelajaran apa saja yang sering Bapak/Ibu gunakan dalam proses pembelajaran di kelas?

Guru: “ model yang sering saya gunakan adalah model pembelajaran langsung”

- b) Selama melaksanakan proses pembelajaran, metode pembelajaran apa saja yang sering Bapak/Ibu gunakan dalam proses pembelajaran di kelas?

Guru : “metode yang sering saya gunakan adalah metode ceramah dan tugas”

- c) Kendala apa saja yang Bapak/Ibu temui selama mengajar?

Guru: “ Banyak kendala saat KBM, salah satu yang menjadi kendala utama adalah daya ingat siswa terhadap materi pembelajaran IPA tergolong rendah,terlihat pada hasil ujian siswa yang rendah.

- d) Bagaimana hasil belajar siswa dengan model dan metode mengajar yang Bapak/Ibu gunakan?

Guru: “ Hasil belajar siswamasih termasuk rendah dengan ketuntasan tidak lebih dari 30%.”

- e) Bagaimana aktivitas belajar siswa dalam proses belajar mengajar ketika Bapak/Ibu menggunakan model dan metode mengajar yang Bapak/Ibu terapkan?

Guru : “ banyak siswa yang tidak memperhatikan karna mungkin kurang menarik minat siswa untuk belajar IPA.”

- f) Apakah Bapak/Ibu pernah menerapkan model Kooperatif tipe *Think Pair Share* disertai Media Alat Percobaan dalam pembelajaran?

Guru : “tidak pernah”

2. Wawancara sesudah penelitian

- a) Bagaimanakah pendapat Bapak/Ibu tentang penggunaan model Kooperatif tipe *Think Pair Share* disertai Media Alat Percobaan dalam pembelajaran di kelas?

Guru : “ model pembelajaran yang bagus untuk diterapkan dalam pembelajaran IPA, karena mampu mengajak siswa untuk melakukan percobaan, dan berdiskusi kelompok.

- b) Apa saran Bapak/Ibu terhadap pembelajaran menggunakan model Kooperatif tipe *Think Pair Share* disertai Media Alat Percobaan dalam pembelajaran di kelas?

Guru: “ lebih memanfaatkan waktu belajar semaksimal mungkin demi tercapainya kegiatan pembelajaran diinginkan.

b. Wawancara dengan siswa kelas VII yang menjadi responden

1. Wawancara sebelum penelitian

- a) Apakah pelajaran fisika menyenangkan?

Siswa : “tidak karna pelajarannya sulit dimengerti “

- b) Apakah anda suka pelajaran fisika?

Siswa : “tidak “

- c) Bagaimana pendapatmu tentang cara mengajar selama pembelajaran berlangsung?

Siswa : “membosankan”

- d) Kendala apa saja yang kamu alami selama pembelajaran fisika?

Siswa: “materinya sulit di mengerti”

- e) Pembelajaran bagaimana yang kamu inginkan?

Siswa : “ yang ada percobaanya, dan lebih bisa dipahami”

2. Wawancara sesudah penelitian

- a) Bagaimana pendapat anda tentang pembelajaran fisika dengan menggunakan model Kooperatif tipe *Think Pair Share* disertai Media Alat Percobaan?

Siswa. “ sangat menyenangkan dan mudah dimengerti”

b) Apakah kamu mudah memahami materi dengan pembelajaran yang ibu terapkan?

Siswa : “ ia karna ada praktikumnya sehingga saya dengan mudah memahami materi tersebut.”



LAMPIRAN E. SILABUS KELAS EKSPERIMEN

Silabus Pembelajaran

Sekolah : SMP
Kelas / Semester : VII/ 1
Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)

Standar kompetensi : Memahami prosedur ilmiah untuk mempelajari benda-benda alam dengan menggunakan peralatan

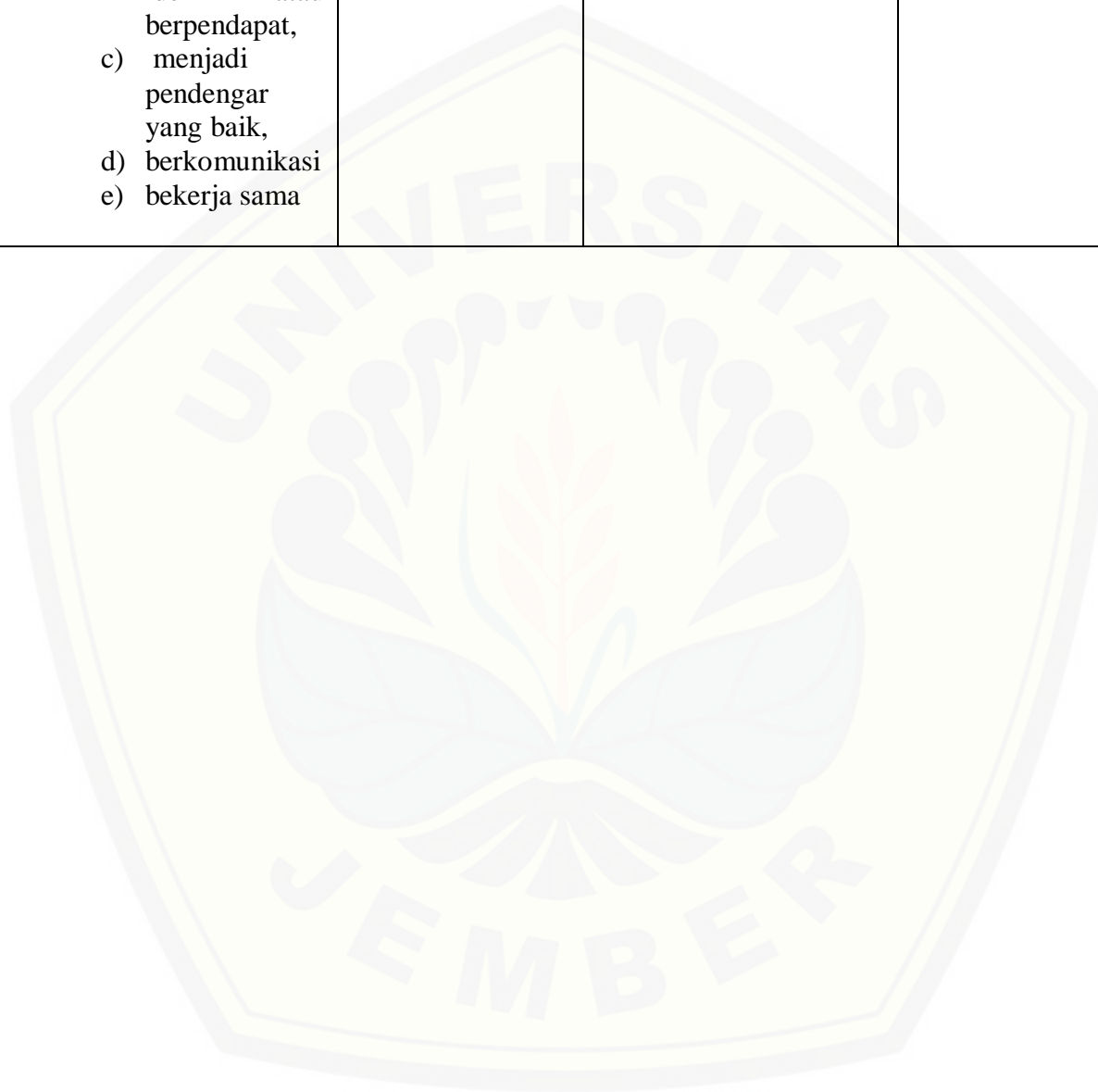
Kompetensi dasar	Indikator	Materi pembelajaran	Proses pembelajaran	Penilaian	Alokasi waktu	Sumber belajar
1. Mendeskripsikan pengertian suhu dan perubahannya	a. Kognitif : 1. Produk: a) Siswa dapat menjelaskan pengertian suhu b) Siswa dapat menjelaskan konsep termometer c) Siswa dapat menganalisis bagian-bagian termometer 2. Proses a) Siswa dapat mendeskripsikan cara untuk menjelaskan pengertian suhu b) Siswa dapat mendeskripsikan cara untuk menjelaskan konsep termometer c) Siswa dapat	Suhu dan perubahannya - uhu dan termometer	1. Memberikan materi secara garis besar 2. Membagikan LKS 3. Mengorganisasi kelompok untuk berdiskusi dan melakukan eksperimen 4. Melakukan presentasi 5. Merumuskan kesimpulan	- es tulis - embar penilaian aktivitas - embar penilaian psikomotor - embar penilaian afektif	2 x40 JP	Buku IPA kelas VII LKS

	<p>mendeskripsikan cara untuk menganalisis bagian-bagian termometer</p> <p>b. Psikomotor Merencanakan dan melaksanakan percobaan suhu dan perubahannya, meliputi:</p> <p>a) Merangkai alat eksperimen</p> <p>b) Melaksanakan eksperimen sesuai dengan langkah kerja percobaan suhu dan perubahannya.</p> <p>c. Afektif</p> <p>1. Mengembangkan perilaku berkarakter, meliputi:</p> <p>a) jujur, b) peduli, c) tanggung jawab, d) Teliti</p> <p>2. Mengembangkan keterampilan sosial, meliputi:</p> <p>a) bertanya, b) menyumbang ide atau berpendapat, c) menjadi pendengar yang baik,</p>					
--	--	--	--	--	--	--

	d) berkomunikasi e) bekerja sama					
	<p>a. Kognitif :</p> <p>1. Produk:</p> <p>a) Siswa dapat menyebutkan titik tetap atas dan titik tetap bawah pada termometer.</p> <p>b) Siswa dapat membandingkan skala suhu.</p> <p>c) Siswa dapat menghitung konversi suhu.</p> <p>2. Proses</p> <p>a) Siswa dapat mendeskripsikan cara untuk menyebutkan titik tetap atas dan titik tetap bawah pada termometer celcius, farinheit, reamur dan kelvin.</p> <p>b) Siswa dapat mendeskripsikan cara untuk membandingkan skala suhu.</p> <p>c) Siswa dapat</p>	Konversi skala suhu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memberikan materi secara garis besar 2. Membagikan LKS 3. Mengorganisasi kelompok untuk berdiskusi dan melakukan eksperimen 4. Melakukan presentasi 5. Merumuskan kesimpulan 			

	<p>mendeskripsikan cara untuk menghitung konversi suhu.</p> <p>b. Psikomotor Merencanakan dan melaksanakan percobaan suhu dan perubahannya, meliputi:</p> <p>a) Merangkai alat eksperimen</p> <p>c) Melaksanakan eksperimen sesuai dengan langkah kerja percobaan tentang konversi skala suhu.</p> <p>c. Afektif Mengembangkan perilaku berkarakter, meliputi:</p> <p>a) jujur, b) peduli, c) tanggung jawab, d) Teliti</p> <p>Mengembangkan keterampilan sosial, meliputi:</p> <p>a) bertanya, b) menyumbang</p>					
--	---	--	--	--	--	--

	ide atau berpendapat, c) menjadi pendengar yang baik, d) berkomunikasi e) bekerja sama					
--	---	--	--	--	--	--



LAMPIRAN F.1 RRP KELAS EKSPERIMEN PERTEMUAN PERTAMA**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Satuan pendidikan	: Sekolah Menengah Pertama
Mata pelajaran	: IPA
Kelas/ semester	: VII/1
Sub materi pokok	: Suhu dan Perubahannya
Alokasi waktu	: 2 x 40 menit

A. STANDAR KOMPETENSI: 1. Memahami prosedur ilmiah untuk mempelajari benda-benda alam dengan menggunakan peralatan.

B. KOMPETENSI DASAR : 1.2 Mendeskripsikan pengertian suhu dan pengukurannya

C. INDIKATOR :

a. Kognitif :

1. Produk:

- Siswa dapat menjelaskan pengertian suhu
- Siswa dapat menjelaskan konsep termometer
- Siswa dapat menganalisis bagian-bagian termometer

2. Proses

- Siswa dapat mendeskripsikan cara untuk menjelaskan pengertian suhu
- Siswa dapat mendeskripsikan cara untuk menjelaskan konsep termometer.
- Siswa dapat mendeskripsikan cara untuk menganalisis bagian-bagian termometer.

b. Psikomotor

Merencanakan dan melaksanakan percobaan suhu dan perubahannya, meliputi:

- Merangkai alat eksperimen
- Melaksanakan eksperimen sesuai dengan langkah kerja percobaan suhu dan perubahannya.

c. Afektif

- Mengembangkan perilaku berkarakter, meliputi:
 - jujur,
 - peduli,
 - tanggung jawab,
 - Teliti
- Mengembangkan keterampilan sosial, meliputi:
 - bertanya,
 - menyumbang ide atau berpendapat,
 - menjadi pendengar yang baik,
 - berkomunikasi
 - bekerja sama

D. TUJUAN PEMBELAJARAN

a. Kognitif :

1. Produk:

- a) Melalui ceramah, tanya jawab dan penugasan, siswa dapat menjelaskan pengertian suhu.
- b) Melalui diskusi dan tanya jawab, siswa dapat mendefinisikan pengertian termometer.
- c) Melalui ceramah, eksperimen dan presentasi, siswa dapat menjelaskan bagian-bagian termometer.

2. Proses

- a) Dibagikan LKS, siswa mengamati dan ikut berpartisipasi dalam eksperimen suhu dan perubahannya.

b. Psikomotor :

- a) Melalui eksperimen, siswa dapat merangkai alat dan bahan eksperimen dengan baik dan benar;
- b) melalui eksperimen, siswa dapat melaksanakan eksperimen sesuai dengan langkah kerja percobaan suhu dan perubahannya.

c. Afektif

1) Karakter

Terlibat dalam proses belajar mengajar berpusat pada siswa, paling tidak siswa dinilai pengamat Membuat kemajuan dalam menunjukkan perilaku berkarakter meliputi: jujur, peduli, teliti dan tanggung jawab

2) Keterampilan sosial:

Terlibat dalam proses belajar mengajar berpusat pada siswa, paling tidak siswa dinilai pengamat Membuat kemajuan dalam menunjukkan keterampilan sosial bertanya, menyumbang ide atau berpendapat, menjadi pendengar yang baik, berkomunikasi dan kerjasama.

E. MATERI PEMBELAJARAN

1. Pengertian suhu

Suhu adalah tingkat (derajat) panas atau dingin suatu benda. Indra perasa memang dapat merasakan tingkat panas benda. Tetapi, indra perasa bukan pengukur tingkat panas yang baik. Benda yang tingkat panasnya sama dirasakan berbeda oleh tangan kanan dan kirimu.

2. Pengertian termometer

Termometer adalah alat yang digunakan untuk mengukur suhu dengan tepat dan menyatakan dengan suatu bilangan. Zat cair yang biasa digunakan untuk mengisi termometer adalah raksa dan alkohol.

Tabel 2.2 Keuntungan dan kerugian raksa dan alkohol sebagai pengisi termometer

	Keuntungan	Kerugian
Raksa	<ol style="list-style-type: none"> a) Raksa mengkilap sehingga mudah dilihat b) Pemuaian raksa teratur c) Raksa tidak membasahi dinding kaca ketika memuai atau 	<ol style="list-style-type: none"> a) Harganya mahal b) Termasuk zat berbahaya

	menyusut d) Raksa dapat terpanasi secara merata sehingga menunjukkan suhu dengan cepat dan tepat	
Alkohol	a) Harganya lebih murah dibandingkan raksa b) Alkohol lebih teliti, karena kenaikan suhu yang kecil, alkohol mengalami perubahan volume lebih besar	a) Titik didih rendah, yaitu $78^{\circ}C$ sehingga pemakaiannya terbatas b) Tidak berwarna sehingga harus diberi warna agar lebih mudah dilihat c) Membasahi dinding kaca

Air tidak dapat digunakan sebagai pengisi termometer karena:

- a) Air membasahi dinding kaca
- b) Tidak berwarna
- c) Jangkauan suhu terbatas antara $0^{\circ}C - 100^{\circ}C$
- d) Perubahan volume sangat kecil ketika suhu dinaikkan
- e) Hasil pembacaan kurang teliti karena air penghantar panas yang buruk

3. Jenis-jenis termometer

a) Termometer zat cair

Benda akan memuai jika suhunya naik, kenyataan ini dimanfaatkan untuk membuat termometer dari zat cair. Beberapa termometer yang menggunakan zat cair diantaranya: termometer laboratorium dan termometer suhu badan.

- 1) Termometer laboratorium, mempunyai bentuk panjang dengan skala dari $-10^{\circ}C$ sampai $110^{\circ}C$ menggunakan raksa.
- 2) Termometer suhu badan, digunakan untuk mengukur suhu badan manusia dengan skala antara $35^{\circ}C$ dan $42^{\circ}C$. Pipa di bagian bawah dekat labu dibuat sempit sehingga pengukuran lebih teliti akibat raksa tidak segera turun ke labu.

b) Termometer bimetal

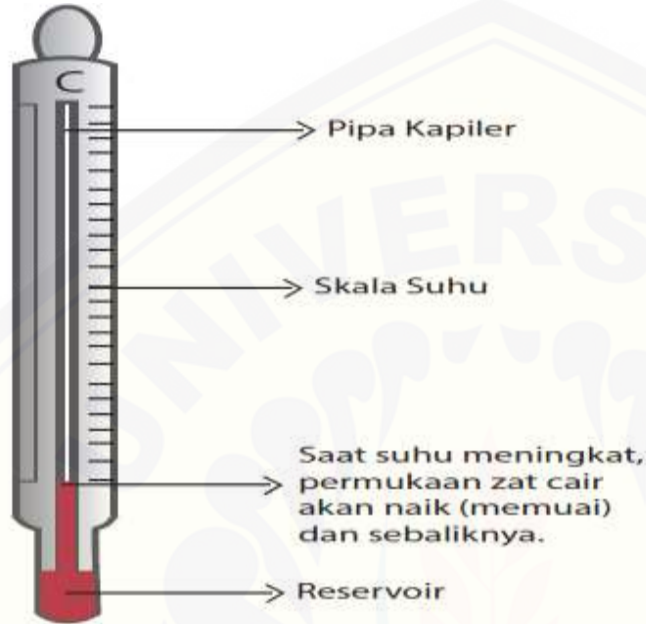
c) Termometer kristal cair

4. Bagian-bagian termometer

Bagian-bagian termometer terdiri atas:

a) Pipa kaca (pipa kapiler)

- b) Zat cair pengisi termometer
- c) Tandon (reservoir)
- d) Skala
- e) Tabung gelas



Gambar 1: Termometer

F. MODEL PEMBELAJARAN

- 1. Model : model pembelajaran *cooperatif Tipe Think Pair Share*
- 2. Metode: ceramah, diskusi, eksperimen, presentasi, tanya jawab, penugasan.

G. MEDIA, ALAT, DAN SUMBER PEMBELAJARAN

- 1. Media: LKS
- 2. Alat dan bahan: air dingin, air biasa, air hangat, gelas, Termometer
- 3. Sumber belajar: buku siswa IPA kelas VII,

H. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Tahap/ Fase	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi waktu
	Aktifitas Guru	Aktifitas Siswa	
Pendahuluan <i>fase 1, menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa</i> presepsi	mengingatkan materi sebelumnya: tentang besaran dan satuan. pernahkah kalian memegang es ? Bagaimana rasanya?	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menjawab pertanyaan guru tentang besaran dan satuan • siswa menjawab pertanyaan guru. siswa memperhatikan 	20'

<p>motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fase 2, menyajikan informasi 	<p>Menjelaskan tujuan pembelajaran</p> <p>menjelaskan materi tentang perubahan Suhu</p>	<p>mencatat hal yang penting</p>	
<p>Kegiatan Inti</p> <ul style="list-style-type: none"> • fase 3, mengorganisasikan siswa kedalam kelompok-kelompok belajar • fase 4, membimbing kelompok bekerja dan belajar • Fase 5, evaluasi 	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan LKS (<i>Think</i>) • Mengintuksikan membentuk kelompok kecil (<i>Pair</i>) • Memfasilitasi siswa saat eksperimen • Guru member kesempatan pada siswa untuk bertanya jika terdapat prosedur kerja yang tidak dimengerti. • Guru membagi alat dan bahan untuk eksperimen • Guru mengintruksikan kepada siswa untuk mempresentasikan kedepan (<i>Share</i>) 	<p>Siswa diberi waktu untuk berfikir tentang alat apa saja yang akan digunakan dalam eksperimen atau saat pair juga untuk menjawab pertanyaan pertanyaan yang ada di LKS.</p> <p>siswa membentuk kelompok sesuai instruksi guru.</p> <p>Siswa melaksanakan eksperimen</p> <p>siswa merangkai alat dan bahan</p> <p>Siswa mempresentasikan dan membuat kesimpulan</p>	<p>55'</p>

Penutup	<ul style="list-style-type: none"> guru memberi tugas secara individu untuk membaca topic bahasan selanjutnya 	<ul style="list-style-type: none"> Mempelajari topik bahasan berikutnya. 	5'
----------------	--	---	----

I. PENILAIAN

Teknik dan Bentuk Instrumen

No.	Teknik	Instrumen
1	Pengamatan sikap	Lembar observasi dan rubrik (<i>terlampir</i>)
2	Tes tertulis	Tes uraian dan Pilihan ganda (<i>terlampir</i>)

Jember,

2016

Mengetahui,

Guru Bidang Studi IPA

Peneliti

NIP: _____

Evrinda Ayu Lestari
NIM 100210102117

LAMPIRAN F.2 LKS PERTEMUAN PERTAMA

LEMBAR KERJA SISWA

Alat Pengukur Suhu

Petunjuk Penggunaan:

1. Bacalah LKS yang telah disediakan
2. Kemudian lakukan pengambilan data, jangan lupa membaca petunjuk kerja untuk percobaan alat pengukur suhu,
3. Setelah selesai praktikum dan menjawab LKS, jangan lupa membersihkan alat dan bahan percobaan.
4. Selamat bekerja,,,

Kelompok :
Nama anggota kelompok :

1.

2.

SK : 1. Memahami prosedur ilmiah untuk mempelajari benda-benda alam dengan menggunakan peralatan.

KD : 1.2. Mendeskripsikan pengertian suhu dan pengukurannya

Tujuan:

Menyelidiki kemampuan tangan sebagai pengukur suhu.

Menggunakan termometer untuk mengukur suhu.

a. Rumusan masalah:

1. Bagaimana tangan kita saat (dicelupkan) pada air dingin dan air hangat ? Panas atau (dingin) yang dirasakan oleh tangan kita itu disebut apa?
2. Alat untuk mengukur (suhu) disebut apa?

b. Dugaan sementara :

1.
.....
.....
2.

c. Alat dan bahan

1. Gelas 3 buah
2. Air es
3. Air biasa
4. Air hangat
5. Termometer



d. Petunjuk kerja

1. Susunlah peralatan dan bahan yang sudah disiapkan.
2. Masukkan air hangat ke gelas A, air biasa ke gelas B, dan air es ke gelas C.
3. Kemudian masukkan tangan kanan ke air hangat dan tangan kiri ke air es.
4. Angkatlah kedua tanganmu, kemudian masukkan secara bersama-sama tangan kanan dan kiri pada air biasa.
5. Setelah selesai, ukurlah masing-masing air dengan menggunakan termometer.

6. Hal yang perlu diperhatikan saat melakukan percobaan! (setelah menggunakan termometer untuk mengukur, misal air hangat, diamkan sebentar termometer agar suhunya kembali normal, baru gunakan untuk pengukuran selanjutnya).

e. Pertanyaan

Hasil pengukuran

	Air es	Air biasa	Air hangat
Tangan			
Termometer			

Analisis data

1. Apa yang kalian rasakan saat mencelupkan tangan kanan ke air hangat dan tangan kiri ke air es? Bagaimana jika kedua tangan kalian dicelupkan secara bersama-sama ke air biasa?
2. Apakah yang dirasakan oleh tangan kanan ketika pindah dari air hangat ke air biasa? Apakah yang dirasakan oleh tangan kiri ketika pindah dari air es ke air biasa?
3. Apakah indera peraba dapat digunakan untuk mengukur suhu air dengan tepat?
4. Apakah yang dimaksud dengan suhu?
5. Apakah yang dimaksud dengan termometer?

f. Kesimpulan

LAMPIRAN G.1 RRP KELAS EKSPERIMEN PERTEMUAN KEDUA**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Satuan pendidikan	: Sekolah Menengah Pertama
Mata pelajaran	: IPA
Kelas/ semester	: VII/1
Sub materi pokok	: Suhu dan Perubahannya
Alokasi waktu	: 2 x 40 menit

A. STANDAR KOMPETENSI: 1. Memahami prosedur ilmiah untuk mempelajari benda-benda alam dengan menggunakan peralatan.

B. KOMPETENSI DASAR : 1.2 Mendeskripsikan pengertian suhu dan pengukurannya

C. INDIKATOR :

a. Kognitif :

1. Produk:

- Siswa dapat menyebutkan titik tetap atas dan titik tetap bawah pada termometer.
- Siswa dapat membandingkan skala suhu.
- Siswa dapat menghitung konversi suhu.

2. Proses

- Siswa dapat mendeskripsikan cara untuk menyebutkan titik tetap atas dan titik tetap bawah pada termometer celcius, farinheit,reamur dan kelvin.
- Siswa dapat mendeskripsikan cara untuk membandingkan skala suhu.
- Siswa dapat mendeskripsikan cara untuk menghitung konversi suhu.

b. Psikomotor

Merencanakan dan melaksanakan percobaan suhu dan perubahannya, meliputi:

- Merangkai alat eksperimen
- Melaksanakan eksperimen sesuai dengan langkah kerja percobaan tentang konversi skala suhu.

c. Afektif

1. Mengembangkan perilaku berkarakter, meliputi:

- jujur,
- peduli,
- tanggung jawab,
- Teliti

2. Mengembangkan keterampilan sosial, meliputi:

- bertanya,
- menyumbang ide atau berpendapat,
- menjadi pendengar yang baik,
- berkomunikasi
- bekerja sama

A. TUJUAN PEMBELAJARAN**a. Kognitif :****1. Produk:**

- a) Melalui tanya jawab, eksperimen dan penugasan siswa dapat menyebutkan titik tetap atas dan titik tetap bawah termometer.
- b) Melalui ceramah, diskusi dan tanya jawab, siswa dapat membandingkan skala suhu.
- c) Melalui diskusi dan penugasan, dan presentasi siswa dapat menghitung konversi suhu.

2. Proses

- a) Dibagikan LKS, siswa mengamati dan ikut berpartisipasi dalam eksperimen konversi skala suhu.

b. Psikomotor :

- a) Melalui eksperimen, siswa dapat merangkai alat dan bahan eksperimen dengan baik dan benar;
- b) melalui eksperimen, siswa dapat melaksanakan eksperimen sesuai dengan langkah kerja percobaan konversi skala suhu.

c. Afektif**1) Karakter**

Terlibat dalam proses belajar mengajar berpusat pada siswa, paling tidak siswa dinilai pengamat Membuat kemajuan dalam menunjukkan perilaku berkarakter meliputi: jujur, peduli, teliti dan tanggung jawab

2) Keterampilan sosial:

Terlibat dalam proses belajar mengajar berpusat pada siswa, paling tidak siswa dinilai pengamat Membuat kemajuan dalam menunjukkan keterampilan sosial bertanya, menyumbang ide atau berpendapat, menjadi pendengar yang baik, berkomunikasi dan kerjasama.

B. MATERI PEMBELAJARAN**1. Skala suhu**

Terdapat 4 skala suhu, yaitu Celcius, Reamur, Fahrenheit, dan Kelvin.

a) Skala Celcius

Titik tetap bawah ditentukan menggunakan suhu es yang sedang melebur pada tekanan 1 atm dan diberi angka 0 (nol). Sedangkan titik tetap atasnya ditentukan dengan suhu air yang sedang mendidih pada tekanan 1 atm dan diberi angka 100.

b) Skala Reamur

Titik tetap bawah ditentukan menggunakan suhu es yang sedang melebur pada tekanan 1 atm dan diberi angka 0 (nol). Sedangkan titik tetap atasnya ditentukan dengan suhu air yang sedang mendidih pada tekanan 1 atm dan diberi angka 80.

c) Skala Fahrenheit

Titik tetap bawah ditentukan dengan menggunakan suhu campuran es dan garam. Suhu yang ditunjukkan termometer diberi angka 32, sedangkan titik tetap atasnya ditentukan dengan suhu air yang sedang mendidih pada tekanan 1 atm dan diberi angka 212.

Perbedaan suhu antara titik tetap atas dan titik tetap bawah adalah $212 - 32 = 180$.

d) Skala Kelvin

Dalam teori partikel dinyatakan bahwa bila suhu bertambah maka gerak partikel bertambah cepat, jika suhu turun maka gerak partikel akan semakin lambat. Pada saat suhu -273°C gerak partikel akan berhenti. Suhu -273°C merupakan suhu paling rendah yang masih mungkin dimiliki oleh suatu zat. Suhu tersebut dikenal dengan suhu nol mutlak. Skala suhu yang ditetapkan diberi nama Kelvin. Suhu terendah pada skala ini diberi angka $0\text{ K} = 273^{\circ}\text{C}$. pada skala Kelvin titik lebur es diberi angka 273 dan titik didih air diberi angka 373 dengan demikian hubungan antara skala Celcius dan Kelvin adalah sebagai berikut: $K = 273 + t^{\circ}\text{C}$

2. Perbandingan skala termometer

Berdasarkan penetapan skala diatas, maka dapat dibuat perbandingan skala sebagai berikut.

No	Jenis termometer	Titik tetap bawah	Titik tetap atas	Selisih jumlah skala
1	Celcius	0°C	100°C	100
2	Reamur	0°R	80°R	80
3	Fahrenheit	32°F	212°F	180
4	Kelvin	273 K	373 K	100

Tabel 2.1 Perbandingan skala termometer

Perbandingan skala:

$$t^{\circ}\text{C} : t^{\circ}\text{R} : t^{\circ}(\text{F}-32) = 100 : 80 : 180$$

$$t^{\circ}\text{C} : t^{\circ}\text{R} : t^{\circ}(\text{F}-32) = 5 : 4 : 9$$

Dari perbandingan di atas diperoleh rumus-rumus berikut ini.

a) Perbandingan skala Celcius dan Reamur

$$t^{\circ}\text{C} : t^{\circ}\text{R} = 5 : 4$$

$$\frac{C}{R} = \frac{5}{4} \text{ atau } C = \frac{5}{4}R \text{ atau } R = \frac{4}{5}C$$

b) Perbandingan skala Celcius dan Fahrenheit

$$t^{\circ}\text{C} : t^{\circ}(\text{F}-32) = 5 : 9$$

$$\frac{C}{(F-32)} = \frac{5}{9} \text{ atau } C = \frac{5}{9}(F-32) \text{ atau } F = \frac{9}{5}C + 32$$

Perbandingan skala Reamur dan Fahrenheit

$$t^{\circ}\text{R} : t^{\circ}(\text{F}-32) = 4 : 9$$

$$\frac{R}{(F-32)} = \frac{4}{9} \text{ atau } R = \frac{4}{9}(F-32) \text{ atau } F = \frac{9}{4}R + 32$$

- c) Untuk suhu dalam SI menggunakan skala Kelvin dapat ditentukan dengan rumus sebagai berikut.

$$K = t^{\circ}C + 273 \text{ atau } t^{\circ}C = K - 273$$

C. MODEL PEMBELAJARAN

1. Model : model pembelajaran *Cooperatif Tipe Think Pair Share*
2. Metode: ceramah, diskusi, eksperimen, presentasi, tanya jawab, penugasan

D. MEDIA, ALAT, DAN SUMBER PEMBELAJARAN

1. Media: LKS
2. Alat dan bahan: termometer, bunsen dan kaki tiga, gelas ukur, es batu, air, spidol
3. Sumber belajar: buku siswa IPA kelas VII,

E. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Tahap/ Fase	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi waktu
	Aktifitas Guru	Aktifitas Siswa	
Pendahuluan <ul style="list-style-type: none"> • persepsi • motivasi 	<ul style="list-style-type: none"> • mengingatkan materi tentang “pengertian suhu” • saat badan kita demam alat apa yang digunakan untuk mengetahui kenaikan suhu tubuh kita 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa memperhatikan • siswa menjawab pertanyaan guru 	10’
Kegiatan Inti	<ul style="list-style-type: none"> • membagikan LKS “konversi skala suhu”(Think) • mengarahkan siswa untuk membentuk kelompok(Pair) • mengarahkan siswa untuk melakukan percobaan 	<ul style="list-style-type: none"> • siswa menerima dan menulis nama-nama kelompoknya. • siswa membentuk kelompok sesuai instruksi guru • siswa mengamati dan melakukan percobaan 	60’

	<ul style="list-style-type: none"> • meminta siswa untuk mencatat hasil pengamatan pada LKS. • meminta siswa dengan kelompoknya untuk berdiskusi dan melakukan percobaan LKS • uru meminta salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas • Guru Menjelaskan pengertian suhu dan perubahannya • Guru Menjelaskan tentang titik tetap atas dan titik tetap bawah pada termometer • Guru menjelaskan tentang konversi skala suhu <p>Mengintruksikan untuk mempresentasikan ke depan kelompok lain (<i>Share</i>)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • siswa mencatat hasil pengamatan pada LKS, • siswa secara berkelompok mendiskusikan LKS • alah satu siswa dari perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas • Siswa memperhatikan penjelasan guru • siswa mencatat dan memperhatikan penjelasan guru <p>siswa mencatat dan memperhatikan penjelasan guru</p> <p>presentasi dan menyimpulkan</p>	
--	---	---	--

	memberikan postest pada siswa	siswa mengerjakan post-tes	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> guru memberi umpan balik secara lisan untuk mengetahui kompetensi yang sudah dicapai oleh siswa. guru bersama dengan siswa membuat kesimpulan mengenai konversi skala suhu 	<ul style="list-style-type: none"> siswa menjawab pertanyaan yang diberikan guru secara lisan 	10'

F. PENILAIAN

Teknik dan Bentuk Instrumen

No.	Teknik	Instrumen
1	Pengamatan sikap	Lembar observasi dan rubrik (<i>terlampir</i>)
2	Tes tertulis	Tes uraian (<i>terlampir</i>)

Jember, 2016

Mengetahui,

Guru Bidang Studi IPA

Peneliti

NIP

Evrinda Ayu Lestari
NIM 100210102117

LAMPIRAN G.2 LKS PERTEMUAN KEDUA

LEMBAR KERJA SISWA

Konversi Skala Suhu

Petunjuk Penggunaan:

1. Bacalah lks yang telah disediakan
2. Setelah membaca lks, isikan rumusan masalah yang terdapat pada lks
3. Berdasarkan rumusan masalah yang didapat, buatlah dugaan sementara
4. Kemudian lakukan pengambilan data, jangan lupa membaca petunjuk kerja untuk percobaan alat pengukur suhu,
5. Setelah selesai praktikum dan menjawab LKS, jangan lupa menjawab
6. Selamat bekerja,,,

Kelompok :

Nama anggota kelompok :

1.

2.

SK : 1. Memahami prosedur ilmiah untuk mempelajari benda-benda alam dengan menggunakan peralatan.

KD : 1.2. Mendeskripsikan pengertian suhu dan pengukurannya

Tujuan:

Mengetahui titik tetap atas dan titik tetap bawah pada termometer.
Menentukan cara mengkonversi suhu.

1. Berapa titik didih dan titik beku dari termometer skala celcius?
2. Bagaimana cara mengukur suhu kopi panas dalam skala reamur jika kamu hanya mempunyai termometer skala celcius?

Berapa perbandingan skala celcius, reamur, fahrenheit, dan kelvin?

b. Dugaan sementara (dari rumusan masalah):

1.
- ..
2.
-

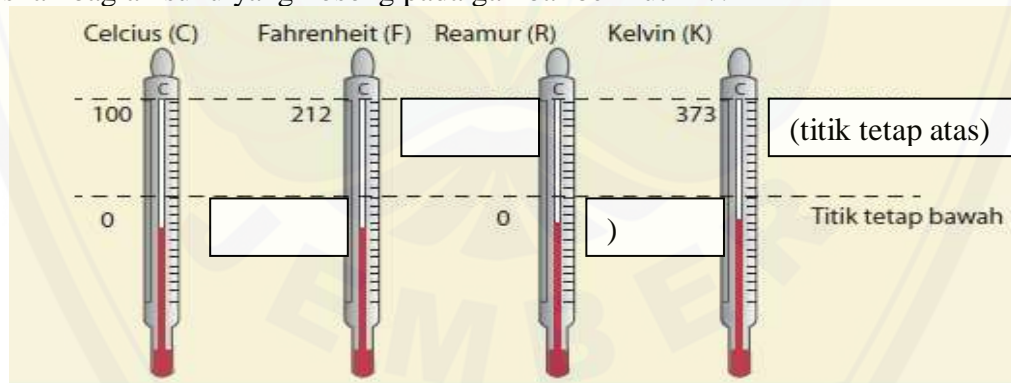
c. Alat dan bahan

1. Gelas beaker 1 buah
2. Es batu dan air
3. Bunsen dan kaki tiga
4. Gelas
5. Termometer

d. Petunjuk kerja



1. Susunlah peralatan dan bahan yang sudah disiapkan.
2. Masukkan es batu ke gelas plastik lalu ukur suhunya dengan termometer. Biarkan termometer mengukur suhu es hingga zat pengisi termometer sudah tidak naik atau turun lagi. Catat hasil pengukuranmu.
3. Setelah selesai, masukkan air biasa ke gelas beaker, panaskan air tersebut hingga mendidih. Catat suhu air saat mendidih dengan termometer hingga zat pengisi termometer sudah tidak turun atau naik lagi.
4. Suhu saat air menjadi es disebut titik tetap (bawah), sedangkan suhu saat air mendidih disebut titik tetap (atas).
5. Isilah bagian suhu yang kosong pada gambar berikut ini.?



e. Hasil pengukuran

No.	Termometer	Titik tetap bawah	Titik tetap atas	Selisih	Perbandingan skala
1	Celcius				5
2	Reamur				4
3	Fahrenheit				9
4	Kelvin				5

f. Pertanyaan

1. Berdasarkan perbandingan skala diatas, maka dapat ditentukan rumus konversi skala suhu, misalnya konversi skala suhu dari celcius ke reamur, maka:

$$\frac{t^{\circ}C}{t^{\circ}R} = \frac{5}{4} \longrightarrow t^{\circ}R = \frac{4}{5} \times t^{\circ}C$$

Dengan cara yang sama, buatlah rumus konversi skala suhu dari:

- celcius ke Fahrenheit
- celcius ke Kelvin
- reamur ke celcius
- fahrenheit ke celcius
- kelvin ke celcius

Jika ada suatu kawat tembaga dipanaskan hingga suhunya menjadi $40^{\circ}C$. berapakah suhu dari kawat tembaga jika diukur dengan termometer skala:

- reamur,
- fahrenheit,
- kelvin,

diket:

ditanya:

jawab:

-
-
-

g. Kesimpulan

LAMPIRAN H.1 RRP KELAS KONTROL PERTEMUAN PERTAMA**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Satuan pendidikan	: Sekolah Menengah Pertama
Mata pelajaran	: IPA
Kelas/ semester	: VII/1
Sub materi pokok	: Suhu dan Perubahannya
Alokasi waktu	: 2 x 40 menit

A. STANDAR KOMPETENSI: 1. Memahami prosedur ilmiah untuk mempelajari benda-benda alam dengan menggunakan peralatan.

B. KOMPETENSI DASAR : 1.2 Mendeskripsikan pengertian suhu dan pengukurannya

C. INDIKATOR :

a. Kognitif :

1. Produk:

- a) Mendeskripsikan pengertian suhu
- b) Mendeskripsikan konsep termometer
- c) Menganalisis bagian-bagian termometer

2. Proses

- a) Melakukan eksperimen untuk menyelidiki suhu dan perubahannya serta pengaruh kalor terhadap perubahan suhu dan perubahan wujud benda

b. Psikomotor

Merencanakan dan melaksanakan percobaan suhu dan perubahannya, meliputi:

- a) Merangkai alat eksperimen
- b) Melaksanakan eksperimen sesuai dengan langkah kerja percobaan suhu dan perubahannya.

c. Afektif

1. Mengembangkan perilaku berkarakter, meliputi:
 - a) jujur,
 - b) peduli,
 - c) tanggung jawab,
 - d) Teliti
2. Mengembangkan keterampilan sosial, meliputi:
 - a) bertanya,
 - b) menyumbang ide atau berpendapat,
 - c) menjadi pendengar yang baik,
 - d) berkomunikasi
 - e) bekerja sama

D. TUJUAN PEMBELAJARAN**a. Kognitif :****1. Produk:**

- a) Melalui ceramah, tanya jawab dan tugas membaca buku IPA kelas VII, siswa dapat menjelaskan pengertian suhu.
- b) Melalui diskusi dan tanya jawab, siswa dapat mendefinisikan pengertian termometer.
- c) Melalui diskusi dan tugas membaca buku IPA kelas VII, siswa dapat menjelaskan bagian-bagian termometer.

2. Proses

- a) Dibagikan LKS, siswa mengamati dan ikut berpartisipasi dalam eksperimen suhu dan perubahannya.

b. Psikomotor :

- a) Melalui eksperimen, siswa dapat merangkai alat dan bahan eksperimen dengan baik dan benar;

- b) melalui eksperimen, siswa dapat melaksanakan eksperimen sesuai dengan langkah kerja percobaan suhu dan perubahannya.

c. Afektif

1) Karakter

Terlibat dalam proses belajar mengajar berpusat pada siswa, paling tidak siswa dinilai pengamat Membuat kemajuan dalam menunjukkan perilaku berkarakter meliputi: jujur, peduli, teliti dan tanggung jawab

2) Keterampilan sosial:

Terlibat dalam proses belajar mengajar berpusat pada siswa, paling tidak siswa dinilai pengamat Membuat kemajuan dalam menunjukkan keterampilan sosial bertanya, menyumbang ide atau berpendapat, menjadi pendengar yang baik, berkomunikasi dan kerjasama.

E. MATERI PEMBELAJARAN

1. Pengertian suhu

Suhu adalah tingkat (derajat) panas atau dingin suatu benda. Indra perasa memang dapat merasakan tingkat panas benda. Tetapi, indra perasa bukan pengukur tingkat panas yang baik. Benda yang tingkat panasnya sama dirasakan berbeda oleh tangan kanan dan kirimu.

2. Pengertian termometer

Termometer adalah alat yang digunakan untuk mengukur suhu dengan tepat dan menyatakan dengan suatu bilangan. Zat cair yang biasa digunakan untuk mengisi termometer adalah raksa dan alkohol.

Tabel 2.2 Keuntungan dan kerugian raksa dan alkohol sebagai pengisi termometer

	Keuntungan	Kerugian
Raksa	a) Raksa mengkilap sehingga mudah dilihat b) Pemuaian raksa teratur c) Raksa tidak membasahi dinding kaca ketika memuai atau menyusut d) Raksa dapat terpanasi secara merata sehingga menunjukkan suhu dengan cepat dan tepat	a) Harganya mahal b) Termasuk zat berbahaya
Alkohol	a) Harganya lebih murah dibandingkan raksa b) Alkohol lebih teliti, karena kenaikan suhu yang kecil, alkohol mengalami perubahan volume lebih besar	a) Titik didih rendah, yaitu 78°C sehingga pemakaiannya terbatas b) Tidak berwarna sehingga harus diberi warna agar lebih mudah dilihat c) Membasahi dinding kaca

Air tidak dapat digunakan sebagai pengisi termometer karena:

- a) Air membasahi dinding kaca
- b) Tidak berwarna
- c) Jangkauan suhu terbatas antara 0°C – 100°C
- d) Perubahan volume sangat kecil ketika suhu dinaikkan
- e) Hasil pembacaan kurang teliti karena air penghantar panas yang buruk

3. Jenis-jenis termometer

a) Termometer zat cair

Benda akan memuai jika suhunya naik, kenyataan ini dimanfaatkan untuk membuat termometer dari zat cair. Beberapa termometer yang menggunakan zat cair diantaranya: termometer laboratorium dan termometer suhu badan.

- 1) Termometer laboratorium, mempunyai bentuk panjang dengan skala dari -10°C sampai 110°C menggunakan raksa.
 - 2) Termometer suhu badan, digunakan untuk mengukur suhu badan manusia dengan skala antara 35°C dan 42°C . Pipa di bagian bawah dekat labu dibuat sempit sehingga pengukuran lebih teliti akibat raksa tidak segera turun ke labu.
- b) Termometer bimetal
 - c) Termometer kristal cair
4. Bagian-bagian termometer
- Bagian-bagian termometer terdiri atas:
- a) Pipa kaca (pipa kapiler)
 - b) Zat cair pengisi termometer
 - c) Tandon (reservoir)
 - d) Skala
 - e) Tabung gelas



F. MODEL PEMBELAJARAN

1. Model : model pembelajaran *Konvensional*
2. Metode: ceramah, diskusi, eksperimen, presentasi, tanya jawab, tugas membaca buku IPA kelas VII

G. MEDIA, ALAT, DAN SUMBER PEMBELAJARAN

1. Media: termometer
2. Alat dan bahan: air dingin, air biasa, air hangat, gelas
3. Sumber belajar: buku siswa IPA kelas VII, LKS

H. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Tahap/ Fase	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi waktu
	Aktifitas Guru	Aktifitas Siswa	
Pendahuluan <ul style="list-style-type: none"> • <i>fase 1, menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa</i> <ul style="list-style-type: none"> ➤ persepsi ➤ motivasi • <i>Fase 2, menyajikan informasi</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • mengingatkan materi sebelumnya: tentang besaran dan satuan. • pernahkah kalian memegang es ? Bagaimana rasanya? • menjelaskan tujuan pembelajaran • menjelaskan materi tentang perubahan Suhu 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa memperhatikan • siswa menjawab pertanyaan guru • siswa memperhatikan 	20'

Kegiatan Inti			
<ul style="list-style-type: none"> • <i>fase 3, mengorganisasikan siswa kedalam kelompok-kelompok belajar</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membagikan LKS : perubahan suhu • Guru mendemonstrasikan percobaan pada LKS. • Guru member kesempatan pada siswa untuk bertanya jika terdapat prosedur kerja yang tidak dimengerti. 	<ul style="list-style-type: none"> • siswa menerima LKS dari guru • siswa memperhatikan • siswa bertanya jika ada prosedur kerja yang kurang dimengerti 	55'
<ul style="list-style-type: none"> • <i>fase 4, membimbing kelompok bekerja dan belajar</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing siswa dalam melakukan pengisian LKS. • Guru bersama siswa merangkum tentang materi suhu dan perubahannya. 	<ul style="list-style-type: none"> • siswa melakukan pengisian LKS dengan bimbingan guru • siswa bersama guru merangkum hasil pembelajaran tentang suhu dan perubahannya 	
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Fase 5, evaluasi</i> 	<p>Membuat kesimpulan bersma siswa</p>		

Penutup	<ul style="list-style-type: none"> guru memberi tugas secara individu untuk membaca topic bahasan selanjutnya 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mengerjakan tugas dari guru 	5'
----------------	--	---	----

I. PENILAIAN

Teknik dan Bentuk Instrumen

No.	Teknik	Instrumen
1	Pengamatan sikap	Lembar observasi dan rubrik (<i>terlampir</i>)
2	Tes tertulis	Tes uraian (<i>terlampir</i>)

Jember, 2016

Mengetahui,

Guru Bidang Studi IPA

Peneliti

:

Evrinda Ayu Lestari
NIM 100210102117

LAMPIRAN H.2 RRP KELAS KONTROL PERTEMUAN KEDUA**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Satuan pendidikan	: Sekolah Menengah Pertama
Mata pelajaran	: IPA
Kelas/ semester	: VII/1
Sub materi pokok	: Suhu dan Perubahannya
Alokasi waktu	: 2 x 40 menit

A. STANDAR KOMPETENSI: 1. Memahami prosedur ilmiah untuk mempelajari benda-benda alam dengan menggunakan peralatan.

B. KOMPETENSI DASAR : 1.2 Mendeskripsikan pengertian suhu dan pengukurannya

C. INDIKATOR :**a. Kognitif :****1. Produk:**

- menyebutkan titik tetap atas dan titik tetap bawah termometer.
- membandingkan skala suhu.
- menghitung konversi suhu.

2. Proses

- Melakukan eksperimen untuk menyelidiki titik tetap atas dan titik tetap bawah pada termometer dan konversi skala suhu

b. Psikomotor

Merencanakan dan melaksanakan percobaan suhu dan perubahannya, meliputi:

- Merangkai alat eksperimen
- Melaksanakan eksperimen sesuai dengan langkah kerja percobaan tentang konversi skala suhu.

c. Afektif

- Mengembangkan perilaku berkarakter, meliputi:

- a) jujur,
 - b) peduli,
 - c) tanggung jawab,
 - d) Teliti
2. Mengembangkan keterampilan sosial, meliputi:
- a) bertanya,
 - b) menyumbang ide atau berpendapat,
 - c) menjadi pendengar yang baik,
 - d) berkomunikasi
 - e) bekerja sama

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

a. Kognitif :

1. Produk:

- a) Melalui tanya jawab, eksperimen dan penugasan siswa dapat menyebutkan titik tetap atas dan titik tetap bawah termometer.
- b) Melalui diskusi dan tanya jawab, siswa dapat membandingkan skala suhu.
- c) Melalui diskusi dan penugasan, siswa dapat menghitung konversi suhu.

2. Proses

- a) Dibagikan LKS, siswa mengamati dan ikut berpartisipasi dalam eksperimen konversi skala suhu.

b. Psikomotor :

- a) Melalui eksperimen, siswa dapat merangkai alat dan bahan eksperimen dengan baik dan benar;
- b) melalui eksperimen, siswa dapat melaksanakan eksperimen sesuai dengan langkah kerja percobaan konversi skala suhu.

c. Afektif

1) Karakter

Terlibat dalam proses belajar mengajar berpusat pada siswa, paling tidak siswa dinilai pengamat Membuat kemajuan dalam menunjukkan perilaku berkarakter meliputi: jujur, peduli, teliti dan tanggung jawab

2) Keterampilan sosial:

Terlibat dalam proses belajar mengajar berpusat pada siswa, paling tidak siswa dinilai pengamat Membuat kemajuan dalam menunjukkan keterampilan sosial bertanya, menyumbang ide atau berpendapat, menjadi pendengar yang baik, berkomunikasi dan kerjasama.

B. MATERI PEMBELAJARAN

1. Skala suhu

Terdapat 4 skala suhu, yaitu Celcius, Reamur, Fahrenheit, dan Kelvin.

a) Skala Celcius

Titik tetap bawah ditentukan menggunakan suhu es yang sedang mencair pada tekanan 1 atm dan diberi angka 0 (nol). Sedangkan titik tetap atasnya ditentukan dengan suhu air yang sedang mendidih pada tekanan 1 atm dan diberi angka 100.

b) Skala Reamur

Titik tetap bawah ditentukan menggunakan suhu es yang sedang mencair pada tekanan 1 atm dan diberi angka 0 (nol). Sedangkan titik tetap atasnya ditentukan dengan suhu air yang sedang mendidih pada tekanan 1 atm dan diberi angka 80.

c) Skala Fahrenheit

Titik tetap bawah ditentukan dengan menggunakan suhu campuran es dan garam. Suhu yang ditunjukkan termometer diberi angka 32, sedangkan titik tetap atasnya ditentukan dengan suhu air yang sedang mendidih pada

tekanan 1 atm dan diberi angka 212. Perbedaan suhu antara titik tetap atas dan titik tetap bawah adalah $212 - 32 = 180$.

d) Skala Kelvin

Dalam teori partikel dinyatakan bahwa bila suhu bertambah maka gerak partikel bertambah cepat, jika suhu turun maka gerak partikel akan semakin lambat. Pada saat suhu -273°C gerak partikel akan berhenti. Suhu -273°C merupakan suhu paling rendah yang masih mungkin dimiliki oleh suatu zat. Suhu tersebut dikenal dengan dengan suhu nol mutlak. Skala suhu yang ditetapkan diberi nama Kelvin. Suhu terendah pada skala ini diberi angka 0 $\text{K} = 273^{\circ}\text{C}$. pada skala Kelvin titik lebur es diberi angka 273 dan titik didih air diberi angka 373 dengan demikian hubungan antara skala Celcius dan Kelvin adalah sebagai berikut: $\text{K} = 273 + t^{\circ}\text{C}$

2. Perbandingan skala termometer

Berdasarkan penetapan skala diatas, maka dapat dibuat perbandingan skala sebagai berikut.

Tabel 2.1 Perbandingan skala termometer

No	Jenis termometer	Titik tetap bawah	Titik tetap atas	Selisih jumlah skala
1	Celcius	0°C	100°C	100
2	Reamur	0°R	80°R	80
3	Fahrenheit	32°F	212°F	180
4	Kelvin	273 K	373 K	100

Perbandingan skala:

$$t^{\circ}\text{C} : t^{\circ}\text{R} : t^{\circ}(\text{F}-32) = 100 : 80 : 180$$

$$t^{\circ}\text{C} : t^{\circ}\text{R} : t^{\circ}(\text{F}-32) = 5 : 4 : 9$$

Dari perbandingan di atas diperoleh rumus-rumus berikut ini.

a) Perbandingan skala Celcius dan Reamur

$$t^{\circ}\text{C} : t^{\circ}\text{R} = 5 : 4$$

$$\frac{C}{R} = \frac{5}{4} \text{ atau } C = \frac{5}{4}R \text{ atau } R = \frac{4}{5}C$$

b) Perbandingan skala Celcius dan Fahrenheit

$$t^{\circ}\text{C} : t^{\circ}(\text{F}-32) = 5 : 9$$

$$\frac{C}{(F-32)} = \frac{5}{9} \text{ atau } C = \frac{5}{9}(F-32) \text{ atau } F = \frac{9}{5}C + 32$$

Perbandingan skala Reamur dan Fahrenheit

$$t^{\circ}\text{R} : t^{\circ}(\text{F}-32) = 4 : 9$$

$$\frac{R}{(F-32)} = \frac{4}{9} \text{ atau } R = \frac{4}{9}(F-32) \text{ atau } F = \frac{9}{4}R + 32$$

c) Untuk suhu dalam SI menggunakan skala Kelvin dapat ditentukan dengan rumus sebagai berikut.

$$K = t^{\circ}\text{C} + 273 \text{ atau } t^{\circ}\text{C} = K - 273$$

C. MODEL PEMBELAJARAN

1. Model : model pembelajaran *konvensional*
2. Metode: ceramah, diskusi, eksperimen, presentasi, tanya jawab, tugas membaca buku IPA kelas VII

D. MEDIA, ALAT, DAN SUMBER PEMBELAJARAN

1. Media: kartu masalah
2. Alat dan bahan: termometer, bunsen dan kaki tiga, gelas ukur, es batu, air, spidol
3. Sumber belajar: buku siswa IPA kelas VII, LKS

E. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Tahap/ Fase	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi waktu
	Aktifitas Guru	Aktifitas Siswa	
Pendahuluan <ul style="list-style-type: none"> • persepsi • motivasi 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengingatn materi tentang “pengertian suhu” • saat badan kita demam alat apa yang digunakan untuk mngetahui kenaikan suhu tubuh kita 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa memperhatikan • siswa menjawab pertanyaan guru 	10’
Kegiatan Inti	<ul style="list-style-type: none"> • membagikan LKS “konversi skala suhu” • melalui demonstrasi Guru meminta siswa untuk mencatat hasil pengamatan pada LKS. • guru meminta siswa untuk berdiskusi LKS • guru meminta salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas 	<ul style="list-style-type: none"> • siswa menerima LKS • siswa mencatat hasil pengamatan pada LKS, • siswa secara berkelompok mendiskusikan LKS • salah satu siswa dari perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas 	60’

	<ul style="list-style-type: none"> • Guru Menjelaskan pengertian suhu dan perubahannya. • Guru Menjelaskan tentang titik tetap atas dan titik tetap bawah pada termometer • Guru menjelaskan tentang konversi skala suhu • uru memberikan postest pada siswa 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa memperhatikan penjelasan guru siswa mencatat dan memperhatikan penjelasan guru • siswa mencatat dan memperhatikan penjelasan guru • siswa mengerjakan post-tes 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • guru memberi umpan balik secara lisan untuk mengetahui kompetensi yang sudah dicapai oleh siswa. • guru bersama dengan siswa membuat kesimpulan mengenai konversi skala suhu 	<ul style="list-style-type: none"> • siswa menjawab pertanyaan yang diberikan guru secara lisan 	10'

F. PENILAIAN

Teknik dan Bentuk Instrumen

No.	Teknik	Instrumen
1	Pengamatan sikap	Lembar observasi dan rubrik (<i>terlampir</i>)
2	Tes tertulis	Tes uraian (<i>terlampir</i>)

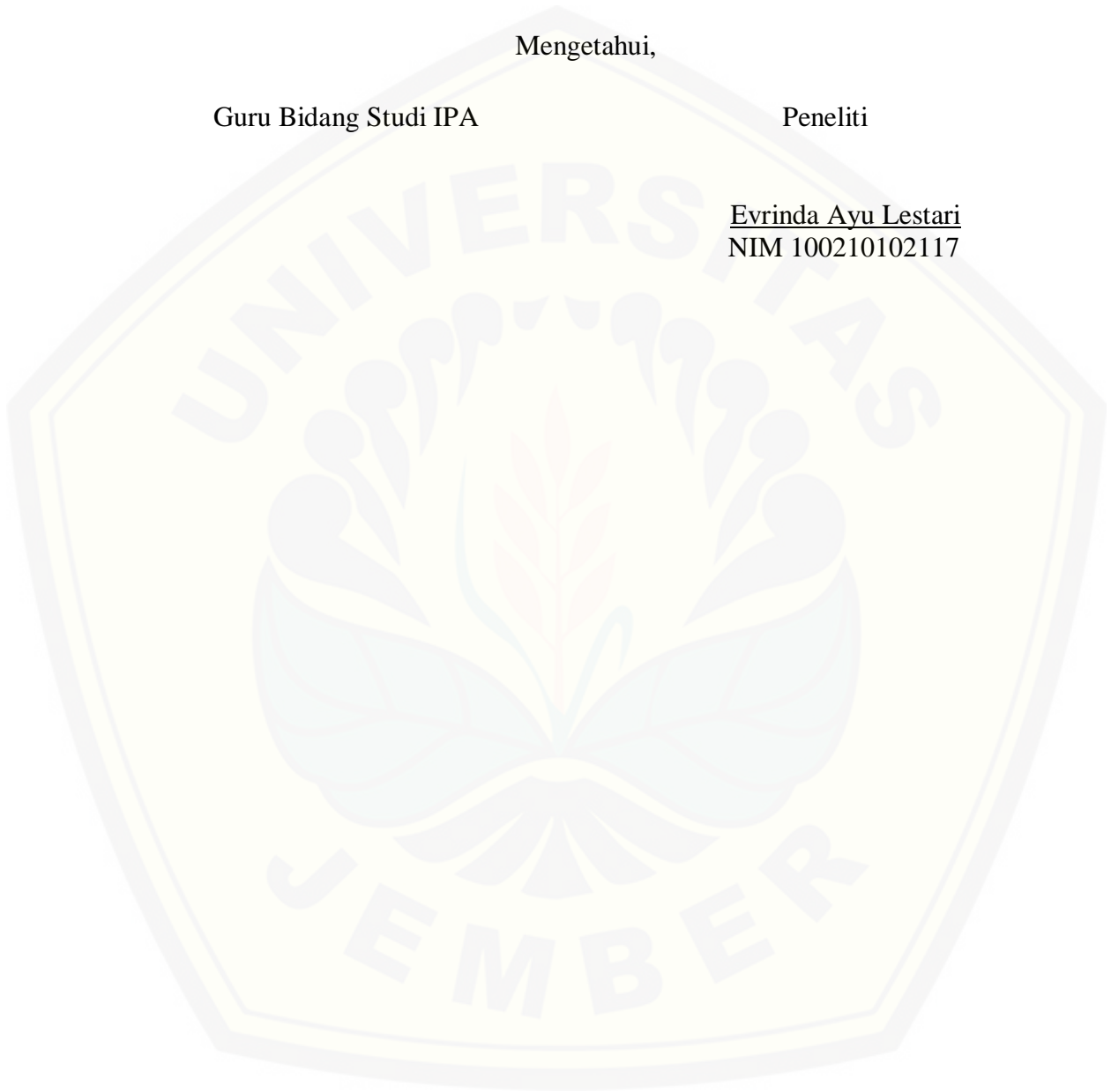
Jember, 2016

Mengetahui,

Guru Bidang Studi IPA

Peneliti

Evrinda Ayu Lestari
NIM 100210102117



LAMPIRAN I. KISI-KISI

Kisi-Kisi Soal *Post-Test*

Satuan pendidikan : Sekolah Menengah Pertama

Mata Pelajaran : IPA

Materi Pokok : Suhu dan Perubahannya

Kelas : VII/1

Banyak Soal : 17 Soal

Alokasi Waktu : 80 Menit

Standar kompetensi: 1. Memahami prosedur ilmiah untuk mempelajari benda-benda alam dengan menggunakan peralatan.

Kompetensi dasar : 3.7 Memahami konsep suhu, pemuaian, kalor, perpindahan kalor, dan penerapannya dalam mekanisme menjaga kestabilan suhu tubuh pada manusia dan hewan serta dalam kehidupan sehari-hari.

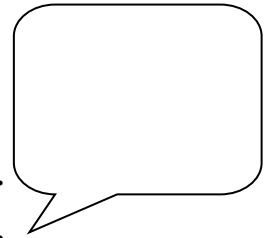
Indikator	Tujuan pembelajaran	No. soal	Soal	Ranah kognitif	Jawaban	Skor	Jenis
1. Menjelaskan pengertian suhu	1. Melalui tanya jawab dan tugas membaca buku IPA kelas VII, siswa dapat menjelaskan pengertian suhu	1	Suhu adalah a. sama dengan kalor b. derajat panas dingin suatu benda c. satuan untuk kalor d. salah satu bentuk energi	C1 (mudah)	B	2	PG
2. Menjelaskan definisi termometer	1. Melalui tanya jawab, siswa dapat mendefinisikan pengertian termometer	2	Alat yang tepat untuk mengukur suhu adalah a. altimeter b. barometer c. hidrometer d. termometer	C1 (sedang)	D	3	PG

	2. Melalui diskusi kelas dan tanya jawab, siswa dapat menyebutkan jenis-jenis termometer	3	Untuk mengukur suhu di daerah kutub paling tepat menggunakan termometer a. bimetal b. air c. raksa d. alkohol	C1 (sedang)	D	3	PG
	3. Melalui tanya jawab, siswa dapat menyebutkan bahan pengisi termometer	4	Berikut ini yang tidak termasuk keunggulan raksa sebagai pengisi termometer ialah a. tidak membasahi dinding b. naik turunnya raksa dapat dilihat dengan jelas c. sampai suhu tertentu pemuaiannya teratur d. tidak dapat mengukur suhu rendah	C1 (sulit)	D	4	PG
	3. Melalui tanya jawab, siswa dapat menyebutkan bahan pengisi termometer	5	Bahan pengisi termometer menggunakan a. raksa dan alkohol b. raksa dan air berwarna c. alkohol dan air berwarna d. raksa, alkohol, dan air berwarna	C2 (mudah)	A	5	PG
4. Menjelaskan bagian-bagian pada termometer	1. Melalui tugas membaca buku IPA kelas VII, siswa dapat menyebutkan bagian-bagian termometer	6	Berikut ini termasuk bagian-bagian termometer, kecuali a. pipet b. skala c. tabung gelas d. pipa kaca	C1 (sedang)	A	3	PG
5. Menjelaskan titik tetap atas	1. Melalui tanya jawab dan diskusi kelas,	7	Titik tetap yang digunakan sebagai titik tetap bawah dan atas skala Celcius	C1 (sulit)	D	4	PG

dan titik tetap bawah termometer	siswa dapat menyebutkan titik tetap atas dan titik tetap bawah termometer		adalah a. suhu es yang sedang mencair dan suhu tubuh manusia b. suhu es campur garam dan suhu air yang sedang mendidih pada tekanan normal c. suhu es campur garam dan suhu tubuh manusia sehat d. suhu es yang sedang mencair dan suhu air yang sedang mendidih pada tekanan normal				
6. Menjelaskan cara mengkonversi skala suhu	1. Melalui tugas membaca buku IPA kelas VII, siswa dapat membandingkan skala pada termometer reamur, celcius, Fahrenheit, dan kelvin	8	Hubungan antara satuan suhu menurut skala Celcius dan Fahrenheit dinyatakan dalam persamaan a. $t^{\circ}\text{C} = \left(\frac{5}{9}t + 32\right)^{\circ}\text{F}$ b. $t^{\circ}\text{C} = \left(\frac{9}{5}t + 32\right)^{\circ}\text{F}$ c. $t^{\circ}\text{C} = \left(\frac{9}{5}t - 32\right)^{\circ}\text{F}$ d. $t^{\circ}\text{C} = (t - 32)^{\circ}\text{F}$	C2 (sedang)	A	7	PG
	2. Melalui tugas membaca buku IPA kelas VII, siswa dapat menghitung konversi suhu	9	Suhu termometer menunjukkan angka 80°R , maka skala pada termometer Celcius adalah a. 100°C b. 64°C c. 60°C d. 40°C	C3 (sedang)	A	10	PG
		10	Sebuah kumparan dialiri listrik sehingga panas dan suhunya mencapai 368 K . suhu tersebut sama dengan ... $^{\circ}\text{F}$. a. 212 b. 203 c. 198 d. 187	C3 (sedang)	B	10	PG

Indikator	Tujuan pembelajaran	No. soal	Soal	Ranah kognitif	Jawaban	Skor	Jenis
1. Menjelaskan pengertian suhu	1. Menjelaskan pengertian suhu	1	Mengapa indera kita tidak dapat digunakan sebagai alat pengukur suhu?	C3 (sedang)	Karena suhu yang dirasakan oleh tangan bergantung pada suhu yang dirasakan sebelumnya, dan tangan juga tidak bisa menyentuh benda-benda yang sangat panas, misalnya air mendidih	20	Uraian
2. Menjelaskan cara mengkonversi skala suhu	2. Menghitung konversi suhu	2	Suhu sebuah benda diukur dengan termometer Kelvin menunjukkan angka 293K. Berapakah suhu yang ditunjukkan pada termometer Fahrenheit?	C4 (mudah)	Skala Kelvin dijadikan ke Celcius dulu, yaitu $t^{\circ}\text{C} = 293 - 273 = 20^{\circ}\text{C}$ (3) Lalu dari Celcius diubah ke Fahrenheit, yaitu $t^{\circ}\text{F} = \left(\frac{9}{5} t + 32\right)^{\circ}\text{F}$ (3) $= \left(\frac{9}{5} \times 20\right) + 32$ (2) $= 36 + 32 = 68^{\circ}\text{F}$ (3)	30	Uraian



LAMPIRAN J. SOAL POST TEST**Soal Post-Test****Mata Pelajaran/Materi : IPA / Suhu dan Perubahannya****Waktu : 80 menit****Nama/ No.Absen :****Kelas/Semester :****I. Soal Pilihan Ganda****Pilihlah jawaban yang paling benar dengan memberi tanda silang (X)!**

1. Suhu adalah
 - a. sama dengan kalor
 - b. derajat panas suatu benda
 - c. satuan untuk kalor
 - d. salah satu bentuk energi
2. Alat yang tepat untuk mengukur suhu adalah
 - a. altimeter
 - b. barometer
 - c. hidrometer
 - d. termometer
3. Untuk mengukur suhu di daerah kutub paling tepat menggunakan termometer
 - a. bimetal
 - b. air
 - c. raksa
 - d. alkohol
4. Berikut ini yang tidak termasuk keunggulan raksa sebagai pengisi termometer ialah
 - a. tidak membasahi dinding
 - b. naik turunnya raksa dapat dilihat dengan jelas
 - c. sampai suhu tertentu pemuaiannya teratur
 - d. tidak dapat mengukur suhu rendah
5. Bahan pengisi termometer menggunakan
 - a. raksa dan alkohol
 - b. raksa dan air berwarna
 - c. alkohol dan air berwarna
 - d. raksa, alkohol, dan air berwarna
6. Berikut ini termasuk bagian-bagian termometer, kecuali
 - a. pipet
 - b. skala
 - c. tabung gelas
 - d. pipa kaca

7. Titik tetap yang digunakan sebagai titik tetap bawah dan atas skala Celcius adalah
- suhu es yang sedang mencair dan suhu tubuh manusia
 - suhu es campur garam dan suhu air yang sedang mendidih pada tekanan normal
 - suhu es campur garam dan suhu tubuh manusia sehat
 - suhu es yang sedang mencair dan suhu air yang sedang mendidih pada tekanan normal
8. Hubungan antara satuan suhu menurut skala Celcius dan Fahrenheit dinyatakan dalam persamaan
- $t^{\circ}\text{C} = \frac{9}{5} \times t^{\circ}\text{F} + 32$
 - $t^{\circ}\text{C} = \frac{5}{9} \times t^{\circ}\text{F} + 32$
 - $t^{\circ}\text{C} = \frac{9}{5} \times (t^{\circ}\text{F} - 32)$
 - $t^{\circ}\text{C} = t^{\circ}\text{F} - 32$
9. Suhu termometer menunjukkan angka 80°R , maka skala pada termometer Celcius adalah
- 100°C
 - 64°C
 - 60°C
 - 40°C
10. Sebuah kumparan dialiri listrik sehingga panas dan suhunya mencapai 368K . suhu tersebut sama dengan ... $^{\circ}\text{F}$.
- 212
 - 203
 - 198
 - 187

II. Uraian

Jawablah pertanyaan- pertanyaan berikut dengan benar dan jelas!

1. Mengapa indera kita tidak dapat digunakan sebagai alat pengukur suhu?

.....

2. Suhu sebuah benda diukur dengan termometer Kelvin menunjukkan angka 293K . Berapakah suhu yang ditunjukkan pada termometer Fahrenheit?

.....

LAMPIRAN K. INSTRUMEN PENILAIAN
LAMPIRAN K.1 LEMBAR PENILAIAN AKTIVITAS SISWA

LEMBAR PENILAIAN AKTIVITAS SISWA

Petunjuk:

Berilah tanda (√) pada kolom1, 2, dan 3 yang sesuai dengan kriteria siswa ketika melakukan eksperimen.

No	Nama Siswa	Rincian Kognitif Proses												Jumlah skor	Nilai	
		Motor Activies (melakukan eksperimen sesuai percobaan)			Mental Activies											
					Mengisi tabel			Menganalisis data			Menyimpulkan					
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3			

kriteriapenilaian

1. Melaksanakan eksperimen sesuai dengan langkah percobaan
 - 3 = Siswa melaksanakan eksperimen sesuai dengan langkah percobaan,
 - 2 = Siswa melaksanakan eksperimen kurang sesuai dengan langkah percobaan,
 - 1 = Siswa melaksanakan eksperimen tidak sesuai dengan langkah percobaan.
2. Mengisi tabel
 - 3 = Siswa mampu mengisi tabel dengan benar sesuai dengan hasil percobaan,
 - 2 = Siswa kurang mampu mengisi tabel dengan benar sesuai dengan hasil percobaan
 - 1 = Siswa tidak mampu mengisi tabel dengan benar sesuai dengan hasil percobaan.
3. Menganalisis data
 - 3 = Siswa menganalisis data dengan tepat dan sesuai teori,
 - 2 = Siswa menganalisis data tidak sesuai dengan teori,
 - 1 = Siswa tidak menganalisis data.
4. Menyimpulkan
 - 3 = Siswa mampu menyimpulkan hasil praktikum dengan benar,
 - 2 = Siswa menyimpulkan hasil praktikum,
 - 1 = Siswa tidak dapat menyimpulkan hasil praktikum

Pedoman Penilaian

$$Aktivitas = \frac{\sum Skoryangdiperoleh}{\sum skormaksimum} \times 100\%$$

Jember,.....2016.

Observer

LAMPIRAN K.2 LEMBAR PENILAIAN PSIKOMOTOR

LEMBAR PENILAIAN PSIKOMOTOR

Petunjuk:

Berilah tanda (√) pada kolom1, 2, dan 3 yang sesuai dengan kriteria siswa ketika melakukan eksperimen.

No	Nama	Motor Activies (melakukane ksperimenses uaipercobaan)			Drawing Activies (menggambarh asilpercobaan)			Mental Activies						Jumlah Skor	Nilai	
		1	2	3	1	2	3	Menganali sis data			Menyimpulkan					
								1	2	3	1	2	3			

kriteriapenilaian

5. Melaksanakan eksperimen sesuai dengan langkah percobaan
 - 3 = Siswa melaksanakan eksperimen sesuai dengan langkah percobaan,
 - 2 = Siswa melaksanakan eksperimen kurang sesuai dengan langkah percobaan,
 - 2 = Siswa melaksanakan eksperimen tidak sesuai dengan langkah percobaan.
6. Menggambar hasil percobaan
 - 3 = Siswa mampu menggambarkan hasil percobaan dengan benar,
 - 2 = Siswa kurang mampu menggambarkan hasil percobaan dengan benar,
 - 2 = Siswa tidak mampu menggambarkan hasil percobaan dengan benar.
7. Menganalisis data
 - 3 = Siswa menganalisis data dengan tepat dan sesuai teori,
 - 2 = Siswa menganalisis data tidak sesuai dengan teori,
 - 2 = Siswa tidak menganalisis data.
8. Menyimpulkan
 - 3 = Siswa mampu menyimpulkan hasil praktikum dengan benar,
 - 3 = Siswa menyimpulkan hasil praktikum,
 - 1 = Siswa tidak dapat menyimpulkan hasil praktikum

Pedoman Penilaian

$$Aktivitas = \frac{\sum Skoryangdiperoleh}{\sum skormaksimum} \times 100\%$$

Jember,.....2016

Observer

LAMPIRAN K.3 LEMBAR PENILAIAN KETERAMPILAN SOSIAL

LEMBAR PENILAIAN KETERAMPILAN SOSIAL

Petunjuk:

Berilah tanda (√) pada kolom 1, 2, dan 3 yang sesuai dengan kriteria yang ditentukan

No	Nama Siswa	Visual activities (Memperhatikan)			Oral activities (berdiskusi)			Metal activities (mengerjakan tugas)		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3

Kriteria Penilaian

1. Memperhatikan

- 3 = Siswa memperhatikan penjelasan guru dari awal sampai akhir pelajaran,
- 2 = Siswa kadang-kadang memperhatikan penjelasan guru,
- 1 = Siswa tidak memperhatikan penjelasan guru.

2. Berdiskusi

- 3 = Siswa dapat bekerja sama dengan kelompok dalam setiap kegiatan, saling mengingatkan dan tidak ada yang bekerja secara individu,
- 2 = Siswa cukup dapat bekerja sama dalam setiap kegiatan,
- 1 = Siswa tidak dapat bekerja sama dengan kelompok dalam setiap kegiatan.

3. Mengerjakan tugas

- 3 = Siswa mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru dengan baik,
- 2 = Siswa mengerjakan tugas yang diberikan guru oleh guru dengan cukup baik,
- 1 = Siswa tidak mengerjakan tugas yang diberikan guru.

Pedoman Penilaian

$$Aktivitas = \frac{\sum Skoryangdiperoleh}{\sum skormaksimum} \times 100\%$$

Jember,.....2016

Observer

LAMPIRAN K.4 LEMBAR PENILAIAN PERILAKU BERKARAKTER

LEMBAR PENILAIAN PERILAKU BERKARAKTER

Petunjuk:

Berilah tanda (√) pada kolom 1, 2, dan 3 yang sesuai dengan kriteria yang ditentukan.

No	Nama Siswa	Emotional activities									Jumlah skor	Nilai
		Teliti			Disiplin			Tanggung jawab				
		1	2	3	1	2	3	1	2	3		

Kriteria penskoran perilaku berkarakter siswa:

1. Teliti

- 3 = Siswa selalu teliti dalam mengerjakan tugasnya,
- 1 = Siswa tidak selalu teliti dalam mengerjakan tugasnya,
- 1 = Siswa tidak teliti dalam mengerjakan tugasnya.

2. Disiplin

- 3 = Siswa selalu mengikuti KBM dengan tenang dan tertib,
- 1 = Siswa tidak selalu mengikuti KBM dengan tenang dan tertib,
- 1 = Siswa tidak mengikuti KBM dengan tenang dan tertib.

4. Tanggung jawab

- 3 = Siswa mampu bertanggung jawab atas semua tugasnya masing-masing,
- 2 = Siswa mampu bertanggung jawab dari sebagian tugas yang harus dikerjakan masing-masing,
- 1 = Siswa tidak mampu bertanggung jawab atas semua tugasnya masing-masing.

Pedoman Penilaian

$$Aktivitas = \frac{\sum Skoryangdiperoleh}{\sum skormaksimum} \times 100\%$$

Jember,.....2016.

Observer

LAMPIRAN L. PERHITUNGAN UJI t

Tabel L.1 Daftar Nilai Post-test kelas VII D

No	Nomer Induk	Nama Siswa	L/P	Nilai
1	06919	ABRIL ARIYANTO PRADANA PUTRA	L	75
2	06920	ALFAN HIDAYATULLAH	L	65
3	06921	ARYODANI	L	45
4	06922	AYU DEAH WULANDARI	P	90
5	06923	BUDI PURWANTO	L	65
6	06924	ERIK BAGUS SETIAWAN	L	95
7	06925	FAJAR SODIK	L	65
8	06926	FEBRI YANTI ADHARI BASTOMY	P	55
9	06927	FIKA ANISA YUNIANTI	P	45
10	06928	FIKRI AGUNG SAPUTRA RAMADANI	L	65
11	06929	GUNAWAN ALEK SANDER	L	45
12	06930	IDO KISWANTORO	L	35
13	06931	IMAM WAROKI	L	75
14	06932	ISTIANA DWI IMELIA	P	75
15	06933	LIA AGUSTIN	P	75
16	06934	LINTANG WULANDARI	P	25
17	06935	MOHAMMAD AINUN NAJIB	L	75
18	06936	MU'ADI PRAYITNO	L	65
19	06937	NOVAN DINO PRATAMA	L	75
20	06938	NOVAN SAPUTRA	L	80
21	06939	RATNA AYU ARI NINGRUM	P	65
22	06940	REHANIFKA NOVAL CANDRA	L	55
23	06941	RINDY APRILIA	P	70

24	06942	RIZKY ADITYA TRI AGUSTAF	L	70
25	06943	SIGIT ADIANSAH	L	55
26	06944	SUGI HARTONO	L	55
27	06945	TAUFIK HIDAYAT	L	55
28	06946	VERI ZULIANTO	L	65

Tabel L.2 Daftar Nilai Post-test kelas VII E

No	Nomer Induk	Nama Siswa	L/P	
1	06947	ADIT PRATAMA	L	44
2	06948	ADITYA HIDAYAT	L	45
3	06949	AISYAH DARUSTIN	P	25
4	06950	AVI TAMAMI ULFA	P	55
5	06951	BIMA SATRIO AGUSTINO	L	20
6	06952	DIKI FRANSIKO	L	40
7	06953	DONI EKA PUTRA S.	L	20
8	06954	ERIK PAULANA ASIKIN	L	55
9	06955	FENDI PRANATA	L	30
10	06956	INDRAWAN	L	55
11	06957	IRVAN NURROHMAN	L	20
12	06958	MAHRUS ALI SAPUTRO	L	40
13	06959	MARIO EFENDI	L	40
14	06960	MELI ALIFIA	P	20
15	06961	MERISABILA	P	20
16	06962	MILDA AYU NOVITRI	P	75
17	06963	MOH ADIPUTRA	L	70

18	06964	MOHAMMAD RAMA DHANI	L	25
19	06965	MUH. ARIF HIDAYATULLAH	L	55
20	06966	MUHAMMAD FIKI HADI SAPUTRA	L	30
21	06967	NEIRA FARINCA APRILLITA	P	40
22	06968	NUGI PRASTIAWAN	L	40
23	06969	RIFKI RAMADHANI	L	50
24	06970	RONI ANDREAN	L	30
25	06971	SAIWA FIRDAUSY	P	40
26	06972	SINDY ADITYA PUTRI	P	35
27	06973	VAISAL IRAWAN	L	40

Uji T dilakukan dengan menggunakan soft-ware SPSS 16 dengan menggunakan Uji Independent Samples T Test dengan prosedur sebagai berikut :

1. Membuka lembar kerja **Variable View** pada SPSS 16, kemudian membuat dua variable data pada lembar kerja tersebut.
 - a. Variabel pertama : Nilai
Tipe data : Numeric, width 8, decimal places 0
 - b. Variabel kedua : Kelas
Tipe data : Numeric, width 8, decimal places 0, value : 2 yaitu : 1 = eksperimen; 2 = kontrol
2. Memasukkan semua data pada **Data view**
3. Dari baris menu
 - a. Pilih menu **Analyze**, pilih submenu **Compare Means**
 - b. Pilih menu **Independent Samples T Test**, kemudian masukkan variabel nilai pada kolom test variable, dan kelas pada kolom grouping variable. Kemudian isi group 1 dengan 1 dan group 2 dengan 2.
 - c. Selanjutnya klik **continue** kemudian **OK**

Hasil analisis uji *t* (*Independent sample t test*) adalah

Group Statistics

kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
nilai kelas eksperimen	28	63.57	15.567	2.942
kelas kontrol	27	39.22	15.095	2.905

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	.009	.924	5.886	53	.000	24.349	4.137	16.052	32.647
	Equal variances not assumed			5.889	52.998	.000	24.349	4.135	16.056	32.642

Hasil analisis perbedaan hasil belajar dapat dilihat berdasarkan hasil signifikansinya. Apabila signifikansi $< 5\%$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima,

sebaliknya jika signifikansi $> 5\%$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak. Pada tabel di atas nilai signifikansi yang diperoleh sebesar 0,000, menunjukkan bahwa nilainya kurang dari 0,005 atau $0,000 < 0,05$. Maka sesuai dengan pedoman pengambilan keputusan di atas dapat disimpulkan bahwa **hipotesis nihil (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_a) diterima**. Dengan kata lain, ada perbedaan signifikan hasil belajar siswa antara menggunakan model Kooperatif tipe *Think Pair Share* disertai media alat percobaan suhu dan perubahannya dengan yang tidak menggunakan model Kooperatif tipe *Think Pair Share* disertai media alat percobaan suhu dan perubahannya

Untuk memperkuat hasil signifikansi dapat dilakukan dengan menggunakan perhitungan manual. Berdasarkan tabel di atas hasil nilai t_{hitung} yang diperoleh adalah 6,592 kemudian t_{hitung} dibandingkan dengan t_{tabel} . Nilai t_{tabel} diperoleh dengan cara sebagai berikut $db = N_x + N_y - 2 = 35 + 35 - 2 = 68$. Pada taraf signifikansi 5% nilai $db = 68$ terletak diantara $db = 60$ dan $db = 120$, $db = 60$ mempunyai nilai $t_{tabel} = 2,000$ dan $db = 120$ mempunyai nilai $t_{tabel} = 1,980$. Sehingga nilai t_{tabel} dengan $db = 66$ diperoleh sebagai berikut :

$$\begin{aligned} t_{tabel} &= 2,000 - \left(\left(\frac{2,000 - 1,980}{120 - 60} \right) (68 - 60) \right) \\ &= 2,000 - \left(\left(\frac{0,02}{60} \right) (68 - 60) \right) \\ &= 2,000 - (0,0033 \times 8) = 1,97 \end{aligned}$$

Maka nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$, sehingga hipotesis nihil (H_0) ditolak dan hipotesis kerja (H_a) diterima. Sehingga, ada perbedaan signifikan hasil belajar siswa antara menggunakan model Kooperatif tipe *Think Pair Share* disertai media alat percobaan suhu dan perubahannya dengan yang tidak menggunakan model Kooperatif tipe *Think Pair Share* disertai media alat percobaan suhu dan perubahannya. Dengan demikian, dari perhitungan yang dilakukan baik menggunakan bantuan dari SPSS 16 maupun perhitungan manual didapatkan hasil yang sama yaitu H_a diterima dan H_0 ditolak. Jadi dapat diambil kesimpulan bahwa ada perbedaan signifikan hasil belajar siswa antara menggunakan model

Kooperatif tipe *Think Pair Share* disertai media alat percobaan suhu dan perubahannya dengan yang tidak menggunakan model Kooperatif tipe *Think Pair Share* disertai media alat percobaan suhu dan perubahannya



LAMPIRAN M. JADWAL PELAKSANAAN PENELITIAN

Tabel I.1 Jadwal pelaksanaan penelitian kelas kontrol

No	Hari / Tanggal	Waktu	Kegiatan	Materi
1	senin, 22 Agustus 2016	08.30 – 10.00	RPP 1	Alat pengukur suhu
2	selasa, 23 Agustus 2016	07.00 – 08.20	RPP 2	Konversi skala suhu

Tabel I.2 Jadwal pelaksanaan penelitian kelas eksperimen

No	Hari / Tanggal	Waktu	Kegiatan	Materi
1	senin, 29 Agustus 2016	10.10 – 11.30	RPP 1	Alat pengukur suhu
2	kamis, 2 September 2016	08.20 – 10.00	RPP 2	Konversi skala suhu

LAMPIRAN N. UJI HOMOGENITAS

Data yang digunakan adalah nilai ujian IPA tengah semester siswa kelas VIII-B, VIII-C, VIII-D, dan VIII-E SMP Negeri 1 Tempurejo tahun ajaran 2012/2013. Kelas yang digunakan tersebut dipilih karena memiliki jumlah siswa yang sama. Hal ini disesuaikan dengan syarat Uji One-Way ANOVA yaitu dengan jumlah siswa masing-masing kelas harus sama.

NILAI ULANGAN HARIAN				
No.	VIII-B	VIII-C	VIII-D	VIII-E
1.	75	75	76	76
2.	74	76	78	78
3.	82	78	78	75
4.	75	78	78	75
5.	76	80	76	75
6.	76	78	75	78
7.	78	78	75	76
8.	78	80	74	76
9.	74	75	75	78
10.	75	76	78	78
11.	75	76	78	78
12.	80	75	78	76
13.	74	75	78	76
14.	75	78	76	78
15.	74	75	78	78
16.	78	78	76	78
17.	76	75	76	76
18.	75	75	78	75
19.	78	76	75	78
20.	76	78	76	76
21.	78	75	78	75
22.	76	75	76	80
23.	78	76	76	74
24.	76	75	75	75
25.	78	85	76	76
26.	76	78	75	75
27.	75	75	75	78
28.	75	78	74	75
29.	78	78	75	75
30.	75	78	76	78
31.	76	76	74	75
32.	78	76	75	78
33.	76	75	75	78
34.	78	80	75	76
35.	75	75	75	78

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

1. Membuka lembar kerja **Variable View** pada SPSS 16, kemudian membuat dua variable data pada lembar kerja tersebut.
 - a. Variable Pertama : Kelas
Tipe Data : Numeric, width 8, Decimal places 0
 - b. Varibel kedua : Nilai
Tipe Data : Numeric, width 8, Decimal places 0
 - c. Untuk varibel kelas, pada kolom **Values** di klik, kemudian akan keluar tampilan **Value Labels**.
 - Pada **Bans Value** diisi 1 kemudian **Value Label** diisi VIII-B, lalu klik **Add**.
 - Pada **Bans Value** diisi 2 kemudian **Value Label** diisi VIII-C, lalu klik **Add**.
 - Pada **Bans Value** diisi 3 kemudian **Value Label** diisi VIII-D, lalu klik **Add**.
 - Pada **Bans Value** diisi 4 kemudian **Value Label** diisi VIII-E, lalu klik **Add**.
2. Memasukkan semua data pada **Data View**.
3. Dari baris menu
 - a. Pilih menu **Analyze**, pilih submenu **Compare Means**
 - b. Pilih menu **One-Way ANOVA**, klik variabel nilai pindahkan ke **Dependent List**, klik variabel kelas pindahkan ke **Factor List**
 - c. Selanjutnya klik **Options**
 - d. Pada **Statistics**, pilih **Homogeneity of variance test**, lalu klik **Continue**
 - e. Klik **OK**

Test of Homogeneity of Variances

Nilai

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.478	3	136	.064

Output Test of Homogeneity of Variance

Pedoman dalam pengambilan keputusan adalah:

- Nilai signifikansi (**Sig**) < **0,05** maka data berasal dari populasi yang mempunyai varians tidak serupa (**Tidak Homogen**)
- Nilai signifikansi (**Sig**) > **0,05** maka data berasal dari populasi yang mempunyai varians serupa (**Homogen**)

Pada output SPSS, dapat dilihat nilai **Sig.** pada tabel **Test of Homogeneity of Variance**. Nilai signifikansi lebih besar dari pada 0,05 atau $0,064 > 0,05$, jika dikonsultasikan dengan pedoman pengambilan keputusan diatas maka dapat disimpulkan bahwa varian data kelas VIII-B, VIII-C, VIII-D, dan VIII-E SMP Negeri 1 Tempurejo bersifat homogen, sehingga uji ANOVA dapat dilanjutkan

Nilai					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	12.114	3	4.038	1.331	.267
Within Groups	412.629	136	3.034		
Total	424.743	139			

Nilai signifikansi data $0,267 > 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa data yang ada adalah homogen. Selanjutnya, dilakukan *cluster random sampling* untuk menetapkan kelas yang akan digunakan sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol.

LAMPIRAN O. FOTO KEGIATAN



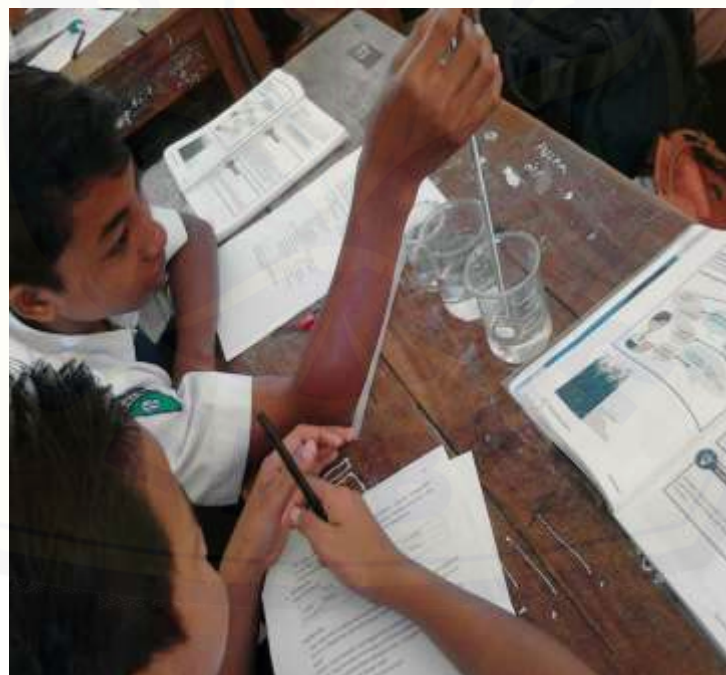
Guru menjelaskan secara singkat materi yang akan dipelajari



Guru menjelaskan kepada siswa untuk berdiskusi secara berpasangan (2 orang)



Guru membimbing siswa saat *think*



Siswa melaksanakan eksperimen (*pair*)



Guru membimbing eksperimen dalam pembelajaran secara berpasangan



Siswa saat melakukan *Share*



Guru saat memberikan kesimpulan



Siswa saat mengerjakan *Post-test*

LAMPRAN P 1: HASIL NILAI TERTINGGI POSTEST SISWA

92

LAMPIRAN J. SOAL

Soal Post-Test

Mata Pelajaran/Materi : IPA / Suhu dan Perubahannya

Waktu : 80 menit

Nama/ No.Absen : ERIK BAGUS SEGIAWAN = 7

Kelas/Semester : VII^D

95

I. Soal Pilihan Ganda

Pilihlah jawaban yang paling benar dengan memberi tanda silang (X)!

1. Suhu adalah
- a. sama dengan kalor
 b. derajat panas suatu benda
 c. satuan untuk kalor
 d. salah satu bentuk energi
2. Alat yang tepat untuk mengukur suhu adalah
- a. altimeter
 b. barometer
 c. hidrometer
 d. termometer
3. Untuk mengukur suhu di daerah kutub paling tepat menggunakan termometer
- a. bimetal
 b. air
 c. raksa
 d. alkohol
4. Berikut ini yang tidak termasuk keunggulan raksa sebagai pengisi termometer ialah
- a. tidak membasahi dinding
 b. naik turunnya raksa dapat dilihat dengan jelas
 c. sampai suhu tertentu pemuaianannya teratur
 d. tidak dapat mengukur suhu rendah
5. Bahan pengisi termometer menggunakan
- a. raksa dan alkohol
 b. raksa dan air berwarna
 c. alkohol dan air berwarna
 d. raksa, alkohol, dan air berwarna
6. Berikut ini termasuk bagian-bagian termometer, kecuali
- a. pipet
 b. skala
 c. tabung gelas
 d. pipa kaca
7. Titik tetap yang digunakan sebagai titik tetap bawah dan atas skala Celcius adalah
- a. suhu es yang sedang mencair dan suhu tubuh manusia

- b. suhu es campur garam dan suhu air yang sedang mendidih pada tekanan normal
 c. suhu es campur garam dan suhu tubuh manusia sehat

suhu es yang sedang mencair dan suhu air yang sedang mendidih pada tekanan normal

8. Hubungan antara satuan suhu menurut skala Celcius dan Fahrenheit dinyatakan dalam persamaan

$t^{\circ}\text{C} = \frac{9}{5} \times t^{\circ}\text{F} + 32$

c. $t^{\circ}\text{C} = \frac{9}{5} \times (t^{\circ}\text{F} - 32)$

b. $t^{\circ}\text{C} = \frac{5}{9} \times t^{\circ}\text{F} + 32$

d. $t^{\circ}\text{C} = t^{\circ}\text{F} - 32$

9. Suhu termometer menunjukkan angka 80°R , maka skala pada termometer Celcius adalah

100°C

c. 60°C

b. 64°C

40°C

10. Sebuah kumparan dialiri listrik sehingga panas dan suhunya mencapai 368 K . suhu tersebut sama dengan ... $^{\circ}\text{F}$.

212

c. 198

203

d. 187

II. Uraian

Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut dengan benar dan jelas!

1. Mengapa indera kita tidak dapat digunakan sebagai alat pengukur suhu?

KARENA tidak memiliki skala

memiliki skala

tangan tidak bisa menjadi alat ukur

2. Suhu sebuah benda diukur dengan termometer Kelvin menunjukkan angka 293 K .

Berapakah suhu yang ditunjukkan pada termometer Fahrenheit?

$K - C \quad 293 - 273 = 20^{\circ}\text{C}$

$\frac{9}{5} \times 20 + 32^{\circ}$

$\frac{180}{5} = 36 + 32 = 68^{\circ}\text{F} \quad 1 \times 25 = 25$

LAMPIRAN : P2 HASIL NILAI POSTEST TERENDAH SISWA

92

LAMPIRAN J. SOAL

Soal Post-Test

Mata Pelajaran/Materi : IPA / Suhu dan Perubahannya

Waktu : 80 menit

Nama/ No.Absen : NANDIN PRATAMA/No.19.....

Kelas/Semester : XII.....

25

I. Soal Pilihan Ganda

Pilihlah jawaban yang paling benar dengan memberi tanda silang (X)!

1. Suhu adalah

a. sama dengan kalor	c. satuan untuk kalor
<input checked="" type="checkbox"/> derajat panas suatu benda	d. salah satu bentuk energi
2. Alat yang tepat untuk mengukur suhu adalah

a. altimeter	c. hidrometer
b. barometer	<input checked="" type="checkbox"/> termometer
- Untuk mengukur suhu di daerah kutub paling tepat menggunakan termometer

<input checked="" type="checkbox"/> bimetal	c. raksa
b. air	d. alkohol
- Berikut ini yang tidak termasuk keunggulan raksa sebagai pengisi termometer ialah

a. tidak membasahi dinding	
<input checked="" type="checkbox"/> naik turunnya raksa dapat dilihat dengan jelas	
c. sampai suhu tertentu pemuaiannya teratur	
d. tidak dapat mengukur suhu rendah	
- Bahan pengisi termometer menggunakan

a. raksa dan alkohol	c. alkohol dan air berwarna
b. raksa dan air berwarna	<input checked="" type="checkbox"/> raksa, alkohol, dan air berwarna
- Berikut ini termasuk bagian-bagian termometer, kecuali

a. pipet	<input checked="" type="checkbox"/> tabung gelas
b. skala	d. pipa kaca
- Titik tetap yang digunakan sebagai titik tetap bawah dan atas skala Celcius adalah

a. suhu es yang sedang mencair dan suhu tubuh manusia	
---	--

$BI = 2 \times 5 = 25$

 $BI = 0 \times 25 = 0$

LAMPIRAN : Q1 HASIL LKS ALAT PENGUKUR SUHU

56

LAMPIRAN F.2 LKS PERTEMUAN PERTAMA

LEMBAR KERJA SISWA

Alat Pengukur Suhu

Petunjuk Penggunaan:

1. Bacalah LKS yang telah disediakan
2. Kemudian lakukan pengambilan data, jangan lupa membaca petunjuk kerja untuk percobaan alat pengukur suhu,
3. Setelah selesai praktikum dan menjawab LKS, jangan lupa membersihkan alat dan bahan percobaan.
4. Selamat bekerja,,

Kelompok :

Nama anggota kelompok :

1. SIGIT ADIANSAH.

2. Ratna Ayu.

SK : 1. Memahami prosedur ilmiah untuk mempelajari benda-benda alam dengan menggunakan peralatan.

KD : 1.2. Mendeskripsikan pengertian suhu dan pengukurannya

Tujuan:

Menyelidiki kemampuan tangan sebagai pengukur suhu.
Menggunakan termometer untuk mengukur suhu.

a. Rumusan masalah:

1. Bagaimana tangan kita saat (dicelupkan) pada air dingin dan air hangat? Panas atau (dingin) yang dirasakan oleh tangan kita itu disebut apa?
2. Alat untuk mengukur (suhu) disebut apa?

b. Dugaan sementara :

1. Jika tangan kita dimasukkan ke air dingin akan terasa dingin dan jika tangan kita dicelupkan ke air panas akan terasa panas
2. Termometer

c. Alat dan bahan

1. Gelas 3 buah
2. Air es
3. Air biasa
4. Air hangat
5. Termometer



d. Petunjuk kerja

1. Susunlah peralatan dan bahan yang sudah disiapkan.
2. Masukkan air hangat ke gelas A, air biasa ke gelas B, dan air es ke gelas C.
3. Kemudian masukkan tangan kanan ke air hangat dan tangan kiri ke air es.
4. Angkatlah kedua tanganmu, kemudian masukkan secara bersama-sama tangan kanan dan kiri pada air biasa.
5. Setelah selesai, ukurlah masing-masing air dengan menggunakan termometer.

58

6. Hal yang perlu diperhatikan saat melakukan percobaan! (setelah menggunakan termometer untuk mengukur, misal air hangat, diamkan sebentar termometer agar suhunya kembali normal, baru gunakan untuk pengukuran selanjutnya).

e. Pertanyaan

Hasil pengukuran

	Air es	Air biasa	Air hangat
Tangan	terasa dingin	terasa netral	terasa hangat
Termometer	0°	netral 23°	59°

Analisis data

1. Apa yang kalian rasakan saat mencelupkan tangan kanan ke air hangat dan tangan kiri ke air es? Bagaimana jika kedua tangan kalian dicelupkan secara bersama-sama ke air biasa?
2. Apakah yang dirasakan oleh tangan kanan ketika pindah dari air hangat ke air biasa? Apakah yang dirasakan oleh tangan kiri ketika pindah dari air es ke air biasa?
3. Apakah indera peraba dapat digunakan untuk mengukur suhu air dengan tepat?
4. Apakah yang dimaksud dengan suhu?
5. Apakah yang dimaksud dengan termometer?

f. Kesimpulan

1. akan menjadi hangat atau netral
2. akan terasa netral
3. iya, karena indera peraba dapat merasakan secara perubahan suhu
4. suhu adalah tingkat (derajat) panas atau dinginnya suatu benda
5. termometer adalah alat yang digunakan untuk mengukur suhu dengan tepat dan menyatakan dengan suatu bilangan

LAMPIRAN Q 2: HASIL LKS KONVERSI SKALA SUHU

69

LAMPIRAN G.2 LKS PERTEMUAN KEDUA

LEMBAR KERJA SISWA

Konversi Skala Suhu

Petunjuk Penggunaan:

1. Bacalah lks yang telah disediakan
2. Setelah membaca lks, isikan rumusan masalah yang terdapat pada lks
3. Berdasarkan rumusan masalah yang didapat, buatlah dugaan sementara
4. Kemudian lakukan pengambilan data, jangan lupa membaca petunjuk kerja untuk percobaan alat pengukur suhu,
5. Setelah selesai praktikum dan menjawab LKS, jangan lupa menjawab
6. Selamat bekerja,...

Kelompok :

Nama anggota kelompok :

1. Istiana Dwi Imelia.
2. Lintang Wulandari

SK : 1. Memahami prosedur ilmiah untuk mempelajari benda-benda alam dengan menggunakan peralatan.

KD : 1.2. Mendeskripsikan pengertian suhu dan pengukurannya

Tujuan:

Mengetahui titik tetap atas dan titik tetap bawah pada termometer.

Menentukan cara mengkonversi suhu.

a. Rumusan masalah:

1. Berapa titik didih dan titik beku dari termometer skala celcius?
2. Bagaimana cara mengukur suhu kopi panas dalam skala reamur jika kamu hanya mempunyai termometer skala celcius?
Berapa perbandingan skala celcius, reamur, fahrenheit, dan kelvin?

b. Dugaan sementara (dari rumusan masalah):

1. 100 (titik didih dari skala termometer), (titik bekunya 0°)
2. skala reamur
 $\frac{C}{R} = \frac{5}{4}$ atau $C = \frac{5}{4} R$ atau $R = \frac{4}{5} C$

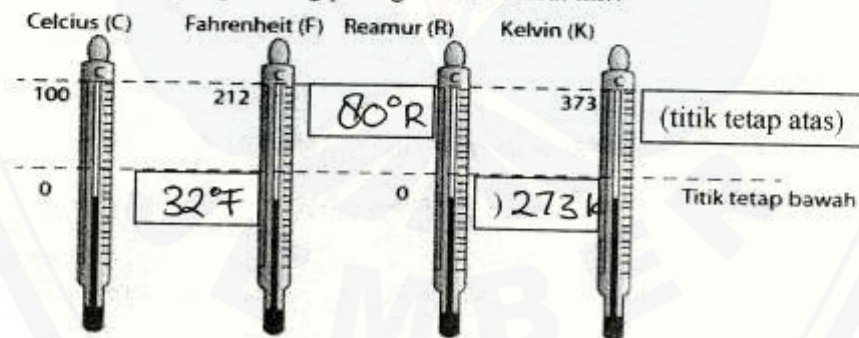
c. Alat dan bahan

1. Gelas beaker 1 buah
2. Es batu dan air
3. Bunsen dan kaki tiga
4. Gelas
5. Termometer



d. Petunjuk kerja

1. Susunlah peralatan dan bahan yang suda
2. Masukkan es batu ke gelas plastik lalu termometer mengukur suhu es hingga zat pengisi termometer sudah tidak naik atau turun lagi. Catat hasil pengukuranmu.
3. Setelah selesai, masukkan air biasa ke gelas beaker, panaskan air tersebut hingga mendidih. Catat suhu air saat mendidih dengan termometer hingga zat pengisi termometer sudah tidak turun atau naik lagi.
4. Suhu saat air menjadi es disebut titik tetap (bawah), sedangkan suhu saat air mendidih disebut titik tetap (atas).
5. Isilah bagian suhu yang kosong pada gambar berikut ini.?



e. Hasil pengukuran

No.	Termometer	Titik tetap bawah	Titik tetap atas	Selisih	Perbandingan skala
1	Celcius	0°C	100°C	100°C	5
2	Reamur	0°R	80°R	80°R	4
3	Fahrenheit	32°F	212°F	212°F	9
4	Kelvin	273 K	373 K	373 K	5

f. Pertanyaan

1. Berdasarkan perbandingan skala diatas, maka dapat ditentukan rumus konversi skala suhu, misalnya konversi skala suhu dari celcius ke reamur, maka:

$$\frac{t^{\circ}C}{t^{\circ}R} = \frac{5}{4} \rightarrow t^{\circ}R = \frac{4}{5} \times t^{\circ}C$$

Dengan cara yang sama, buatlah rumus konversi skala suhu dari:

- a) celcius ke Fahrenheit $\frac{C}{F-32} = \frac{5}{9}$ atau $C = \frac{5}{9}(F-32)$ atau $F = \frac{9}{5}C + 32$
- b) celcius ke Kelvin $K = t^{\circ}C + 273$ atau $t^{\circ}C = K - 273$
- c) reamur ke celcius $\frac{C}{R} = \frac{5}{4}$ atau $C = \frac{5}{4}R$ atau $R = \frac{4}{5}C$
- d) fahrenheit ke celcius $F = \frac{9}{5}C + 32$
- e) kelvin ke celcius $K = t^{\circ}C + 273$ atau $t^{\circ}C = K - 273$

Jika ada suatu kawat tembaga dipanaskan hingga suhunya menjadi $40^{\circ}C$. berapakah suhu dari kawat tembaga jika diukur dengan termometer skala:

- a) reamur,
b) fahrenheit,
c) kelvin,

diket:

ditanya:

jawab:

a)

b) $\frac{9}{5} \times 40 + 32 = 360 : 5 + 32 = 64^{\circ}C$

c) $4^{\circ}C + 273 = 40 \times 273 = 313^{\circ}K$

g. Kesimpulan

titik tetap bawah celcius adalah $0^{\circ}C$ dan titik atasnya adalah $100^{\circ}C$ dan selisih jumlah skalanya adalah 100
 Kalau titik tetap bawahnya Reamur adalah $0^{\circ}R$ dan titik tetap atasnya reamur adalah $80^{\circ}R$ dan selisih jumlahnya skala adalah 80
 Kalau titik tetap Fahrenheit bawahnya adalah $32^{\circ}F$ dan titik tetap atasnya $212^{\circ}F$ selisih jumlah skalanya adalah 180
 Kalau kelvin titik tetap bawahnya $273K$ dan titik atasnya adalah $373K$ dan selisih jumlah skalanya adalah 100

LAMPIRAN R : HASIL VALIDASI SILABUS, RPP, DAN LKS

**LEMBAR VALIDASI
SILABUS**

Mata Pelajaran : IPA
Pokok Bahasan : Suhu dan Perubahannya
Kelas : VII/Ganjil
Penilai : Prof. Dr. I Ketut Mahardika M.Si

Petunjuk!

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

No	Aspek yang diamati	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Format				✓	
	a. Tiap bagian dapat diidentifikasi dengan jelas				✓	
	b. Pengaturan ruang/tata letak				✓	
2	Bahasa				✓	
	a. Penggunaan bahasa sesuai dengan EYD				✓	
3	Isi				✓	
	a. Kesesuaian dengan Standart Kompetensi (SK)				✓	
	b. Kesesuaian dengan Kompetensi Dasar (KD)				✓	
	c. Kejelasan penjabaran indikator pembelajaran				✓	
	d. Kejelasan kegiatan pembelajaran				✓	
	e. Kelengkapan penilaian instrument				✓	
4	Prinsip Pengembangan				✓	
	a. Kesesuaian dengan prinsip ilmiah				✓	
	b. Kesesuaian dengan prinsip relevan				✓	
	c. Kesesuaian dengan prinsip sistematis				✓	

d. Kesesuaian dengan prinsip konsisten				✓	
e. Kesesuaian dengan prinsip memadai				✓	
f. Kesesuaian dengan prinsip aktual dan kontekstual				✓	
g. Kesesuaian dengan prinsip fleksibel				✓	
h. Kesesuaian dengan prinsip menyeluruh				✓	

Keterangan:

1. Ilmiah, bahwa keseluruhan materi dan kegiatan pembelajaran harus benar dan dapat dipertanggung jawabkan secara keilmuan.
2. Relevan, artinya cakupan, kedalaman, tingkat kesukaran dan urutan penyajian materi dalam silabus sesuai dengan tingkat perkembangan fisik, intelektual, sosial, emosional, dan spiritual peserta didik.
3. Sistematis, bahwa komponen-komponen silabus saling berhubungan secara fungsional dalam mencapai kompetensi.
4. Konsisten, artinya adanya hubungan yang konsisten (ajeg) antara kompetensi dasar, indikator, materi pelajaran, pengalaman belajar, sumber belajar, dan sistem penilaian.
5. Memadai, artinya cakupan indikator, materi pelajaran, pengalaman belajar, sumber belajar, dan system penilaian cukup menunjang pencapaian kompetensi dasar.
6. aktual dan kontekstual, bahwa cakupan silabus memerhatikan perkembangan ilmu pengetahuan dalam kehidupan nyata dan peristiwa yang terjadi.
7. Fleksibel, bahwa keseluruhan komponen silabus dapat mengakomodasi keragaman peserta didik, pendidik, serta dinamika yang terjadi di sekolah.
8. Menyeluruh, artinya komponen silabus mencakup keseluruhan ranah kompetensi (kognitif, afektif, psikomotor).

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

Silabus ini:

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

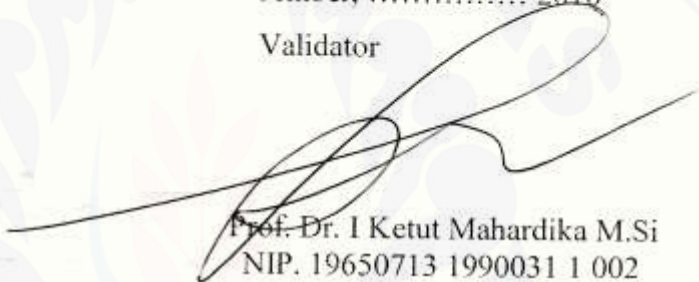
Mohon kepada Bapak/Ibu untuk menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut atau menuliskan langsung pada naskah Silabus.

Saran:

Pahami lagi sebelum digunakan.

Jember, 22-06-2016

Validator


Prof. Dr. I Ketut Mahardika M.Si
NIP. 19650713 1990031 1 002

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

Mata Pelajaran: IPA

Materi : Suhu dan Perubahannya

Kelas/Semester : VII / Ganjil

Penilai : Prof. Dr. I Ketut Mahardika M.Si

Petunjuk!

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

No	Aspek yang diamati	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Format					
	a. Setiap bagian dapat diidentifikasi dengan jelas				✓	
	b. Sistem penomoran untuk kegiatan cukup jelas				✓	
	c. Pengaturan ruang/tata letak				✓	
	d. Jenis dan ukuran huruf yang sesuai				✓	
	e. Kesesuaian ukuran LKS dengan buku siswa				✓	
2.	Ilustrasi					
	a. Dukungan ilustrasi untuk memperjelas kegiatan				✓	
	b. Member dorongan secara visual			✓		
	c. Memiliki tampilan yang jelas			✓	✓	
	d. Mudah dipahami			✓		
3.	Bahasa					
	a. Kebenaran tata bahasa				✓	
	b. Kesesuaian kalimat dengan tingkat perkembangan siswa				✓	

	c. Mendorong minat baca untuk melakukan kegiatan				✓	
	d. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	e. Kejelasan petunjuk dan arahan				✓	
	f. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan				✓	
4.	Isi					
	a. Kebenaran materi yang disajikan				✓	
	b. Merupakan materi/tugas yang esensial				✓	
	c. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis				✓	
	d. Kesesuaian dengan model pembelajaran langsung				✓	
	e. Kelayakan kelengkapan belajar				✓	
	f. Keterkaitan dengan permasalahan sehari-hari			✓		

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

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) ini:

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

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

Saran:

-Silakan gunakan dgn syarat paham kembali

Jember, 22...-06-2016

Validator

Prof. Dr. I Ketut Mahardika M.Si

NIP. 19650713 1990031 1 002

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

Mata Pelajaran: IPA

Materi : Konversi Skala Suhu

Kelas/Semester : VII/ Ganjil

Penilai : Prof. Dr. I Ketut Mahardika M.Si

Petunjuk!

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

No	Aspek yang diamati	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Format					
	a. Setiap bagian dapat diidentifikasi dengan jelas				\checkmark	
	b. Sistem penomoran untuk kegiatan cukup jelas				\checkmark	
	c. Pengaturan ruang/tata letak				\checkmark	
	d. Jenis dan ukuran huruf yang sesuai				\checkmark	
	e. Kesesuaian ukuran LKS dengan buku siswa				\checkmark	
2.	Ilustrasi					
	a. Dukungan ilustrasi untuk memperjelas kegiatan				\checkmark	
	b. Member dorongan secara visual				\checkmark	
	c. Memiliki tampilan yang jelas				\checkmark	
	d. Mudah dipahami			\checkmark		
3.	Bahasa					
	a. Kebenaran tata bahasa				\checkmark	
	b. Kesesuaian kalimat dengan tingkat perkembangan siswa				\checkmark	

	c. Mendorong minat baca untuk melakukan kegiatan				✓	
	d. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	e. Kejelasan petunjuk dan arahan				✓	
	f. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan				✓	
4.	Isi					
	a. Kebenaran materi yang disajikan				✓	
	b. Merupakan materi/tugas yang esensial				✓	
	c. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis				✓	
	d. Kesesuaian dengan model pembelajaran langsung				✓	
	e. Kelayakan kelengkapan belajar				✓	
	f. Keterkaitan dengan permasalahan sehari-hari			✓	✓	

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

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) ini:

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

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

Saran:

Pahami lagi sebelum digunakan.

Jember, 22-06-2016

Validator

Prof. Dr. I Ketut Mahardika M.Si
NIP. 19650713 1990031 1 002

LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KERJA SISWA 1 (LKS 1)

Mata Pelajaran : IPA
Materi : Suhu dan Perubahannya
Kelas/Semester : VII/ Ganjil
Penilai : Prof. Dr. I Ketut Mahardika M.Si

Petunjuk!

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

No.	Aspek yang diamati	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Format					
	a. Sifat bagian dapat didefinisikan dengan jelas				✓	
	b. Sistem penomoran urutan kegiatan cukup jelas				✓	
	c. Pengaturan ruang/tata letak				✓	
	d. Jenis dan ukuran huruf yang sesuai				✓	
2.	e. Kesesuaian ukuran LKS dengan buku siswa				✓	
	Ilustrasi					
	a. Dukungan ilustrasi untuk memperjelas kegiatan				✓	
	b. Member dorongan secara visual				✓	
	c. Memiliki tampilan yang jelas				✓	
3.	d. Mudah dipahami			✓		
	Bahasa					
	a. Kebenaran tata bahasa				✓	
	b. Kesesuaian kalimat dengan tingkat perkembangan siswa				✓	
	c. Mendorong minat baca untuk melakuakn				✓	

	kegiatan						
	d. Kesederhanaan struktur kalimat					✓	
	e. Kejelasan petunjuk dan arahan					✓	
	f. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan			✓			
4.	Isi						
	a. Kebenaran materi yang disajikan					✓	
	b. Merupakan materi/tugas yang esensial					✓	
	c. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis					✓	
	d. Kesesuaian dengan model pengajaran langsung			✓			
	e. Kelengkapan kelengkapan belajar					✓	
	f. Keterkaitan dengan permasalahan sehari-hari			✓			

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

Lembar Kerja Siswa ini:

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

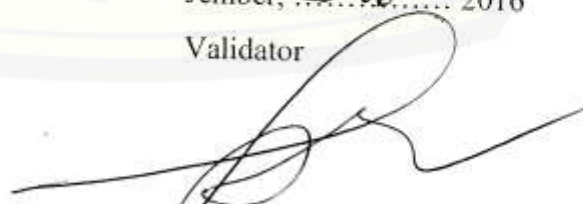
Mohon kepada Bapak/Ibu untuk menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut atau menuliskan langsung pada naskah Lembar Kerja Siswa.

Saran:

*Perbaikan dapat dilihat pada instruksi
Pahami lagi sebelum digunakan.*

Jember, 22.06.2016

Validator



Prof. Dr. I Ketut Mahardika M.Si
NIP. 19650713 1990031 1 002

LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KERJA SISWA 2 (LKS 2)

Mata Pelajaran : IPA
Materi : Konversi Skala Suhu
Kelas/Semester : VII/ Ganjil
Penilai : Prof. Dr. I Ketut Mahardika M.Si

Petunjuk!

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

No.	Aspek yang diamati	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Format					
	a. Setiap bagian dapat didefinisikan dengan jelas				\checkmark	
	b. Sistem penomoran urutan kegiatan cukup jelas				\checkmark	
	c. Pengaturan ruang/tata letak				\checkmark	
	d. Jenis dan ukuran huruf yang sesuai				\checkmark	
	e. Kesesuaian ukuran LKS dengan buku siswa				\checkmark	
2.	Ilustrasi					
	a. Dukungan ilustrasi untuk memperjelas kegiatan				\checkmark	
	b. Memberi dorongan secara visual				\checkmark	
	c. Memiliki tampilan yang jelas				\checkmark	
	d. Mudah dipahami			\checkmark		
3.	Bahasa					
	a. Kebenaran tata bahasa				\checkmark	
	b. Kesesuaian kalimat dengan tingkat perkembangan siswa				\checkmark	
	c. Mendorong minat baca untuk melakukan				\checkmark	

	kegiatan					
	d. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	e. Kejelasan petunjuk dan arahan				✓	
	f. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan			✓		
4.	Isi					
	a. Kebenaran materi yang disajikan				✓	
	b. Merupakan materi/tugas yang esensial				✓	
	c. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis				✓	
	d. Kesesuaian dengan model pengajaran langsung			✓		
	e. Kelayakan kelengkapan belajar				✓	
	f. Keterkaitan dengan permasalahan sehari-hari			✓		

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

Lembar Kerja Siswa ini:

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

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

Saran:

- Perbaiki ³ dapat dilihat pada instrum^{en}
 - Pakan lagi sebelum digunakan.

Jember, 22.06.2016

Validator

Prof. Dr. I Ketut Mahardika M.Si
 NIP. 19650713 1990031 1 002

LAMPIRAN S: HASIL NILAI AKTIVITAS SISWA

91

LAMPIRAN K. LEMBAR PENILAIAN
Pedoman Observasi Penilaian Aktivitas siswa

LEMBAR PENILAIAN AKTIVITAS SISWA

Petunjuk:

Berilah tanda (√) pada kolom 1, 2, dan 3 yang sesuai dengan kriteria siswa ketika melakukan eksperimen.

No	Nama Siswa	Rincian Kognitif Proses												Jumlah skor	Nilai
		Motor Activities (melakukan eksperimen sesuai percobaan)			Mental Activities										
					Mengisi tabel			Menganalisis data			Menyimpulkan				
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3		
1	Ayu Deah			√		√				√			√	11	91
2	Fajaz S.		√			√			√			√		8	66
3	Wa A.			√		√			√			√		10	83
4	Gigit			√		√			√			√		11	91
5	Rehanif		√			√			√			√		8	66
6	Lintang		√			√			√			√		10	83

kriteria penilaian

- Melaksanakan eksperimen sesuai dengan langkah percobaan
 - 3 = Siswa melaksanakan eksperimen sesuai dengan langkah percobaan,
 - 2 = Siswa melaksanakan eksperimen kurang sesuai dengan langkah percobaan,
 - 1 = Siswa melaksanakan eksperimen tidak sesuai dengan langkah percobaan.
- Mengisi tabel
 - 3 = Siswa mampu mengisi tabel dengan benar sesuai dengan hasil percobaan,
 - 2 = Siswa kurang mampu mengisi tabel dengan benar sesuai dengan hasil percobaan
 - 1 = Siswa tidak mampu mengisi tabel dengan benar sesuai dengan hasil percobaan.
- Menganalisis data
 - 3 = Siswa menganalisis data dengan tepat dan sesuai teori,
 - 2 = Siswa menganalisis data tidak sesuai dengan teori,
 - 1 = Siswa tidak menganalisis data.
- Menyimpulkan
 - 3 = Siswa mampu menyimpulkan hasil praktikum dengan benar,
 - 2 = Siswa menyimpulkan hasil praktikum,
 - 1 = Siswa tidak dapat menyimpulkan hasil praktikum

Pedoman Penilaian

$$Aktivitas = \frac{\sum \text{Skor yang diperoleh}}{\sum \text{skor maksimum}} \times 100\%$$

Jember, 29 Agustus 2016

Observer

Ayu Kasydah

LEMBAR PENILAIAN PSIKOMOTOR

Petunjuk:

Berilah tanda (√) pada kolom 1, 2, dan 3 yang sesuai dengan kriteria siswa ketika melakukan eksperimen.

No	Nama	Motor Activities (melakukan eksperimen percobaan)			Drawing Activities (menggambar hasil percobaan)			Mental Activities						Jumlah Skor	Nilai
		1	2	3	1	2	3	Menganalisis data			Menyimpulkan				
								1	2	3	1	2	3		
1	Fikri		√			√			√				√	9	75
2	Budi		√			√			√				√	10	83
3	Febri			√		√			√				√	10	83
4	Imam		√			√			√				√	9	75
5	Mu'adzi		√			√			√				√	9	75
6	Ratna			√		√			√			√		9	75

kriteria penilaian

- Melaksanakan eksperimen sesuai dengan langkah percobaan
 - Siswa melaksanakan eksperimen sesuai dengan langkah percobaan,
 - Siswa melaksanakan eksperimen kurang sesuai dengan langkah percobaan,
 - Siswa melaksanakan eksperimen tidak sesuai dengan langkah percobaan.
- Menggambar hasil percobaan
 - Siswa mampu menggambarkan hasil percobaan dengan benar,
 - Siswa kurang mampu menggambarkan hasil percobaan dengan benar,
 - Siswa tidak mampu menggambarkan hasil percobaan dengan benar.
- Menganalisis data
 - Siswa menganalisis data dengan tepat dan sesuai teori,
 - Siswa menganalisis data tidak sesuai dengan teori,
 - Siswa tidak menganalisis data.
- Menyimpulkan
 - Siswa mampu menyimpulkan hasil praktikum dengan benar,
 - Siswa menyimpulkan hasil praktikum,
 - Siswa tidak dapat menyimpulkan hasil praktikum

Pedoman Penilaian

$$\text{Aktivitas} = \frac{\sum \text{Skor yang diperoleh}}{\sum \text{skor maksimum}} \times 100\%$$

Jember, 21 Agus - 2016

Observer

Wahyu Tasyda

LEMBAR PENILAIAN KETERAMPILAN SOSIAL

Petunjuk:

Berilah tanda (√) pada kolom 1, 2, dan 3 yang sesuai dengan kriteria yang ditentukan

No	Nama Siswa	Visual activities (Memperhatikan)			Oral activities (berdiskusi)			Metal activities (mengerjakan tugas)		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3
1	Gurawan		√			√			√	
2	Istiana			√		√				√
3	Lutfan g.			√			√		√	
4	Ua Agustus			√		√				√
5	Vevi			√		√			√	

Kriteria Penilaian

1. Memperhatikan

3 = Siswa memperhatikan penjelasan guru dari awal sampai akhir pelajaran,

2 = Siswa kadang-kadang memperhatikan penjelasan guru,

1 = Siswa tidak memperhatikan penjelasan guru.

2. Berdiskusi

3 = Siswa dapat bekerja sama dengan kelompok dalam setiap kegiatan, saling mengingatkan dan tidak ada yang bekerja secara individu,

2 = Siswa cukup dapat bekerja sama dalam setiap kegiatan,

1 = Siswa tidak dapat bekerja sama dengan kelompok dalam setiap kegiatan.

3. Mengerjakan tugas

3 = Siswa mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru dengan baik,

2 = Siswa mengerjakan tugas yang diberikan guru oleh guru dengan cukup baik,

1 = Siswa tidak mengerjakan tugas yang diberikan guru.

Pedoman Penilaian

$$\text{Aktivitas} = \frac{\sum \text{Skor yang diperoleh}}{\sum \text{skor maksimum}} \times 100\%$$

Jember, 22. Agustus 20

Observer

Nurul Faidah

LEMBAR PENILAIAN PERILAKU BERKARAKTER

Petunjuk:

Berilah tanda (√) pada kolom 1, 2, dan 3 yang sesuai dengan kriteria yang ditentukan.

No	Nama Siswa	Emotional activities									Jumlah skor	Nilai
		Teliti			Disiplin			Tanggung jawab				
		1	2	3	1	2	3	1	2	3		
1	Fikri Agung		✓		✓				✓		5	55
2	IDO Kiswanoro		✓				✓			✓	7	77
3	Istiana		✓			✓				✓	7	77
4	Moh. Amur		✓				✓		✓		7	77
5	Rendi			✓		✓				✓	8	88
6	Catalf Adiansah		✓				✓			✓	8	88

Kriteria penskoran perilaku berkarakter siswa:

1. Teliti

- 3 = Siswa selalu teliti dalam mengerjakan tugasnya,
- 1 = Siswa tidak selalu teliti dalam mengerjakan tugasnya,
- 1 = Siswa tidak teliti dalam mengerjakan tugasnya.

2. Disiplin

- 3 = Siswa selalu mengikuti KBM dengan tenang dan tertib,
- 1 = Siswa tidak selalu mengikuti KBM dengan tenang dan tertib,
- 1 = Siswa tidak mengikuti KBM dengan tenang dan tertib.

4. Tanggung jawab

- 3 = Siswa mampu bertanggung jawab atas semua tugasnya masing-masing,
- 2 = Siswa mampu bertanggung jawab dari sebagian tugas yang harus dikerjakan masing-masing,
- 1 = Siswa tidak mampu bertanggung jawab atas semua tugasnya masing-masing.

Pedoman Penilaian

$$\text{Aktivitas} = \frac{\sum \text{Skor yang diperoleh}}{\sum \text{skor maksimum}} \times 100\%$$

Jember, 22 Agustus 2016

Observer

Nurul Faidah.