



**PENERAPAN PEMBELAJARAN FISIKA DENGAN
PENDEKATAN KONTEKSTUAL UNTUK MENINGKATKAN
SIKAP ILMIAH SISWA**

SKRIPSI

Disajikan sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan
Program Studi Pendidikan Fisika pada Universitas Negeri Semarang

oleh
SUPRI ARUM FAJAR P.
4201406578

**JURUSAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**

2011

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi ini telah disetujui oleh dosen pembimbing untuk diajukan ke sidang panitia ujian skripsi pada :

Hari : Senin

Tanggal : 5 September 2011



Bambang Subali, M.Pd

NIP. 19751227 200501 1 001

Prof. Drs. Nathan Hindarto, Ph.D

NIP. 19520613 197612 1 002

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul:

Penerapan Pembelajaran Fisika Dengan Pendekatan Kontekstual Untuk Meningkatkan Sikap Ilmiah Siswa

disusun oleh:

Nama : Supri Arum F.P

NIM : 4201406578

telah dipertahankan di hadapan Sidang Panitia Ujian Skripsi FMIPA UNNES pada tanggal 5 September 2011.

Panitia:

Ketua

Sekretaris

Dr. Kasmadi Imam S, M.S.
NIP. 19511115 197903 1 001

Dr. Putut Marwoto, M.S.
NIP. 19630821 198803 1 004

Ketua Penguji

Dr. Achmad Sopyan M.Pd
NIP. 19600611 198403 1 00 1

Anggota Penguji,
Pembimbing Utama

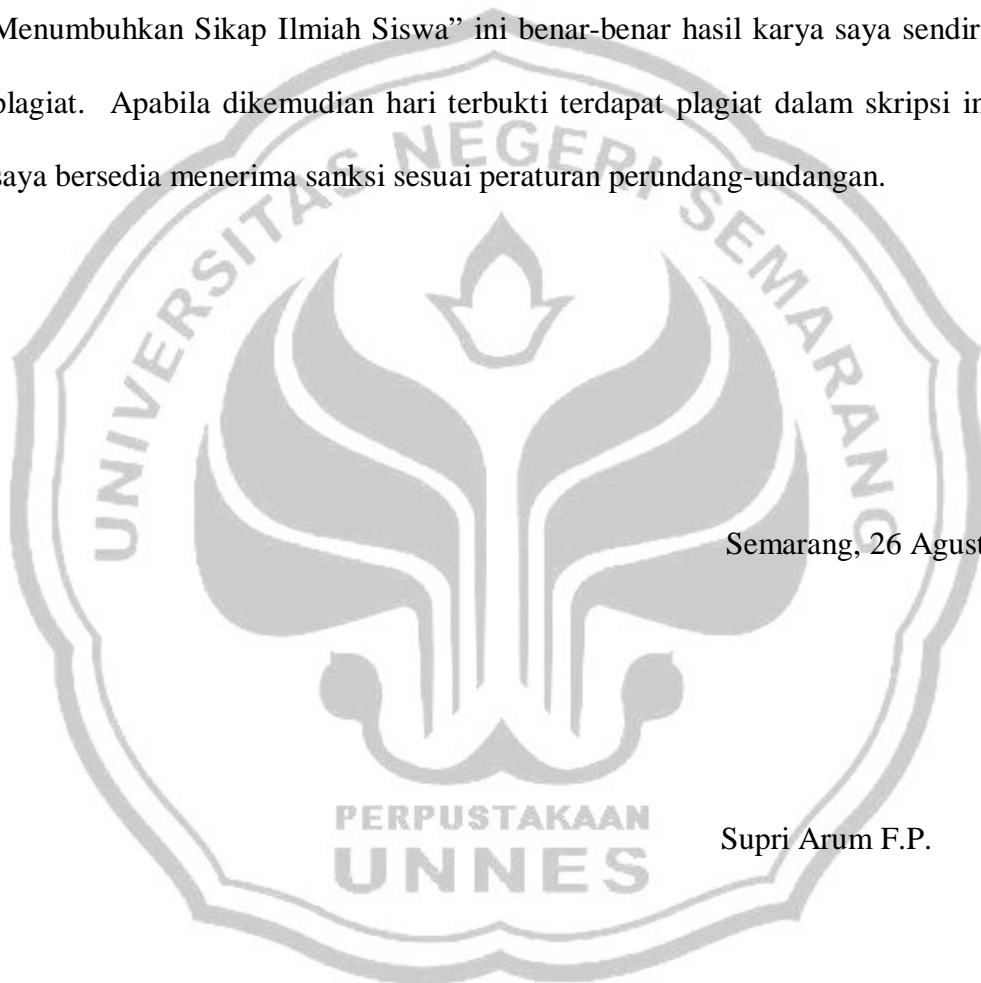
Anggota Penguji,
Pembimbing Pendamping

Bambang Subali, M. Pd
NIP. 19751227 200501 1 001

Prof. Drs. Nathan Hindarto, Ph. D
NIP. 19520613 197612 1 002

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa yang tertulis dalam skripsi yang berjudul “Penerapan Pembelajaran Fisika Dengan Pendekatan Kontekstual Untuk Menumbuhkan Sikap Ilmiah Siswa” ini benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan plagiat. Apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan perundang-undangan.



Semarang, 26 Agustus 2011

Supri Arum F.P.

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto

1. Tidak selamanya malam itu gelap
2. Pada hakekatnya tidak ada manusia bodoh kecuali hanya malas dan kurang membaca
3. Hargailah orang lain kalau kamu ingin dihargai

Persembahan :

Karya ilmiah ini ku persembahkan kepada :

1. Kedua orang tuaku
2. Segenap dosen pembimbing
3. Segenap pihak yang telah membantu tersusunnya karya ilmiah ini

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur kepada Allah SWT karena rahmat dan hidayahNya penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul “Penerapan Pembelajaran Fisika dengan Pendekatan Kontekstual Untuk Meningkatkan Sikap ilmiah Siswa”.

Penulis merasa bahwa dalam penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan tenaga, pikiran, dan dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ungkapan rasa terima kasih yang tulus:

1. Prof. Dr. H. Soedijono Sastroatmojo, M.Si., selaku Rektor UNNES
2. Dr. Kasmadi Imam, M.S., selaku Dekan FMIPA UNNES
3. Dr. Putut Marwoto, M.S., selaku ketua jurusan Fisika FMIPA UNNES
4. Dr. Sutikno, S.T., M.T., selaku dosen wali.
5. Bambang Subali, M.Pd., selaku dosen pembimbing utama yang telah sabar memberikan saran, masukan, dan kritik selama penyusunan skripsi ini.
6. Prof. Drs Nathan Hindarto, Ph.D., selaku dosen pembimbing pendamping yang telah meluangkan waktunya demi keselarasan dan kerapian skripsi ini.
7. Teguh Waluyo, S.Pd.MM, Kepala SMPN 14 Semarang yang telah memberikan ijin penelitian kepada penulis.
8. Sunarsih, M.Pd., selaku guru fisika SMPN 14 Semarang yang telah bersedia memberikan informasi dan membantu pelaksanaan penelitian.
9. Siswa-siswi kelas VII-F SMPN 14 Semarang.

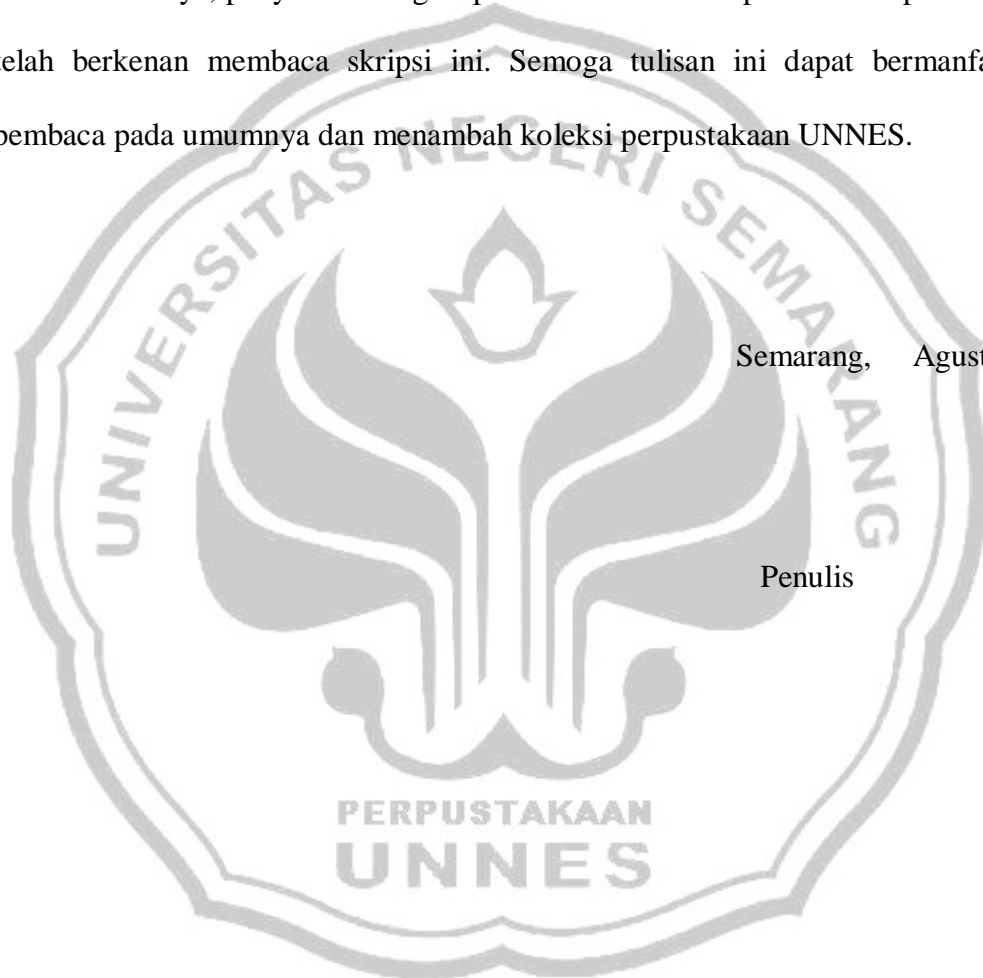
10. Ibu, bapak, kakak-kakakku, dan adik-adikku tercinta yang telah mencurahkan segala kasih sayangnya, serta seluruh kerabat keluarga yang memberikan dukungan baik moral maupun materi.

11. Semua pihak yang telah membantu terselesaikannya penyusunan skripsi ini.

Akhirnya, penyusun mengucapkan terima kasih kepada semua pembaca yang telah berkenan membaca skripsi ini. Semoga tulisan ini dapat bermanfaat bagi pembaca pada umumnya dan menambah koleksi perpustakaan UNNES.

Semarang, Agustus 2011

Penulis



ABSTRAK

Arum, S. 2011. *Penerapan Pembelajaran Fisika dengan Pendekatan Kontekstual Untuk Menumbuhkan Sikap Ilmiah*. Skripsi, Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang. Pembimbing I Bambang Subali, M.Pd, Pembimbing II Prof. Drs Nathan Hindarto, Ph.D.

Kata kunci: sikap ilmiah, pendekatan kontekstual

Sikap ilmiah adalah sikap yang sangat berpengaruh terhadap pembelajaran, begitu juga dalam mata pelajaran fisika terutama yang berhubungan dengan percobaan. Kenyataan yang ada di SMAN 14 Semarang, siswa belum mampu menemukan sendiri konsep fisika yang telah dipelajari, siswa hanya menerapkan konsep-konsep yang diberikan oleh guru. Untuk menghindari hal tersebut diperlukan adanya model pembelajaran yang bervariasi dan tidak monoton, salah satunya dengan pendekatan kontekstual. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan sikap ilmiah siswa SMAN 14 Semarang setelah diterapkan pendekatan kontekstual dalam pembelajaran fisika.

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas yang terdiri dari 3 siklus. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VII-F tahun pelajaran 2010/2011 dengan jumlah siswa 32 orang. Faktor yang diteliti dalam penelitian ini adalah sikap ilmiah dan aktivitas belajar siswa. Aktivitas belajar diukur dengan lembar observasi psikomotorik dan afektif, sedangkan sikap ilmiah siswa diukur dengan menggunakan angket dan lembar observasi.

Pada siklus I dan siklus II hasil belajar aspek psikomotorik dan afektif secara klasikal belum tuntas, serta sikap ilmiah siswa juga belum begitu terlihat. Belum tuntasnya hasil belajar yang dicapai dikarenakan siswa belum terbiasa dengan pendekatan kontekstual. Kekurangan yang terdapat pada siklus I dan II menjadi pertimbangan untuk melakukan perbaikan pada siklus III. Maka pada siklus III ketuntasan belajar klasikal hasil belajar aspek psikomotorik dan afektif siswa sudah tuntas. Berdasarkan hasil analisis terjadi peningkatan tiap siklus, maka dapat disimpulkan bahwa pendekatan kontekstual dapat menumbuhkan sikap ilmiah pada siswa.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB	
1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Batasan Masalah	4
1.3 Rumusan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Penegasan Istilah	5
1.7 Sistematika Penulisan Skripsi	7

2. LANDASAN TEORI.....	8
2. 1 Pengertian Belajar.....	8
2. 2 Pendekatan Kontekstual.....	9
2. 3 Tinjauan Tentang Sikap	19
2. 4 Wujud Zat dan Perubahannya	23
2. 5 Kerangka Berfikir	31
3. METODE PENELITIAN	34
3. 1 Subyek dan Lokasi Penelitian	34
3. 2 Faktor yang Diteliti.....	34
3. 3 Desain Penelitian	34
3. 4 Metode Pengumpulan Data	37
3. 5 Metode Analisis Data.....	38
3. 6 Indikator Keberhasilan.....	40
4. HASIL DAN PEMBAHASAN	41
4. 1 Hasil Penelitian.....	41
4. 2 Pembahasan	49
5. PENUTUP	65
5. 1 Kesimpulan.....	65
5. 2 Saran	65
DAFTAR PUSTAKA.....	66
LAMPIRAN-LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Sifat-sifat Zat Padat, Zat Cair dan Zat Gas	25
4.1 Hasil Belajar Ranah Psikomotorik Siswa.....	45
4.2 Hasil Belajar Ranah Afektif Siswa	47
4.3 Hasil Penelitian Sikap Ilmiah Siswa.....	48
4.4 Kategori Sikap Ilmiah Siswa.....	48



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 (a) Susunan partikel zat padat.....	26
2.1 (b) Susunan partikel zat cair	26
2.1 (c) Susunan partikel zat gas.....	26
2.2 Skema Perubahan Wujud.....	27
2.3 (a) Meniskus Cekung	28
2.3 (b) Meniskus Cembung	28
2.4 Peristiwa Kapilaritas pada Pipa Kapiler.....	28
3.1 Skema Prosedur Penelitian Kelas	35
4.1 Grafik Rata-Rata Psikomotorik Siswa Tiap Siklus.....	46
4.2 Grafik Ketuntasan Belajar Psikomotorik Siswa Tiap Siklus.....	46
4.3 Grafik Nilai Rata-Rata Afektif Siswa Tiap Siklus	47
4.4 Grafik Ketuntasan Belajar Afektif Siswa Tiap Siklus	47

PERPUSTAKAAN
UNNES

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Daftar Nama Siswa Tim Penelitian	68
2. Silabus.....	69
3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Siklus I	71
4. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Siklus II	75
5. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Siklus III.....	79
6. Lembar Kegiatan Siswa Siklus I.....	84
7. Lembar Kegiatan Siswa Siklus II	88
8. Lembar Kegiatan Siswa Siklus III.....	91
9. Kunci Jawaban Lembar Kegiatan Siswa Siklus I, II, III.....	95
10. Kisi-Kisi Angket Sikap Ilmiah	101
11. Kriteria Penilaian Angket.....	102
12. Angket Sikap Ilmiah	104
13. Analisis Angket Sikap Ilmiah Siklus I.....	106
14. Analisis Angket Sikap Ilmiah Siklus II.....	107
15. Analisis Angket Sikap Ilmiah Siklus III	108
16. Kriteria Penilaian Lembar Observasi Sikap Ilmiah	109
17. Lembar Observasi Sikap Ilmiah	116
18. Analisis Lembar Observasi Sikap Ilmiah Siklus I.....	117
19. Analisis Lembar Observasi Sikap Ilmiah Siklus II.....	118
20. Analisis Lembar Observasi Sikap Ilmiah Siklus III	119
21. Kriteria Penilaian Psikomotorik	120

22. Lembar Observasi Psikomotorik	121
23. Analisis Lembar Observasi Psikomotorik Siklus I	122
24. Analisis Lembar Observasi Psikomotorik Siklus II.....	123
25. Analisis Lembar Observasi Psikomotorik Siklus III	124
26. Kriteria Penilaian Afektif Siswa	125
27. Lembar Observasi Afektif	126
28. Analisis Lembar Observasi Afektif Siklus I.....	127
29. Analisis Lembar Observasi Afektif Siklus II	128
30. Analisis Lembar Observasi Afektif Siklus III.....	129
31. Surat Ijin Penelitian.....	130
32. Surat Keterangan dari Dinas.....	131
33. Surat Keterangan dari Sekolah	132
34. Dokumentasi penelitian.....	133



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pendidikan jaman sekarang merupakan hal yang sangat dibutuhkan dikalangan masyarakat. Karena dengan pendidikan, semua dapat terlaksana dengan baik. Terutama pendidikan sekolah, semua orang berlomba-lomba untuk menambah ilmu pengetahuannya. Untuk dapat menambah ilmu, dibutuhkan tempat untuk melaksanakan kegiatan pendidikan, yaitu sekolah. Sekolah pada umumnya mempunyai tujuan untuk memperbaiki kemampuan akademik siswanya. Tetapi belum tentu kemampuan siswa yang akademiknya baik, sikap siswa setelah memperoleh pendidikan di sekolah juga baik. Salah satu cara untuk dapat menumbuhkan sikap ilmiah siswa yaitu dengan pendidikan sains.

Pendidikan Sains diarahkan untuk “mencari tahu” tentang alam secara sistematis yaitu dengan “berbuat” karena Sains bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan berupa fakta-fakta, konsep-konsep atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Oleh karena itu, pendekatan yang diterapkan dalam menyajikan pembelajaran Sains adalah memadukan antara pengalaman proses sains dan pemahaman produk sains. Fisika merupakan bagian dari sains yang merupakan hasil kegiatan manusia berupa pengetahuan, gagasan, dan konsep yang terorganisir tentang alam sekitar yang diperoleh dari pengalaman melalui serangkaian proses ilmiah.

Hakikat tujuan pembelajaran fisika adalah untuk menghantarkan siswa menguasai konsep-konsep fisika dan keterkaitannya untuk dapat memecahkan masalah terkait dalam kehidupan sehari-hari. Kata menguasai disini mengisyaratkan bahwa pendidikan fisika harus menjadikan siswa tidak sekedar tahu (*knowing*) dan hafal (*memorizing*) tentang konsep-konsep fisika, melainkan harus menjadikan siswa untuk mengerti dan memahami (*understand*) konsep-konsep tersebut dan menghubungkan keterkaitan suatu konsep dengan konsep yang lain.

Mata pelajaran IPA di SMP menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar guru mampu mengembangkan suatu strategi dalam mengajar yang dapat menumbuhkan sikap ilmiah siswa, sehingga hasil belajar siswa meningkat. Oleh karena itu, penggunaan metode dan model pembelajaran yang tepat dan bervariasi diharapkan akan menumbuhkan sikap ilmiah siswa, dan dengan meningkatnya sikap ilmiah selama pembelajaran diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Berdasarkan hasil observasi awal dan wawancara dengan guru IPA kelas VII SMPN 14 Semarang dapat dilihat beberapa masalah yang teridentifikasi yaitu:

1. Pengajaran yang dilakukan guru cenderung bersifat informatif atau hanya transfer ilmu pengetahuan dari guru ke siswa sehingga siswa belum terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran
2. Sikap ilmiah siswa yang mencakup sikap ingin tahu, sikap kritis, dan sikap menemukan hal baru belum begitu terlihat.
3. Siswa cepat bosan dalam menerima pelajaran, hal ini disebabkan karena guru cenderung menggunakan metode ceramah.

Dengan melihat kondisi yang ada, memungkinkan jika pendekatan kontekstual diterapkan di SMPN 14 Semarang yang merupakan kelas besar. Pendekatan kontekstual juga melibatkan tujuh komponen utama pembelajaran efektif, yaitu konstruktivisme, inkuiri, bertanya, masyarakat belajar, pemodelan dan penilaian yang sebenarnya. Melalui pendekatan kontekstual ini, diharapkan siswa memiliki sikap ilmiah yang tinggi terhadap Sains (IPA) terutama pelajaran fisika.

Mariawan (2006: 238) mendeskripsikan bahwa implementasi pendekatan kontekstual penekanannya terletak pada fungsi guru sebagai fasilitator dan mediator yang kreatif. Sementara siswa untuk belajar dan bekerja dalam menemukan konsep/prinsip esensial melalui pengalaman nyata, sehingga dominasi guru dalam proses pembelajaran dapat dikurangi, dan aktivitas, motivasi, dan hasil belajar siswa dapat ditingkatkan.

Sopiah, Wiyanto & Sugiyanto (2009: 21) menyatakan bahwa laboratorium berbasis inkuiri dapat membantu siswa mengembangkan kemampuan bekerja ilmiah, sehingga dapat menumbuhkan kebiasaan berfikir dan bertindak yang merefleksikan penguasaan pengetahuan, keterampilan dan sikap ilmiah.

Menurut Banet & Francisco (1997: 1169) mendeskripsikan bahwa dengan pendekatan konstruktivisme dapat menarik simpati siswa, sehingga terjadi peningkatan kualitas pembelajaran dan peningkatan berpikir kritis siswa.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti mengambil judul penelitian **PENERAPAN PEMBELAJARAN FISIKA DENGAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL UNTUK MENINGKATKAN SIKAP ILMIAH SISWA.**

1.2. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dan identifikasi masalah di atas maka penelitian ini dibatasi pada penggunaan pendekatan kontekstual untuk meningkatkan sikap ilmiah siswa kelas VII-F SMPN 14 Semarang.

1.3. Rumusan Masalah

Sesuai dengan latar belakang yang telah diuraikan, maka permasalahan penelitian ini adalah apakah penerapan pendekatan kontekstual dapat meningkatkan sikap ilmiah siswa di SMPN 14 Semarang ?

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk meningkatkan sikap ilmiah siswa SMPN 14 Semarang setelah diterapkan pendekatan kontekstual dalam pembelajaran fisika

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut

1. Bagi Guru

- a. Dapat mengembangkan kreativitas guru dalam menciptakan variasi pembelajaran di kelas.
- b. Dapat memperbaiki dan meningkatkan pembelajaran di kelas.
- c. Dapat mengukur keberhasilan guru dalam menerapkan suatu metode mengajar.
- d. Dapat mengetahui strategi pembelajaran yang sesuai dengan pokok bahasan yang akan disampaikan

2. Bagi Sekolah

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan bantuan yang berarti bagi sekolah dalam rangka perbaikan pembelajaran khususnya pembelajaran fisika di SMPN 14 Semarang.

3. Bagi Peneliti

Berguna untuk memperoleh pengetahuan baru tentang strategi pembelajaran menggunakan pendekatan kontekstual.

1.6. Penegasan Istilah

Penegasan istilah dimaksudkan untuk memperoleh pengertian tentang istilah sehingga tidak menimbulkan interpretasi yang berbeda dari pembaca. Istilah-istilah yang perlu diberi penegasan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penerapan

Penerapan adalah pemasangan, pengenalan atau perihal mempraktikkan. Yang dimaksud dengan penerapan dalam penelitian ini adalah mempraktekkan pendekatan kontekstual dalam kegiatan belajar mengajar Fisika pada sub pokok bahasan Wujud Zat dan Perubahannya.

2. Pembelajaran Fisika

Pembelajaran adalah proses yang diselenggarakan oleh guru untuk membelajarkan siswa dalam belajar bagaimana belajar memperoleh dan memproses pengetahuan, keterampilan, dan sikap (Dimiyati & Mudjiono, 2009:157).

Fisika merupakan salah satu cabang Sains yang mempelajari gejala-gejala alam melalui penelitian, percobaan dan pengukuran yang disajikan secara matematis

berdasarkan hukum-hukum dasar untuk menemukan hubungan antara kenyataan yang ada di alam

Jadi pembelajaran fisika adalah proses belajar yang diselenggarakan oleh guru dalam membelajarkan siswa untuk mempelajari gejala-gejala alam melalui penelitian, percobaan dan pengukuran guna untuk menemukan hubungan antara kenyataan yang ada di alam.

3. Pendekatan Kontekstual

Pendekatan kontekstual atau lebih dikenal dengan sebutan CTL (*Contextual Teaching and Learning*) adalah konsep belajar dimana guru mengaitkan atau mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sebagai anggota keluarga dan masyarakat (Depdiknas, 2002:1).

4. Sikap Ilmiah

Sikap ilmiah merupakan perbuatan yang berdasarkan pada pendirian/pendapat/keyakinan. Dalam penelitian ini sikap ilmiah yang dimaksud adalah sikap atau perbuatan siswa yang cenderung untuk bertindak atau berperilaku dalam memecahkan suatu masalah (materi) secara sistematis melalui langkah-langkah ilmiah meliputi sikap ingin tahu, sikap kritis, sikap objektif, sikap ingin menemukan, sikap menghargai karya orang lain, sikap tekun dan sikap terbuka.

1.7. Sistematika Penulisan Skripsi

Sistematika penulisan skripsi merupakan garis besar penyusunan skripsi yang bertujuan untuk mempermudah jalan pikiran dan memenuhi secara keseluruhan isi skripsi dalam penelitian. Adapun isi skripsi dalam penelitian ini adalah :

1. Bagian pendahuluan skripsi berisi judul skripsi, persetujuan pembimbing, pengesahan, pernyataan, motto dan persembahan, kata pengantar, abstrak, daftar isi, daftar tabel, dan daftar gambar, daftar lampiran.
2. Bagian isi skripsi terdiri dari :
 - BAB 1 :Pendahuluan yaitu latar belakang, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, penegasan istilah, dan sistematika penulisan skripsi.
 - BAB 2 :Landasan teori yang menggambarkan dari beberapa teori yang berhubungan dengan skripsi ini.
 - BAB 3 :Metode penelitian berisi tentang penentuan subjek dan lokasi penelitian, faktor yang diteliti, desain penelitian, metode pengumpulan data, metode analisis data dan indikator keberhasilan.
 - BAB 4 :Hasil penelitian dan pembahasan
 - BAB 5 : Kesimpulan dan saran.
3. Bagian akhir skripsi terdiri atas daftar pustaka dan lampiran.

BAB 2

LANDASAN TEORI

2.1. Pengertian Belajar

Menurut berbagai sudut pandang, belajar dapat didefinisikan beraneka ragam seperti:

Pendapat Syah (1995:63), belajar adalah kegiatan yang berproses dan merupakan unsur yang sangat fundamental dalam penyelenggaraan setiap jenis dan jejang pendidikan. Ini berarti, bahwa berhasil atau gagalnya pencapaian tujuan pendidikan itu amat bergantung pada proses belajar yang dialami siswa baik ia berada di sekolah maupun di lingkungan rumah atau keluarga sendiri. Pendapat Pidarta (1997:197), belajar adalah perubahan yang relatif permanen sebagai hasil pengalaman (bukan hasil perkembangan, pengaruh obat, atau kecelakaan) dan bisa melaksanakannya pada pengetahuan lain serta mampu mengkomunikasikannya pada orang lain. Sedangkan menurut pendapat Sadirman (2008:56), belajar itu senantiasa merupakan perubahan tingkah laku atau penampilan, dengan serangkaian kegiatan misalnya dengan membaca, mengamati, mendengarkan, meniru, dan lain sebagainya. Belajar itu akan lebih baik, kalau si subjek belajar itu mengalami atau melakukannya, jadi tidak bersifat verbalistik.

Atas dasar pendapat-pendapat tersebut dapatlah disimpulkan bahwa belajar adalah suatu perubahan dalam diri seseorang (terbentuknya asosiasi-asosiasi baru)

berupa tingkah laku, pengetahuan, pemahaman, ketrampilan dan nilai-sikap karena pengalaman atau interaksi dengan lingkungan.

2.2. Pendekatan Kontekstual

Pembelajaran kontekstual atau *contextual teaching and learning* (CTL) adalah konsep belajar yang membantu guru mengkaitkan antara materi pembelajaran dengan situasi dunia nyata siswa, dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sehari-hari (Muslich, 2009 : 41). Sistem pembelajaran ini menuntut siswa untuk menjalankan aktivitas hubungan yang bermakna, mengerjakan pekerjaan yang berarti, mengatur cara belajar sendiri, bekerja sama, berfikir kritis dan kreatif, memelihara merawat pribadi siswa, mencapai standar yang tinggi, dan menggunakan penilaian yang sebenarnya.

2.2.1 Hakekat Pendekatan Kontekstual

Landasan filosofi CTL adalah konstruktivisme, yaitu filosofi belajar yang menekankan bahwa belajar tidak hanya sekadar menghafal, tetapi menkonstruksikan atau membangun pengetahuan dan ketrampilan baru lewat fakta-fakta atau proposisi yang mereka alami dalam kehidupannya.

Implementasi pendekatan kontekstual memungkinkan siswa untuk memperkuat, memperluas, dan menerapkan pengetahuan dan keterampilan akademisnya dalam berbagai latar sekolah dan di luar sekolah untuk memecahkan seluruh persoalan yang ada di dalam dunia nyata. Pembelajaran kontekstual terjadi ketika siswa menerapkan dan mengalami apa yang diajarkan dengan mengacu pada masalah-masalah riil yang berasosiasi dengan peranan dan tanggung jawab mereka

sebagai anggota keluarga, masyarakat, siswa. Menurut Naim, (2009: 190) sistem pembelajaran ini menekankan berfikir tinggi, transfer pengetahuan melalui disiplin ilmu, mengumpulkan, menganalisis serta menyintesis dari berbagai sumber dan sudut pandang.

Menurut Naim (2009: 190-192) terdapat enam kunci dasar dari pembelajaran kontekstual, yaitu :

1. Pertama, Pembelajaran bermakna. Pemahaman, relevansi dan penilaian pribadi sangat terkait dengan kepentingan siswa dalam mempelajari materi pembelajaran. Pembelajaran dirasakan manfaatnya bagi siswa jika materi yang dipelajari memiliki keterkaitan secara langsung dengan pengalaman dan kehidupan nyata. Siswa akan mengerti manfaat isi pembelajaran jika mereka merasakan berkepentingan untuk belajar dari kehidupan di masa yang akan datang.
2. Kedua, Penerapan pengetahuan. Prinsip ini pada dasarnya merupakan ukuran bagaimana siswa memiliki kemampuan untuk memahami dan memaknai apa yang telah dipelajari untuk kemudian diterapkan dalam kehidupan. Dengan demikian, apa yang dipelajari akan menjadi pengetahuan dan keterampilan yang bermanfaat serta fungsional, baik pada masa sekarang atau di masa yang akan datang.
3. Ketiga, Berfikir tingkat tinggi. Pembelajaran kontekstual berusaha untuk membangun bagaimana para siswa bisa berfikir secara kritis dan kreatif dalam pengumpulan data, pemahaman suatu isu, dan juga dalam pemecahan masalah.

4. Keempat, Kurikulum yang dikembangkan berdasarkan standar. Maksudnya, pembelajaran harus dikaitkan dengan standar lokal, provinsi, nasional, perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta dunia kerja.
5. Kelima, Responsif terhadap budaya. Guru harus mampu memahami dan menghargai nilai, kepercayaan, dan kebiasaan siswa, teman, pendidik, dan masyarakat tempat ia mendidik. Perbedaan individual akan berpengaruh terhadap strategi pembelajaran yang akan dilaksanakan.
6. Keenam, Penilaian autentik, merupakan sistem penilaian yang digunakan oleh guru untuk menilai keadaan yang sebenarnya sehingga dapat merefleksikan hasil belajar yang sesungguhnya.

2.2.2 Penerapan CTL di kelas

Penerapan CTL dalam kelas cukup mudah. Secara garis besar, langkahnya adalah berikut:

- a. Mengembangkan pemikiran bahwa anak akan belajar lebih bermakna dengan cara bekerja sendiri, dan mengkonstruksi sendiri pengetahuan dan ketrampilan barunya.
- b. Melaksanakan sejauh mungkin kegiatan inkuiri untuk semua topik.
- c. Mengembangkan sifat ingin tahu siswa dengan bertanya.
- d. Menyiptakan 'masyarakat belajar' (belajar dalam kelompok-kelompok).
- e. Menghadirkan 'model' sebagai contoh pembelajaran.
- f. Melakukan refleksi di akhir pertemuan.
- g. Melakukan penilaian yang sebenarnya dengan berbagai cara.

2.2.3 Komponen dalam Kontekstual

Pembelajaran dengan pendekatan kontekstual melibatkan tujuh komponen utama (Muslich, 2009:43-48). Ketujuh komponen tersebut diuraikan sebagai berikut:

a. Konstruktivisme. Komponen ini merupakan landasan filosofis (berpikir) pendekatan kontekstual. Pembelajaran yang berciri konstruktivisme menekankan terbangunnya pemahaman sendiri secara aktif, kreatif, dan produktif berdasarkan pengetahuan dan dari pengalaman belajar yang bermakna. Pengetahuan bukanlah serangkaian fakta, konsep, dan kaidah yang siap dipraktikannya. Manusia harus mengkonstruksinya terlebih dahulu pengetahuan tersebut dan memberikan makna melalui pengalaman nyata. Karena itu, siswa perlu dibiasakan untuk memecahkan masalah, menemukan sesuatu yang berguna bagi dirinya, dan mengembangkan ide-ide.

Atas dasar pengertian tersebut, prinsip dasar konstruktivisme yang dalam prakteknya pembelajaran harus dipegang oleh guru adalah sebagai berikut :

- Proses pembelajaran harus lebih utama dari pada hasil pembelajaran.
- Informasi bermakna dan relevan dengan kehidupan nyata siswa lebih penting daripada informasi verbalistik.
- Siswa mendapatkan kesempatan seluas-luasnya untuk menemukan dan menerapkan idenya sendiri.
- Siswa diberikan kebebasan untuk menerapkan strateginya sendiri dalam belajar.
- Pengetahuan siswa tumbuh dan berkembang melalui pengalaman sendiri

- Pemahaman siswa akan berkembang semakin dalam dan semakin kuat apabila diuji dengan pengalaman baru.
- Pengalaman siswa bisa dibangun secara asimilasi (yaitu pengetahuan baru dibangun dari struktur pengetahuan yang sudah ada) maupun akomodasi (yaitu struktur pengetahuan yang sudah ada dimodifikasi untuk menampung/menyesuaikan hadirnya pengalaman baru)

b. Bertanya (*questioning*). Komponen ini merupakan strategi pembelajaran CTL. Belajar dalam pembelajaran CTL dipandang sebagai upaya guru yang bisa mendorong siswa untuk mengetahui sesuatu, mengarahkan siswa untuk memperoleh informasi, sekaligus mengetahui perkembangan berfikir siswa. Pada sisi lain, kenyataan menunjukkan bahwa perolehan pengetahuan seseorang selalu bermula dari bertanya.

Atas dasar pengertian tersebut, prinsip-prinsip yang perlu diperhatikan guru dalam pembelajaran berkaitan dengan komponen bertanya adalah sebagai berikut:

- Penggalan informasi lebih efektif apabila dilakukan melalui bertanya.
- Konfirmasi terhadap apa yang sudah diketahui lebih efektif melalui tanya jawab.
- Dalam rangka penambahan atau pemantapan pemahaman lebih efektif dilakukan lewat diskusi (baik kelompok maupun kelas).
- Bagi guru, bertanya kepada siswa bisa mendorong, membimbing, dan menilai kemampuan berfikir siswa.

- Dalam pembelajaran yang produktif, kegiatan bertanya berguna untuk : (1) menggali informasi, (2) mengecek pemahaman siswa, (3) membangkitkan respon siswa, (4) mengetahui kadar keingintahuan siswa, (5) mengetahui hal-hal yang diketahui siswa, (6) memfokuskan perhatian siswa sesuai kehendak guru, (7) membangkitkan lebih banyak pertanyaan bagi diri siswa, dan (8) menyegarkan pengetahuan siswa.

c. Menemukan (*inquiry*). Komponen menemukan merupakan kegiatan inti CTL. Kegiatan ini diawali dari pengamatan terhadap fenomena, dilanjutkan dengan kegiatan-kegiatan bermakna untuk menghasilkan temuan yang diperoleh sendiri oleh siswa. Dengan demikian, pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh siswa tidak dari hasil mengingat seperangkat fakta, tetapi hasil menemukan sendiri dari fakta yang dihadapinya.

Atas pengertian tersebut, prinsip – prinsip yang bisa dipegang guru ketika menerapkan komponen *inquiry* dalam pembelajaran adalah sebagai berikut :

- Pengetahuan dan keterampilan akan lebih lama diingat apabila siswa menemukan sendiri
- Informasi yang diperoleh siswa akan lebih mantap apabila diikuti dengan bukti-bukti atau data yang ditemukan sendiri oleh siswa.
- Siklus inkuiri adalah observasi (*observation*), bertanya (*questioning*), mengajukan dugaan (*assesment*), pengumpulan data (*data gathering*), dan penyimpulan (*conclusion*).
- Langkah-langkah kegiatan inkuiri : (1) merumuskan masalah, (2) mengamati atau melakukan observasi, (3) menganalisis dan menyajikan hasil dalam

tulisan, (4) mengomunikasikan atau menyajikan hasilnya pada pihak lain (pembaca, teman sekelas, guru, audiens yang lain).

- d. Masyarakat belajar (*learning community*). Konsep ini menyarankan bahwa hasil belajar sebaiknya diperoleh dari kerja sama dengan orang lain. Hal ini berarti bahwa hasil belajar bisa diperoleh dengan *sharing* antar teman, antar kelompok dan antar yang tahu kepada yang tidak tahu, baik di dalam maupun di luar kelas. Karena itu, pembelajaran yang dikemas dalam berdiskusi kelompok yang anggotanya heterogen, dengan jumlah yang bervariasi, sangat mendukung komponen *learning community* ini.

Berikut disajikan prinsip-prinsip yang bisa diperhatikan guru ketika menerapkan pembelajaran yang berkonsentrasi pada komponen *learning community*.

- Pada dasarnya hasil belajar diperoleh dari kerja sama atau *sharing* dengan pihak lain.
- *Sharing* terjadi apabila ada pihak yang saling memberi dan saling menerima informasi.
- *Sharing* terjadi apabila ada komunikasi dua atau multiarah.
- Masyarakat belajar terjadi apabila masing-masing pihak yang terlibat di dalamnya sadar bahwa pengetahuan, pengalaman, dan keterampilan yang dimilikinya bermanfaat bagi yang lain.
- Yang terlibat dalam masyarakat belajar pada dasarnya bisa menjadi sumber belajar.

e. *Pemodelan (modeling)*. Komponen pendekatan CTL ini menyarankan bahwa pembelajaran keterampilan dan pengetahuan tertentu diikuti dengan model yang bisa ditiru siswa. Model yang dimaksud bisa berupa pemberian contoh tentang, misalnya, cara mengoperasikan sesuatu, menunjukkan hasil karya, mempertontonkan suatu penampilan. Cara pembelajaran semacam ini akan lebih cepat dipahami siswa daripada hanya bercerita atau memberikan penjelasan kepada siswa tanpa ditunjukkan modelnya atau contohnya.

Prinsip-prinsip komponen *modeling* yang bisa diperhatikan guru ketika melaksanakan pembelajaran adalah sebagai berikut :

- Pengetahuan dan keterampilan diperoleh dengan mantap apabila ada model atau contoh yang bisa ditiru.
- Model atau contoh bisa diperoleh langsung dari yang berkompeten atau dari ahlinya.
- Model atau contoh bisa berupa cara mengoperasikan sesuatu, contoh hasil karya, atau model penampilan.

f. *Refleksi (reflection)*. Komponen yang merupakan bagian terpenting dari pembelajaran dengan pendekatan CTL adalah perenungan kembali atas pengetahuan yang baru dipelajari. Dengan memikirkan apa yang baru saja dipelajari, menelaah dan merespons semua kejadian, aktivitas, atau pengalaman yang terjadi dalam pembelajaran, bahkan memberikan masukan atau saran jika diperlukan, siswa akan menyadari bahwa pengetahuan yang baru diperolehnya merupakan pengayaan atau bahkan revisi dari pengetahuan yang telah dimiliki

sebelumnya. Kesadaran semacam ini penting ditanamkan kepada siswa agar ia bersikap terbuka terhadap pengetahuan-pengetahuan baru.

Prinsip-prinsip dasar yang perlu diperhatikan guru dalam rangka penerapan komponen refleksi adalah sebagai berikut.

- Perenungan atas suatu pengetahuan yang baru diperoleh merupakan pengayaan atas dasar pengetahuan sebelumnya.
 - Perenungan merupakan respon atas kejadian, aktivitas, atau pengetahuan yang baru diperoleh.
 - Perenungan bisa berupa menyampaikan penilaian atas pengetahuan yang baru diterima, membuat catatan singkat, diskusi dengan teman sejawat, atau unjuk kerja.
- g. Penilaian autentik (*authentic assessment*). Komponen yang merupakan ciri khusus dari pendekatan kontekstual adalah proses pengumpulan berbagai data yang bisa memberikan gambaran atau informasi tentang perkembangan pengalaman belajar siswa. Gambaran perkembangan pengalaman siswa ini perlu diketahui guru setiap saat agar bisa memastikan benar tidaknya proses belajar siswa. Dengan demikian, penilaian autentik diarahkan pada proses mengamati, menganalisis, dan menafsirkan data yang telah terkumpul ketika atau dalam proses pembelajaran siswa berlangsung, bukan semata-mata pada hasil pembelajaran.

Sehubungan dengan hal tersebut, prinsip dasar yang perlu menjadi perhatian guru ketika menerapkan komponen penelitian autentik dalam pembelajaran adalah sebagai berikut :

- Penilaian autentik bukan menghakimi siswa, tetapi untuk mengetahui perkembangan pengalaman belajar siswa.
- Penilaian dilakukan secara komprehensif dan seimbang antara penilaian proses dan hasil.
- Guru menjadi penilai yang konstruktif (*constructive evaluator*) yang dapat merefleksikan bagaimana siswa belajar, bagaimana siswa menghubungkan apa yang mereka ketahui dengan berbagai konteks, dan bagaimana perkembangan belajar siswa dalam berbagai konteks belajar.
- Penilaian autentik memberikan kesempatan siswa untuk dapat mengembangkan penilaian diri (*self assessment*) dan penilaian sesama (*peer assessment*).
- Penilaian autentik mengukur keterampilan dan performansi dengan kriteria yang jelas (*performance-based*).
- Penilaian autentik dilakukan dengan berbagai alat secara berkesinambungan sebagai bagian integral dari proses pembelajaran.
- Penilaian autentik dapat dimanfaatkan oleh siswa, orang tua, dan sekolah untuk mendiagnosis kesulitan belajar, umpan balik pembelajaran, dan/atau untuk menentukan prestasi siswa.

Dari penjelasan di atas, maka pembelajaran dengan menggunakan pendekatan CTL diharapkan dapat menumbuhkan sikap ilmiah siswa karena ilmu dan pengalaman yang diperoleh siswa dari menemukan sendiri, siswa dapat bertanya maupun mengemukakan pendapat tentang materi yang diajarkan, siswa dapat melakukan kerja kelompok melalui masyarakat belajar, guru dapat melakukan

pemodelan, dan dilakukan penilaian yang sebenarnya dari kegiatan yang sudah dilakukan siswa.

2.3. Tinjauan Tentang Sikap

Sikap adalah bagian yang penting di dalam kehidupan sosial, karena kehidupan manusia selalu berinteraksi dengan orang lain. Sikap merupakan keseluruhan dari kecenderungan dari perasaan curiga, asumsi-asumsi, ide-ide, ketakutan-ketakutan, tantangan-tantangan, dan keyakinan-keyakinan manusia mengenai topik tertentu. Sikap terhadap belajar merupakan faktor penting yang menentukan keberhasilan proses belajar mengajar. Banyak sekali faktor yang mempengaruhi sikap (*attitude*) diantaranya yang positif menguntungkan, tetapi tak sedikit pula yang negatif, merugikan.

2.2.1 Pengertian Sikap

Pada dasarnya setiap manusia tidak sepi dari beberapa aktifitas, baik yang berhubungan dengan fisik maupun psikis dalam usaha untuk menambah pengetahuan. Pengetahuan yang bertambah menimbulkan kecenderungan untuk bertindak sesuai apa yang tersimpan dalam pribadi kita, sehingga mempengaruhi tingkah laku dari seluruh proses psikologis, seperti belajar, minat, pemahaman, yang akan menimbulkan sikap.

Sikap dalam psikologi sosial diartikan predisposisi atau tendensi yang berarti kecenderungan atau kesediaan atau kesiapan senantiasa ada untuk bertindak laku. Sikap juga merupakan kemampuan internal yang berperan dalam mengambil tindakan. Dimana tindakan yang akan dipilih, tergantung pada sikapnya terhadap

penilaian akan untung atau rugi, baik atau buruk, memuaskan atau tidak, dari suatu tindakan yang dilakukannya.

Sikap mempunyai pengaruh yang kuat terhadap perilaku dan belajar siswa, karena sikap itu membantu siswa dalam merasakan dunianya dan memberikan pedoman kepada perilaku yang dapat membantu dalam menjelaskan dunianya. Sikap juga membantu seseorang merasa aman di suatu lingkungannya yang pada mulanya tampak asing.

Sikap merupakan proses yang dinamik, sehingga media, dan kehidupan seseorang akan mempengaruhinya. Sikap dapat membantu personal karena berkaitan dengan harga diri yang positif, atau dapat juga merusak personal karena adanya intensitas perasaan gagal. Sikap berada disetiap orang sepanjang waktu dan secara konstan sikap mempengaruhi perilaku dan belajar.

Biasanya pengalaman belajar baru merupakan kegiatan yang banyak mengandung resiko karena kadang-kadang tidak menentu. Dan dari sikap tersebut siswa dapat membuat penilaian mengenai guru, mata pelajaran, situasi pembelajaran, dan harapan personalnya untuk sukses.

Menurut Azwar (1995:24-28) sikap terdiri dari tiga komponen yang saling menunjang yaitu :

a Komponen kognitif

Komponen kognitif merupakan representasi apa yang dipercayai oleh individu pemilik sikap. Komponen kognitif berisi kepercayaan seseorang mengenai apa saja yang berlaku atau apa yang benar bagi objek sikap.

Hal yang paling penting dalam unsur kognitif ini adalah keyakinan yang bersifat evaluatif, yang memberikan arah kepada sikap terhadap suatu obyek tertentu, ialah arah yang diinginkan atau tidak, atau sifat baik atau buruk dari suatu obyek tersebut

b Komponen afektif

Komponen afektif menyangkut masalah emosional subjektif seseorang terhadap suatu objek sikap. Secara umum, komponen ini disamakan dengan perasaan yang dimiliki terhadap sesuatu. Namun, pengertian perasaan pribadi seringkali sangat berbeda perwujudannya bila dikaitkan dengan sikap.

c Komponen perilaku

Komponen perilaku atau konatif dalam struktur sikap menunjukkan bagaimana perilaku atau kecenderungan berperilaku yang ada dalam diri seseorang berkaitan dengan objek sikap yang dihadapi. Kaitan ini didasari oleh asumsi bahwa kepercayaan dan perasaan banyak mempengaruhi perilaku. Kecenderungan berperilaku secara konsisten, selaras dengan kepercayaan dan perasaan ini membentuk sikap individual.

Secara umum dapat disimpulkan bahwa sikap adalah suatu kesiapan yang senantiasa cenderung untuk berperilaku atau bereaksi dengan cara tertentu bilamana diperhadapkan dengan suatu masalah atau obyek.

2.2.2 Sikap Ilmiah

Sikap ilmiah adalah suatu kecenderungan, kesiapan atau kesediaan relatif seseorang (mahasiswa) untuk memberikan respon, tanggapan atau bertingkah laku secara ilmiah. Sikap ilmiah yang muncul dari individu disebabkan adanya rangsangan berupa suatu objek. Rangsangan itu menimbulkan respon yang konsisten

baik positif/negatif, baik setuju/tidak, baik langsung/tidak, bagi individu yang bersangkutan sehingga apabila seseorang atau mahasiswa merasa tertarik, memperoleh kesempatan dan memiliki sikap menyukai suatu mata pelajaran maka akan belajar dengan baik.

Sikap ilmiah pada dasarnya adalah sikap yang diperlihatkan oleh para Ilmuwan saat mereka melakukan kegiatan sebagai seorang ilmuwan.. Sikap keilmuan tidak hanya mengekang kecenderungan suatu pribadi tertentu melainkan menunjukkan kesediaan positif pada perilaku/kecenderungan perseorangan dalam kehidupan sehari-hari. Dengan kata lain kecendrungan individu untuk bertindak atau berperilaku dalam memecahkan suatu masalah secara sistematis melalui langkah-langkah ilmiah

Beberapa sikap ilmiah yang biasa dilakukan para ahli dalam menyelesaikan masalah berdasarkan metode ilmiah, antara lain :

- a. Sikap ingin tahu: apabila menghadapi suatu masalah yang baru dikenalnya, maka dia berusaha mengetahuinya.
- b. Sikap kritis: tidak langsung begitu saja menerima kesimpulan tanpa ada bukti yang kuat, kebiasaan menggunakan bukti – bukti pada waktu menarik kesimpulan; tidak merasa paling benar yang harus diikuti oleh orang lain; bersedia mengubah pendapatnya berdasarkan bukti-bukti yang kuat.
- c. Sikap obyektif: melihat sesuatu sebagaimana adanya obyek itu, menjauhkan bias pribadi dan tidak dikuasai oleh pikirannya sendiri.

- d. Sikap kreatif : selalu memberikan saran-saran untuk eksperimen baru; kebiasaan menggunakan eksperimen-eksperimen dengan cara yang baik dan konstruktif selalu memberikan konsultasi yang baru dari pengamatan yang dilakukannya.
- e. Sikap menghargai karya orang lain, tidak akan mengakui dan memandang karya orang lain sebagai karyanya, menerima kebenaran ilmiah walaupun ditemukan oleh orang atau bangsa lain.
- f. Sikap tekun: tidak bosan mengadakan penyelidikan, bersedia mengulangi eksperimen yang hasilnya meragukan tidak akan berhenti melakukan kegiatan-kegiatan apabila belum selesai terhadap hal-hal yang ingin diketahuinya ia berusaha bekerja dengan teliti.
- g. Sikap terbuka: bersedia mendengarkan argumen orang lain sekalipun berbeda dengan apa yang diketahuinya.terbuka menerima kritikan dan respon negatif terhadap pendapatnya.

2.4. Wujud Zat dan Perubahannya

Wujud Zat dan perubahannya merupakan materi yang harus disampaikan pada kelas VII semester 1. Tujuan dari materi ini adalah agar siswa dapat mengetahui sifat-sifat zat berdasarkan wujudnya dan perubahannya sehingga siswa mampu menerapkan ke dalam kehidupan sehari-hari.

2.4.1 Sifat Zat dan Perubahannya

Banyak benda yang dapat dilihat dan dijumpai di kehidupan sehari-hari. Misalnya pensil, kacamata, batu, kursi, air, balon berisi udara, tabung LPG berisi gas, es, baja, dan daun. Benda-benda tersebut tersusun dari zat yang berbeda, misalnya pensil dan batu. Namun dapat pula tersusun dari zat yang sama, misalnya air dan es.

Maka apa yang dimaksud dengan zat? Apakah zat dapat berubah wujud? Pertanyaan-pertanyaan tersebut akan dijawab dalam pembahasan berikut ini.

2.4.1.1 Wujud Zat

Berbagai macam benda yang kita jumpai memiliki kesamaan, yaitu benda-benda tersebut memerlukan ruang atau tempat untuk keberadaannya. Air di dalam gelas, menempati ruang bagian dalam gelas itu, batu di pinggir jalan menempati ruang di pinggir jalan di mana ruangan itu tidak ditempati oleh benda lain sebelum batu itu disingkirkan. Udara dalam balon menempati ruang bagian dalam balon itu. Manusia juga menempati ruang, misalkan dalam lift hanya cukup ditempati paling banyak 8 orang dewasa, lebih dari itu ruang dalam lift tidak mencukupi lagi. Benda atau zat juga memiliki massa, sebagai contoh batu bila ditimbang dengan neraca menunjukkan nilai massa tertentu. Balon berisi udara bila dibandingkan massanya dengan balon yang kempis, akan lebih berat balon berisi udara. Hal itu menunjukkan bahwa udara memiliki massa. Dapat disimpulkan bahwa zat adalah sesuatu yang memiliki massa dan menempati ruangan.

Berdasarkan wujudnya, zat dapat dibedakan menjadi tiga yaitu zat padat, zat cair, dan zat gas. Zat padat adalah zat yang mempunyai bentuk dan volume tetap. Dilihat dari susunan molekul dan ikatan antar molekulnya, zat padat mempunyai susunan molekul yang teratur dan gaya tarik-menarik antar molekulnya yang kuat. Contoh zat padat antara lain batu, meja, kapur tulis, papan tulis, dan pensil.

Adapun zat cair adalah zat yang mempunyai volume tetap, tetapi bentuknya selalu berubah-ubah mengikuti tempatnya. Dilihat dari susunan molekul dan ikatan antarmolekulnya zat cair mempunyai susunan molekul yang kurang teratur dan jarak

antarmolekulnya yang agak renggang sehingga gaya tarik menarik antarmolekulnya relatif lebih rendah dibandingkan dengan zat padat. Contoh zat cair antara lain air sirop, air teh, dan air mineral.

Sedangkan zat gas adalah zat yang mempunyai bentuk dan volume yang tidak tetap. Hal ini disebabkan karena susunan molekul-molekul gas sangat tidak teratur sehingga gaya tarik-menarik antarmolekulnya sangat lemah. Contoh zat gas adalah udara. Secara bagan ketiga wujud zat tersebut dapat disajikan sebagai berikut

Tabel 2.1 Sifat-sifat Zat Padat, Zat Cair dan Zat Gas

Sifat-sifat zat	Zat padat	Zat cair	Zat gas
Bentuknya	Tetap	Berubah sesuai dengan tempatnya	Berubah sesuai dengan tempatnya
Volumenya	Tetap	Tetap	Berubah

(Wasis & Sugeng, 2008)

2.4.1.2 Struktur dan Gerak Partikel Suatu Zat

Zat tersusun atas partikel-partikel yang sangat kecil. Partikel-partikel itu yang dinamakan molekul. Mengapa zat mempunyai bentuk tetap? Mengapa zat cair mempunyai bentuk yang berubah-ubah sesuai dengan wadahnya? Bagaimana bentuk zat gas? Untuk lebih jelasnya akan dibahas pada penjelasan berikut ini.

a. Partikel Zat Padat

Zat padat tersusun atas partikel-partikel yang teratur dan mempunyai jarak antar partikel yang sangat rapat. Gaya tarik menarik antar partikel zat padat sangat kuat. Hal ini menyebabkan partikel tidak dapat bergerak secara bebas untuk berpindah tempat. Keadaan ini menyebabkan zat padat dapat mempertahankan

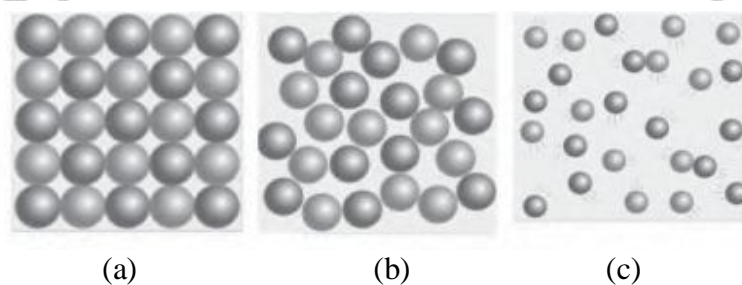
bentuk dan volumenya sehingga zat padat selalu mempunyai bentuk dan volume yang tetap.

b. Partikel Zat Cair

Berbeda dengan zat padat, zat cair mempunyai susunan partikel yang kurang teratur dan kurang rapat dibandingkan susunan partikel pada zat padat. Hal inilah yang menyebabkan partikel-partikel dapat bergerak bebas untuk berpindah tempat. Akan tetapi, partikel-partikel penyusun zat cair tidak dapat memisahkan diri dari kelompoknya. Keadaan ini menyebabkan volume zat cair selalu tetap, walaupun bentuknya selalu berubah mengikuti tempatnya.

c. Partikel Zat Gas

Pada zat gas, jarak antarpartikel sangat berjauhan sehingga gaya tarik-menarik antarpartikel sangat lemah. Partikel-partikel ini bergerak sangat bebas dan cepat dalam wadahnya. Hal ini menyebabkan zat gas tidak dapat mempertahankan bentuk dan volumenya sehingga bentuk dan volume zat gas selalu berubah mengikuti ruang yang ditempatinya.

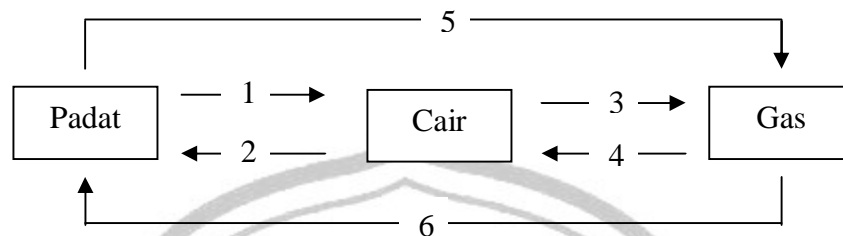


Gambar 2.1 (a) Susunan partikel zat padat, (b) susunan partikel zat cair, dan (c) susunan partikel zat gas

(Winarsih, Sulityoso & Agung, 2008)

2.4.1.3 Perubahan Wujud Zat

Zat dapat berubah dari wujud yang satu menjadi wujud yang lain. Perubahan wujud zat dapat digambarkan secara skematik sebagai berikut :



Gambar 2.2 Skema perubahan Wujud

(Winarsih, Sulityoso & Agung, 2008)

Keterangan :

1. Melebur : Perubahan wujud dari zat padat ke zat cair.
2. Membeku : Perubahan wujud dari zat cair ke zat padat
3. Menguap : Perubahan wujud dari zat cair ke gas
4. Mengembun : Perubahan wujud dari zat gas ke zat cair
5. Menyublim : Perubahan wujud dari zat padat ke zat gas
6. Mengkristal : Perubahan wujud dari zat gas ke zat padat

2.4.1.4 Adhesi dan Kohesi

Ada dua macam gaya tarik-menarik antar partikel zat yaitu :

1. Kohesi : Gaya tarik menarik antara molekul-molekul zat yang sejenis
 Contoh : - Air dengan air
 - Minyak dengan minyak
2. Adhesi : Gaya tarik menarik antara molekul zat yang tidak sejenis
 Contoh : - Kapur tulis yang menempel pada papan tulis
 - Cat menempel pada tembok

Peristiwa kohesi dan adhesi menyebabkan terjadinya perbedaan permukaan zat cair, yaitu :

- Miniskus / permukaan cekung

Zat cair yang membasahi dinding tempatnya (contohnya : air, minyak, alkohol) apabila dimasukkan ke dalam tabung kaca akan menunjukkan permukaan cekung karena adhesi air dengan kaca lebih kuat dari kohesi airnya.

- Miniskus / permukaan cembung

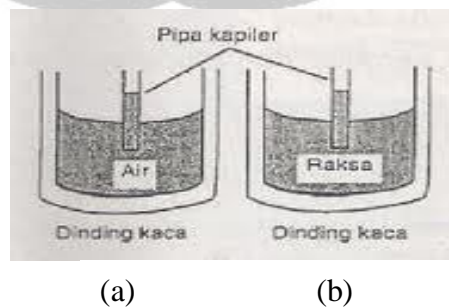
Zat cair yang tidak membasahi dinding tempatnya (contohnya : raksa) apabila dimasukkan ke dalam tabung kaca akan menunjukkan permukaan cembung karena kohesi raksa lebih kuat dari adhesi raksanya dengan tempatnya.



Gambar 2.3 (a) Meniskus cekung , (b) Meniskus cembung

- Kapilaritas

Kapilaritas adalah gejala naik/turunnya permukaan zat cair dalam pipa kapiler yang bergantung pada perbedaan besarnya kohesi dan adhesi pada zat cairnya.



Gambar 2.4 Peristiwa Kapilaritas Pada Pipa Kapiler

Keterangan gambar :

- Pada gambar a, adhesi lebih kuat dari kohesi maka permukaan zat cair pada pipa kapiler akan naik.
- Pada gambar b, kohesi lebih kuat dari adhesi maka permukaan zat cair pada pipa kapiler akan turun

2.4.2 Massa Jenis Zat

Massa jenis suatu zat adalah ciri khas suatu dari suatu benda. Artinya zat yang sejenis memiliki massa jenis yang berbeda pula, meskipun bentuk dan ukuranya sama. Alat yang digunakan untuk mengukur massa jenis adalah piknometer dan hidrometer. Massa jenis suatu zat dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$\rho = \frac{m}{V}$$

Keterangan :

ρ = massa jenis

m = massa (kg)

V = volume (m³)

(Wasis & Sugeng, 2008)

2.4.3 Pemuaian

Pemuaian bisa terjadi pada tiga wujud zat yaitu zat padat, zat cair, zat gas.

a. Pemuaian Zat Padat

Umumnya zat padat akan memuai jika dipanaskan. Besarnya pemuaian untuk setiap zat tidak sama, hal ini bergantung pada jenis zatnya.

Alat yang digunakan untuk menyelidiki pemuaian zat padat disebut muschenbroek. Dalam eksperimen yang dilakukan menunjukkan bahwa hampir

semua benda padat apabila dipanaskan mengalami perubahan panjang, luas dan volume.

– Muai Panjang

$$L = L_0 \{ 1 + \alpha (\Delta T) \}$$

Keterangan

L = panjang setelah pemanasan atau pendinginan (m) atau (cm)

L₀ = panjang awal (m) atau (cm)

α = koefisien muai panjang ($^{\circ}\text{C}$)

ΔT = perubahan suhu ($^{\circ}\text{C}$)

– Muai Luas

$$A = A_0 \{ 1 + \beta (\Delta T) \}$$

Keterangan

A = luas setelah pemanasan atau pendinginan (m^2) atau (cm^2)

A₀ = luas awal (m^2) atau (cm^2)

β = koefisien muai luas ($^{\circ}\text{C}$)

ΔT = perubahan suhu ($^{\circ}\text{C}$)

Catatan : $\beta = 2 \alpha$

– Muai Volume

$$V = V_0 \{ 1 + \gamma (\Delta T) \}$$

Keterangan

V = volume setelah pemanasan atau pendinginan (m^3) atau (cm^3)

V₀ = volume awal (m^3) atau (cm^3)

γ = koefisien muai volume ($^{\circ}\text{C}$)

ΔT = perubahan suhu ($^{\circ}\text{C}$)

Catatan : $\gamma = 3 \alpha$

b. Pemuaiian Zat Cair (Sugiyarto & Eny, 2008)

Alat yang digunakan untuk menyelidiki pemuaiian zat cair disebut labu didih. Sifat utama zat cair adalah menyesuaikan dengan bentuk wadahnya.

Pada zat cair tidak melibatkan muai panjang ataupun muai luas, tetapi hanya dikenal muai ruang atau muai volume saja. Semakin tinggi suhu yang diberikan pada zat cair itu maka semakin besar muai volumenya. Menurut Sugiyarto & Eny (2008: 86) pemuaiian zat cair untuk masing-masing jenis zat cair berbeda-beda, akibatnya walaupun mula-mula volume zat cair sama tetapi setelah dipanaskan volumenya menjadi berbeda-beda. Pemuaiian volume zat cair terkait dengan pemuaiian tekanan karena peningkatan suhu. Titik pertemuan antara wujud cair, padat dan gas disebut titik tripel.

c. Pemuaiian Zat Gas

Alat yang digunakan untuk menyelidiki pemuaiian gas disebut dilatometer. Salah satu perbedaan antara zat gas dengan zat padat dan cair adalah volume zat gas dapat diubah-ubah dengan mudah. Misal, sebuah tabung gas elpiji. Di dalam tabung gas tentu akan mengadakan tekanan pada dinding tabung. Tekanan ini disebabkan oleh gerakan partikel gas.

2.5. Kerangka Berfikir

Berdasarkan wawancara peneliti dengan guru fisika di SMPN 14 Semarang sebagian besar siswa mengalami kesulitan dalam belajar fisika. Kesulitan tersebut disebabkan karena kurang tertariknya siswa untuk belajar fisika. Penggunaan model

pembelajaran yang kurang tepat dalam proses pembelajaran dapat menimbulkan kebosanan atau kejenuhan, kurang memahami konsep dan monoton sehingga siswa kurang aktif dalam pembelajaran yang mengakibatkan siswa kurang kreatif dalam menghadapi masalah-masalah.

Dari permasalahan yang dihadapi, peneliti berusaha untuk mencari solusi dari permasalahan tersebut. Salah satu solusinya adalah dengan cara menerapkan pembelajaran fisika dengan pendekatan kontekstual.

Pembelajaran fisika dengan pendekatan kontekstual ini dianggap tepat, karena pembelajaran memberikan kebebasan berpikir kritis dan keterampilan dalam memecahkan persoalan. Keterlibatan siswa secara langsung dalam proses pembelajaran dapat menjadikan siswa lebih aktif dalam belajar fisika, dengan keaktifan siswa dalam pembelajaran fisika diharapkan dapat meningkatkan proses pembelajaran dengan indikator menumbuhkan sikap ilmiah

Menurut Azwar (1995:30) pembentukan sikap dipengaruhi oleh pengalaman pribadi, kebudayaan, orang lain yang dianggap penting, media masa, institusi atau lembaga pendidikan dan lembaga agama, serta faktor emosi dalam diri individu.

Pembentukan sikap dipengaruhi oleh faktor intern dan faktor ekstern (Purwanto 1975:65). Faktor intern yaitu faktor-faktor yang terdapat dalam diri orang yang bersangkutan sendiri, seperti selektivitas. Sedangkan faktor ekstern merupakan faktor diluar manusia yaitu: sifat objek yang dijadikan sasaran sikap, kewibawaan orang yang mengemukakan suatu sikap, sifat orang-orang atau kelompok yang mendukung sikap tersebut media komunikasi yang digunakan dalam menyampaikan sikap dan situasi pada saat sikap dibentuk.

Materi wujud zat dan perubahannya dipandang sesuai untuk diterapkan pada pembelajaran fisika dengan pendekatan kontekstual karena materi tersebut berkaitan dengan kehidupan sehari-hari siswa dan mudah dipraktekkan.



BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1. Subjek dan Lokasi Penelitian

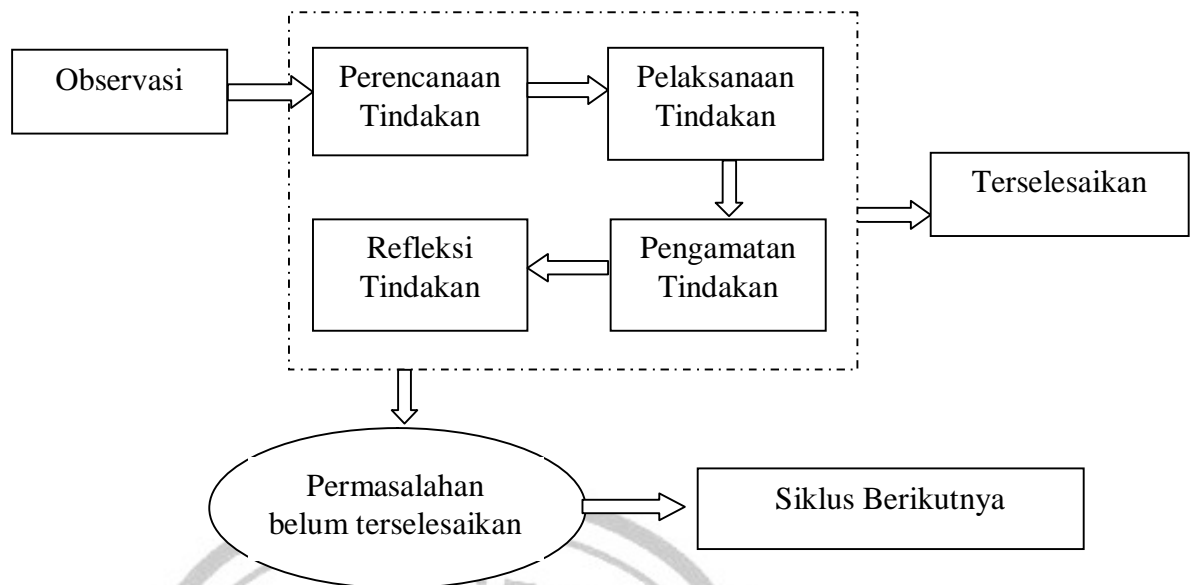
Subyek penelitian tindakan kelas ini adalah siswa kelas VII-F SMPN 14 Semarang tahun ajaran 2010/2011 dengan jumlah siswa 32 orang, terdiri dari 17 siswa laki-laki dan 15 siswi perempuan. Lokasi penelitian ini terletak di Jl. Panda Raya No. 2 Semarang.

3.2. Faktor Yang Diteliti

Faktor siswa yang diteliti adalah sikap ilmiah siswa sedangkan pada proses pembelajaran dilihat juga hasil belajarnya. Sikap ilmiah siswa dapat diukur dari angket yang diberikan setiap akhir siklus sedangkan untuk hasil belajar diteliti dengan menggunakan lembar observasi psikomotorik dan afektif.

3.3. Desain Penelitian

Desain penelitian menggunakan penelitian tindakan kelas yang secara garis besar terdiri dari perencanaan tindakan, pelaksanaan tindakan, observasi dan refleksi. Pelaksanaan penelitian ini dilaksanakan dengan alur seperti gambar berikut ini:



Gambar 3.1 Skema Prosedur Penelitian Tindakan Kelas

Pelaksanaan penelitian dilakukan secara bertahap, yaitu siklus I, siklus II, dan siklus III. Materi dalam tiap siklus sebagai berikut: (1) materi pada siklus 1 : Wujud Zat ; (2) materi pada siklus 2 : Massa Jenis Zat dan (3) materi pada siklus 3 : Pemuaian. Adapun rencana tindakan yang dilakukan untuk setiap siklus akan dijabarkan sebagai berikut :

3.3.1. Perencanaan

Tahap ini merupakan kegiatan awal sebelum dilaksanakannya PTK. Kegiatan ini meliputi hal-hal sebagai berikut:

- a. Identifikasi keadaan awal siswa yang meliputi jumlah siswa, informasi tentang proses pembelajaran yang telah dilakukan, fasilitas di dalam laboratorium, dan situasi kelas.
- b. Menyusun perangkat pembelajaran yaitu silabus dan sistem penilaian, rencana pembelajaran (RPP), lembar kerja siswa (LKS) serta alat dan bahan yang terkait dengan pokok bahasan yang diajarkan.
- c. Menyusun angket sikap ilmiah siswa terhadap proses pembelajaran.

- d. Menyusun lembar observasi untuk penilaian psikomotorik dan afektif siswa.

3.3.2. Pelaksanaan

Tahap ini merupakan kegiatan penerapan skenario pembelajaran yang telah direncanakan. Pelaksanaan tindakan merupakan bagian pokok dalam siklus PTK yang pada saat bersamaan juga dilaksanakan kegiatan observasi. Kegiatan ini meliputi hal-hal sebagai berikut:

- a. Pada pertemuan pertama, guru menginformasikan pokok bahasan dan tujuan pembelajaran yang akan diajarkan.
- b. Untuk memotivasi siswa, guru bercerita secara ilustrasi dan melakukan tanya jawab.
- c. Guru membagi kelompok menjadi 5 orang tiap kelompok.
- d. Guru membagi lembar kerja siswa ke masing-masing siswa. Siswa melaksanakan percobaan sesuai dengan petunjuk dalam lembar kerja siswa, dengan didampingi guru.
- e. Setelah selesai percobaan, perwakilan tiap kelompok melaporkan hasil percobaannya di depan kelas dan didiskusikan bersama-sama, siswa diberi kesempatan untuk bertanya dan menjawab pertanyaan dari temannya dan dari guru. Pada saat yang bersamaan pengamat (observer) melakukan observasi terhadap aspek psikomotorik dan aspek afektif siswa.
- f. Guru menyuruh siswa mengisi angket sikap ilmiah.

3.3.3. Pengamatan

Pengamatan adalah suatu kegiatan yang dilaksanakan untuk mengamati jalannya pelaksanaan tindakan, untuk memantau sejauh mana efek tindakan

pembelajaran dengan menggunakan pendekatan kontekstual dan memantau siswa melakukan percobaan selama pembelajaran berlangsung.

Selama pengamatan peneliti sebagai guru dan observer mengamati proses pembelajaran dan menilai kemampuan siswa dalam bekerja dan menyelesaikan tugas dalam kelompoknya melalui lembar observasi. Aspek yang diamati dalam penelitian ini antara lain sikap ilmiah siswa, aspek psikomotorik dan aspek afektif siswa.

3.3.4. Refleksi dan analisis

Pada tahap ini, hasil pengamatan yang telah dilakukan dianalisa lebih lanjut oleh peneliti untuk mengetahui kekurangan pada siklus yang sudah dilakukan sehingga dapat dijadikan sebagai bahan acuan untuk melakukan perbaikan pada siklus berikutnya. Apabila dari hasil analisa diketahui bahwa hasil belajar siswa sudah mencapai indikator yang telah ditentukan, maka tindakan dihentikan dan penelitian dinyatakan berhasil. Namun apabila hasil belajar siswa belum mencapai indikator yang ditentukan, maka penelitian melanjutkan ke siklus berikutnya.

3.4. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data meliputi

3.4.1. Sumber Data

Sumber data penelitian ini adalah siswa kelas VII-F SMPN 14 Semarang.

3.4.2. Jenis Data

Jenis data yang diperoleh adalah data kuantitatif dan data kualitatif yang terdiri dari data hasil:

- a. Sikap ilmiah siswa diperoleh dari angket
- b. Psikomotorik dan afektif diperoleh dengan pengamatan

3.4.3. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengambilan data disesuaikan dengan jenis data yang akan diambil, yaitu:

3.4.3.1 Observasi

Sebelum pelaksanaan penelitian, dilakukan observasi terlebih dahulu. Observasi tersebut digunakan untuk mengetahui tentang lokasi penelitian, kondisi sekolah, dan kondisi siswa. Pada saat penelitian, observasi dilakukan untuk memperoleh data hasil belajar ranah afektif, psikomotorik siswa dan sikap ilmiah siswa.

3.4.3.2 Angket

Angket digunakan untuk mengetahui sikap ilmiah siswa pada pembelajaran sub pokok bahasan pemantulan cahaya yang diberikan pada setiap akhir siklus.

3.5. Metode Analisis Data

Berikut ini, analisis data yang digunakan dalam penelitian.

3.5.1. Hasil Belajar Afektif dan Psikomotorik

Untuk penilaian aspek afektif dan aspek psikomotorik siswa yang diperoleh dari lembar observasi dihitung dengan menggunakan persamaan:

$$N_p = \frac{n}{N} \times 100\% \quad (\text{Ali, 1987: 184})$$

Keterangan:

N_p = persentase nilai yang diperoleh

n = jumlah skor yang diperoleh

N = jumlah skor maksimal

Untuk hasil tiap afektif dan psikomotorik dibandingkan dengan rentang kriteria keberhasilan siswa sebagai berikut:

$75\% < k \leq 100\%$	= baik
$55\% < k \leq 75\%$	= cukup
$40\% < k \leq 55\%$	= kurang baik
$\leq 40\%$	= tidak baik

(Arikunto, 2002:24)

3.5.2. Analisis Sikap Ilmiah

Untuk analisis sikap ilmiah peneliti menggunakan angket. Seperti halnya pada penilaian afektif dan psikomotorik, penilaian sikap ilmiah dengan menggunakan angket juga dapat menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$Np = \frac{n}{N} \times 100\% \quad (\text{Ali, 1987: 184})$$

Keterangan:

P	= persentase nilai yang diperoleh
n	= jumlah skor yang diperoleh
N	= jumlah skor maksimal

Untuk hasil tiap indikator sikap ilmiah dibandingkan dengan rentang kriteria keberhasilan siswa sebagai berikut:

$75\% < k \leq 100\%$	= baik
$55\% < k \leq 75\%$	= cukup
$40\% < k \leq 55\%$	= kurang baik
$\leq 40\%$	= tidak baik

(Arikunto, 2002:24)

3.6. Indikator Keberhasilan

Sebagai tolak ukur keberhasilan penelitian tindakan kelas ini dapat dilihat dari:

- a. Penilaian afektif, ketuntasan secara individual adalah 75% dengan ketuntasan klasikal 75%.
- b. Penilaian psikomotorik secara individual ketuntasannya adalah 75% dengan ketuntasan klasikal 75%

(Mulyasa, 2009:102).



B BAB 4

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Penelitian

4.1.1. Pelaksanaan Penerapan Pembelajaran dengan Pendekatan Kontekstual

Pelaksanaan pembelajaran dengan pendekatan kontekstual pada materi wujud zat dan perubahannya yang ditunjang dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang sesuai dengan pendekatan kontekstual. Prosedur pelaksanaannya sebagai berikut : (1) guru memberikan penekanan pada jalannya proses pembelajaran dengan pendekatan kontekstual, (2) guru memberikan arahan terlebih dahulu proses pembelajaran yang diharapkan, (3) guru memotivasi siswa dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan yang dapat merangsang rasa ingin tahu siswa. Pertanyaan-pertanyaan yang diberikan juga membimbing siswa untuk mengajukan hipotesis yang nantinya akan diuji kebenarannya melalui percobaan, (4) guru membagi lembar kerja siswa yang berisi prosedur pelaksanaan percobaan wujud zat dan perubahannya, siswa membaca LKS dan melaksanakan percobaan sesuai dengan prosedur dalam LKS, (5) guru membimbing siswa dan mengamati kerja siswa dalam kerja kelompok, siswa berinteraksi dan berkolaborasi dengan teman kelompoknya untuk membahas LKS. Siswa mengkonstruksi sendiri pengetahuanya sebagai kolaborasi, (6) guru menunjuk salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi dan penyelidikan di depan kelas sedangkan masing-masing kelompok

memberikan tanggapan, (7) guru membimbing diskusi kelas untuk menyimpulkan hasil kegiatan.

Sikap ilmiah siswa dalam pembelajaran dengan pendekatan kontekstual dilatih melalui kegiatan penyelidikan pemecahan masalah yang tertuang dalam Lembar Kerja Siswa (LKS) yang direncanakan. Pertanyaan di dalam LKS mengarah pada pembuatan hipotesis, merencanakan penyelidikan, mengamati, mengukur, mengklasifikasi data yang diperoleh, menganalisis data, membuat kesimpulan berdasarkan percobaan yang telah dilakukan dan mengevaluasi hasil percobaan. LKS Menurut Darmajo dalam Rahmawati (2005) dapat mendorong siswa untuk aktif mengembangkan dan menerapkan kemampuan dalam melakukan percobaan. LKS juga dapat membantu siswa menemukan konsep-konsep secara mandiri melalui aktivitas individu atau dalam kerja kelompok.

Pelaksanaan pembelajaran fisika dengan pendekatan kontekstual pada pokok bahasan Wujud Zat dan Perubahannya dilakukan dalam tiga siklus dan dijelaskan sebagai berikut:

4.1.1.1. Siklus I

Pada siklus I, awalnya siswa melakukan percobaan sesuai dengan petunjuk dalam LKS tetapi siswa merasa sulit dan ragu-ragu ketika menjawab pertanyaan. Guru memberikan arahan agar langkah-langkah penyelidikan dalam LKS dilakukan secara urut sehingga pertanyaan yang ada dalam LKS dapat dijawab dengan benar.

Kelemahan pada siklus I, pemanfaatan alokasi waktu yang belum maksimal untuk melaksanakan pembelajaran fisika dengan pendekatan kontekstual. Hal ini disebabkan siswa masih merasa kebingungan dan belum terbiasa melakukan

penyelidikan. Siswa juga belum bisa menyiapkan alat dan bahan secara sempurna. Hal ini dikarenakan siswa belum pernah diperkenalkan dengan alat-alat yang akan dibuat percobaan, untuk mengatasi hal tersebut sebelum memulai percobaan guru memperkenalkan alat-alatnya terlebih dahulu.

Penyebab yang lain yaitu sebagian siswa tidak disiplin dalam pembelajaran, seperti kurang memperhatikan penjelasan dari guru dan membuat kegaduhan dengan temannya, kurang tekun dalam melakukan percobaan dan rasa keingintahuan siswa kurang. Hal ini bisa diindikasikan bahwa sikap ilmiah siswa kurang. Untuk menumbuhkan sikap ilmiah pada diri siswa, guru berusaha membimbing dan mengarahkan siswa untuk melakukan percobaan dengan lebih serius

Saat pelaksanaan percobaan, ada sebagian siswa yang tidak dapat bekerjasama dengan baik, ada yang diam hanya mengandalkan temannya yang pandai untuk menyelesaikan tugas-tugas yang diberikan oleh guru. Selain itu, kurangnya kedisiplinan selama pembelajaran mengakibatkan pemanfaatan waktu yang tidak optimal. Untuk mengatasi hal tersebut guru harus memberikan arahan agar siswa dapat memanfaatkan waktu secara optimal.

Refleksi yang dilakukan pada beberapa kelemahan pelaksanaan pembelajaran di siklus I adalah guru memberikan arahan agar siswa mempelajari dulu materi selanjutnya, memperhatikan penjelasan dari guru dan memberikan arahan agar siswa tidak berbuat gaduh ketika pembelajaran berlangsung. Selain itu, guru juga menjelaskan sekilas tentang materi yang akan dibahas di siklus II agar siswa lebih antusias dan lebih siap dalam mengikuti pembelajaran pada siklus II.

4.1.1.2. Siklus II

Pada siklus II ada sedikit kemajuan seperti, siswa sudah mampu mempersiapkan alat dan bahan sendiri, siswa sudah siap dan sudah mulai beradaptasi dengan pendekatan kontekstual. Dalam pelaksanaan percobaan sebagian besar siswa sudah bekerjasama dengan baik, walaupun ada beberapa siswa yang belum bisa bekerjasama dengan baik. Alokasi waktu yang tersedia masih tidak cukup untuk melaksanakan model pembelajaran dengan pendekatan kontekstual. Hal ini dikarenakan sebagian siswa masih merasa kesulitan saat percobaan, karena variasi percobaan yang dilakukan lebih banyak. Selain itu masih ada siswa yang belum disiplin dalam pembelajaran. Untuk mengatasi hal tersebut guru harus lebih intensif memberikan pengarahan agar tidak banyak waktu yang terbuang sis-sia.

Adapun kendala yang lainnya adalah kurang aktifnya siswa dalam bertanya selama pembelajaran. Hal ini disebabkan karena siswa tidak percaya diri dengan kemampuannya. Untuk mengatasi hal itu, guru berusaha memancing siswa dengan pertanyaan-pertanyaan yang mudah agar siswa lebih aktif untuk bertanya atau menjawab pertanyaan dari guru. Untuk siswa yang sangat pasif, guru menunjuk mereka untuk bertanya atau menjawab pertanyaan dari guru.

4.1.1.3. Siklus III

Pelaksanaan pembelajaran pada siklus III sudah sesuai rencana. Siswa sudah menunjukkan perubahan yang signifikan, karena siswa sudah terbiasa menggunakan model pembelajaran dengan pendekatan kontekstual. Sehingga pada siklus III penyelidikan dapat berjalan dengan lancar. Siswa juga sudah aktif dalam melakukan kegiatan penyelidikan. Saat percobaan, sebagian besar siswa telah menunjukkan

keseriusannya dalam mengerjakan tugas yang telah diberikan oleh guru. Siswa juga telah mampu bekerjasama dengan anggota timnya yang lain. Saat presentasi kelas dilaksanakan, siswa juga telah mampu mengemukakan pendapat dan sebagian besar banyak yang bertanya, baik bertanya dengan guru ataupun teman yang melakukan presentasi.

Pada siklus III masih terdapat kelemahan-kelemahan sehingga harus segera diatasi. Adapun kelemahan-kelemahan itu seperti siswa merasa kesulitan saat melakukan percobaan pemuain. Hal ini karena percobaan pemuain menggunakan pembakar spirtus, yang mana siswa belum terbiasa menggunakannya. Siswa merasa takut saat menghidupkan dan mematikan pembakar spirtus tersebut, jadi guru harus lebih waspada dalam mengawasi siswa dalam melakukan eksperimen.

4.1.2. Hasil Belajar Psikomotorik

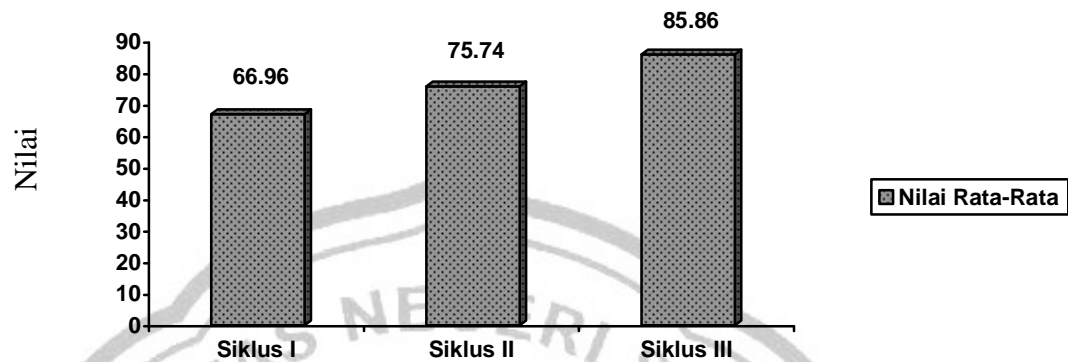
Penilaian hasil belajar psikomotorik diperoleh dari lembar observasi. Hasil penilaian psikomotorik siklus I, siklus II dan siklus III dapat dilihat pada Tabel 4.2 berikut ini. Perhitungan selengkapnya disajikan pada Lampiran 23, 24, dan 25.

Tabel 4.1. Hasil Belajar Ranah Psikomotorik Siswa

No.	Aspek Yang Diamati	Pencapaian			Indikator Keberhasilan
		Siklus I	Siklus II	Siklus III	
1.	Menyiapkan Alat dan Bahan	63,54%	73,96%	82,29%	penelitian ini dapat dikatakan berhasil jika ketuntasan tiap aspek penilaian sekurang-kurangnya 75% dan ketuntasan klasikal sekurang-kurangnya 75% dari jumlah peserta didik yang ada di kelas tersebut.
2.	Merangkai Alat dan Bahan	60,42%	76,04%	83,54%	
3.	Melakukan Percobaan	75%	84,38%	93,75%	
4.	Menarik Kesimpulan	65,63%	69,79%	85,42%	
5.	Presentasi	56,25%	65,63%	82,29%	
6.	Memberi Tanggapan	56,25%	64,58%	73,96%	
7.	Merapikan Alat dan Bahan	91,67%	95,83%	94,79%	
8.	Nilai Maksimum	95,24	95,24	95,24	
9.	Nilai Minimum	47,62	57,14	66,67	
10.	Ketuntasan Klaksikal	43,75%	78,13%	97%	
11.	Rata-rata	66,96	75,74	85,86	

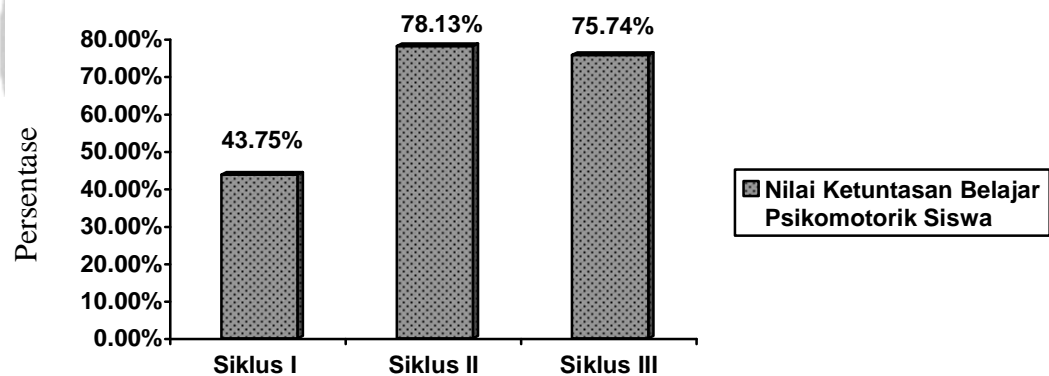
Peningkatan rata-rata psikomotorik siswa secara klasikal dapat dilihat pada

Gambar 4.1.



Gambar 4.1. Grafik rata-rata psikomotorik siswa tiap siklus

Peningkatan ketuntasan belajar psikomotorik siswa secara klasikal pada siklus I, siklus II dan siklus III dapat dilihat pada Gambar 4.2.



Gambar 4.2. Grafik Ketuntasan Belajar Psikomotorik Siswa Tiap Siklus

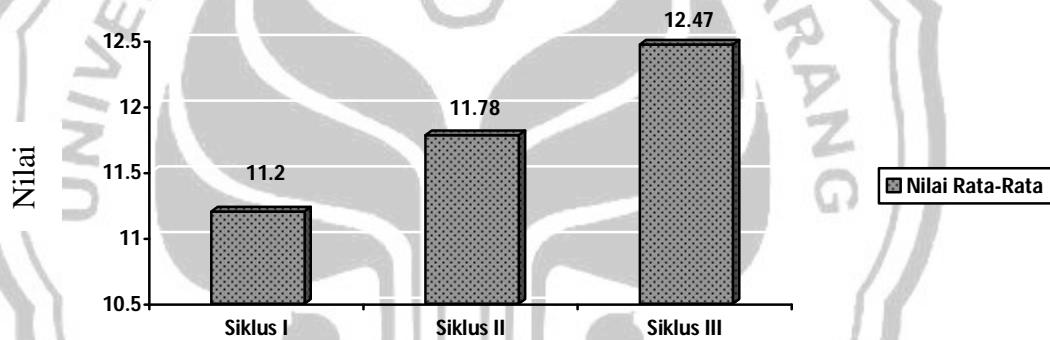
4.1.3. Hasil Belajar Afektif

Penilaian hasil belajar afektif didasarkan pada sikap dan perilaku siswa dalam mengikuti pelajaran. Data hasil belajar afektif disajikan pada Tabel 4.3, sedangkan perhitungan selengkapnya disajikan pada Lampiran 28, 29, dan 30.

Tabel 4.2. Hasil Belajar Ranah Afektif Siswa

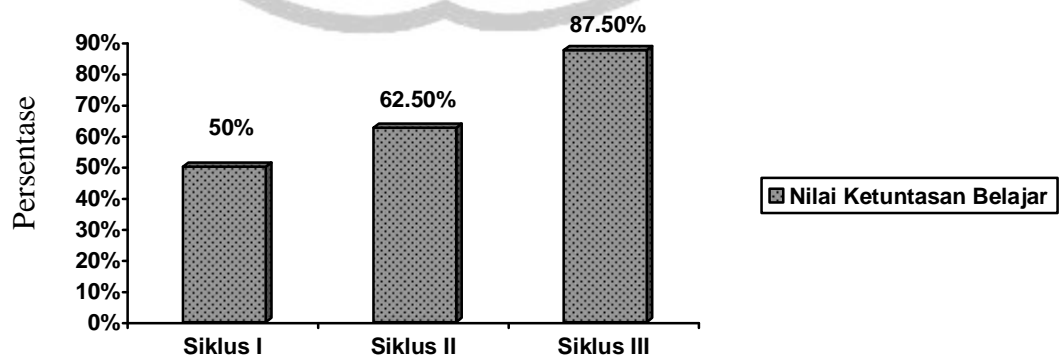
No.	Aspek Yang Diamati	Pencapaian			Indikator Keberhasilan
		Siklus 1	Siklus 2	Siklus 3	
1.	Rasa ingin tahu	62,50%	69,53%	79,69%	penelitian ini dapat dikatakan berhasil jika ketuntasan tiap aspek penilaian sekurang-kurangnya 75% dan ketuntasan klasikal sekurang-kurangnya 75% dari jumlah peserta didik yang ada di kelas tersebut.
2.	Kerjasama	67,97%	77,34%	81,25%	
3.	Tanggung jawab	73,44%	74,22%	82,81%	
4.	Menghargai	76,56%	73,44%	67,97%	
5.	Nilai Maksimum	81,25	87,5	93,75	
6.	Nilai Minimum	56,25	56,25	56,25	
7.	Ketuntasan Klaksikal	50%	62,5%	87,5%	
8.	Rata-rata	11,22	11,78	12,47	

Peningkatan rata-rata afektif siswa secara klasikal dapat dilihat pada Gambar 4.3.



Gambar 4.3. Grafik Nilai Rata-rata Afektif Siswa Tiap Siklus

Peningkatan ketuntasan belajar afektif siswa secara klasikal pada siklus I, siklus II dan siklus III dapat dilihat pada Gambar 4.4.



Gambar 4.2. Grafik Ketuntasan Belajar Afektif Siswa Tiap Siklus

4.1.4. Hasil Sikap Ilmiah Siswa

Sikap ilmiah diukur menggunakan dua cara yaitu dengan angket dan lembar observasi, tetapi data yang digunakan adalah observasi. Data angket digunakan sebagai penguat hasil observasi. Nilai tiap aspek sikap ilmiah disajikan dalam Tabel 4.3 perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 13,14,15,18,19 dan 20

Tabel 4.3 Hasil Penelitian Sikap Ilmiah Siswa

No.	Aspek Sikap Ilmiah	Angket			Obervasi			Indikator Keberhasilan
		Siklus I	Siklus II	Siklus III	Siklus I	Siklus II	Siklus III	
1	sikap ingin tahu	97,92%	99,48%	97,92%	75,28%	76,56%	77,08%	Sikap ilmiah dikatakan baik jika rentangan sikap ilmiah sebesar 76% sampai 100%,
2	sikap kritis	96,09%	84,38%	96,09%	73,44%	77,34%	76,95%	
3	sikap objektif	92,19%	96,09%	92,19%	74,61%	75%	75,78%	
4	sikap ingin menemukan	95,31%	99,22%	95,31%	73,83%	75,78%	80,47%	
5	sikap menghargai karya orang lain	84,38%	78,13%	84,38%	75%	74,22%	78,13%	
6	sikap tekun	95,31%	94,27%	95,31%	76,82%	75,39%	74,48%	
7	sikap terbuka	85,16%	82,81%	85,16%	68%	78%	85,94%	
8	Nilai Minimum	81,3	78,13	71,88	68,33	68,33	71,76	
9	Nilai Maksimum	96,9	100	100	86,67	88,33	88,33	
10	Rata-rata Klasikal	88,48	90,04	92,77	78,91	80,68	82,66	

Hasil penilaian sikap ilmiah melalui angket dan lembar observasi selama pembelajaran berlangsung masing-masing siklus dikategorikan seperti yang disajikan pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Kategori Sikap Ilmiah Siswa

NO	Kategori	Jumlah Siswa					
		Angket			Lembar Observasi		
		Siklus I	Siklus II	Siklus III	Siklus I	Siklus II	Siklus III
1	Baik	32	32	31	21	23	25
2	Cukup	0	0	1	11	9	7
3	Kurang Baik	0	0	0	0	0	0
4	Tidak Baik	0	0	0	0	0	0

4.2. Pembahasan

4.2.1. Hasil Belajar Psikomotorik

Hasil belajar psikomotorik siswa sesudah penerapan pengajaran pokok bahasan wujud zat dan perubahannya dengan pendekatan kontekstual untuk setiap siklus dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Indikator keberhasilan untuk aspek psikomotorik diperoleh dari hasil observasi pada saat siswa melakukan percobaan. Hasil observasi tersebut jika secara individual dan secara klasikal telah mencapai 75%, maka hasil belajar psikomotorik siswa dikatakan tuntas (Mulyasa, 2009 : 102). Berdasarkan Tabel 4.1 dan Gambar 4.1 pada siklus I diperoleh nilai rata-rata psikomotorik siswa sebesar 66,96% dengan ketuntasan klasikal mencapai 43,75%. Sehingga secara klasikal hasil belajar psikomotorik siswa belum tuntas. Belum tuntasnya hasil belajar yang dicapai dikarenakan siswa belum terbiasa melakukan penyelidikan melalui kegiatan percobaan menggunakan pendekatan kontekstual meskipun sudah ada LKS sebagai petunjuk pelaksanaan percobaan

Pada siklus II nilai rata-rata hasil belajar psikomotorik siswa meningkat menjadi 75,74 dengan ketuntasan 78,13%. Dengan memperbaiki kekurangan pada siklus I, maka hasil psikomotorik siswa pada siklus II mengalami peningkatan. Secara ketuntasan klasikal indikator siswa dikatakan tuntas. Pada siklus III nilai rata-rata hasil belajar psikomotorik mengalami peningkatan menjadi 85,86 dengan ketuntasan klasikal 97%. Secara klasikal hasil belajar psikomotorik pada siklus III dapat dikatakan tuntas karena telah memenuhi indikator keberhasilan.

Hasil belajar psikomotorik siswa pada pada siklus II dan siklus III sudah mengalami peningkatan jika dibandingkan dengan siklus sebelumnya. Hal ini karena siswa lebih aktif dalam melakukan percobaan, siswa mampu bekerjasama dengan teman dan bertanggung jawab pada kelompoknya dan sudah bisa mengkomunikasikan hasil yang sudah diperoleh dari percobaan walaupun masih ada yang belum tuntas.

Hasil belajar psikomotorik siswa dalam penelitian ini meliputi: menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan dalam percobaan, merangkai alat dan bahan sesuai dengan percobaan, melakukan percobaan sesuai dengan langkah kerja, menarik kesimpulan, mempresentasikan hasil karya, memberikan tanggapan dan merapikan kembali alat dan bahan setelah percobaan selesai.

Pada aspek pertama, siswa diminta untuk menyiapkan alat dan bahan percobaan sesuai dengan tujuan pembelajaran. Pada siklus I nilai rata-rata untuk aspek pertama ini sebesar 63,54% dan 73,96% untuk siklus II, oleh karena itu pada siklus I dan siklus II dikatakan belum tuntas karena belum memenuhi indikator keberhasilan. Hal ini disebabkan karena siswa jarang melakukan praktikum di dalam laboratorium maka sebagian besar siswa belum mengenal alat-alat percobaan. Sehingga beberapa siswa belum bisa menyiapkan alat sendiri, mereka banyak bertanya pada guru. Untuk mengatasi permasalahan tersebut pada siklus berikutnya. Sebelum percobaan dimulai, guru memperkenalkan alat-alat yang akan digunakan dalam percobaan. Sehingga siswa dengan mudah menyiapkan alat dan bahan sesuai dengan tujuan pembelajaran. Dengan begitu pada siklus III terjadi peningkatan

dengan nilai rata-rata sebesar 82,29%. Sehingga pada siklus III ini dikatakan tuntas karena indikator keberhasilan sudah terpenuhi.

Aspek kedua yaitu merangkai alat dan bahan, siswa diminta untuk merangkai alat dan bahan percobaan sesuai dengan tujuan yang tertulis di LKS. Pada siklus I, nilai rata-rata untuk aspek kedua ini sebesar 60,42%, sehingga pada siklus I belum bisa dinyatakan tuntas. Masalah-masalah yang muncul pada siklus tersebut diantaranya adalah ketidaktahuan siswa dalam merangkai alat-alat percobaan secara tepat. Hal ini membuat beberapa siswa kurang terampil menggunakan alat-alat yang akan digunakan dalam percobaan. Karena guru memberikan pengarahan kepada siswa dalam merangkai alat dan bahan sesuai dengan yang tergambar dalam LKS, maka pada siklus II terjadi peningkatan dengan nilai rata-ratanya sebesar 76,04%. Pada siklus III siswa dapat merangkai alat dan bahan sendiri sesuai prosedur percobaan, karena itu pada siklus ini dikatakan sudah tuntas karena nilai rata-rata siklus III pada aspek kedua sebesar 83,54%.

Aspek ketiga yaitu melakukan percobaan. Siswa diminta untuk melakukan percobaan berdasarkan langkah kerja yang tertulis dalam LKS. Kegiatan ini diawali dari pengamatan suatu objek, dilanjutkan dengan kegiatan-kegiatan bermakna untuk menghasilkan suatu kebenaran. Dengan demikian, pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh siswa tidak dari hasil mengingat, tetapi hasil dari menemukan sendiri fakta yang dihadapi. Pada siklus I, nilai rata-rata melakukan percobaan sebesar 75%. Walaupun siklus I dikatakan sudah tuntas tetapi masih ada beberapa masalah diantaranya yaitu masih banyak siswa yang kurang serius dalam melakukan percobaan dan pengamatan. Untuk mengatasi hal ini, pada siklus berikutnya, guru

memberikan sanksi yang tegas bagi siswa yang membuat gaduh agar siswa lebih serius dalam melakukan percobaan. Selain itu guru juga memberi pengarahan kepada setiap siswa agar tidak melakukan kesalahan dalam melakukan percobaan. Sehingga pada siklus II dan III terjadi peningkatan dan indikator keberhasilan telah tercapai karena nilai rata-rata pada siklus II sebesar 84,38% dan 93,75% untuk siklus III.

Aspek keempat yaitu menarik kesimpulan. Sesudah melakukan percobaan siswa diminta untuk menarik kesimpulan bersama kelompoknya sendiri. Pada siklus I dan siklus II nilai rata-rata pada aspek keempat ini sebesar 65,79% dan 69,79%, untuk itu pada siklus I dan siklus II belum bisa dinyatakan tuntas karena tidak memenuhi indikator keberhasilan. Adapun penyebab ketidakberhasilan aspek keempat pada siklus I dan siklus II, yaitu sebagian siswa memilih untuk bekerjasama dengan kelompok lain karena mereka kurang yakin pada pendapat kelompoknya sendiri. Untuk mengatasi hal tersebut guru selalu memperingatkan setiap siswa agar bekerjasama dengan kelompoknya sendiri. Selain itu guru juga menyakinkan siswa untuk percaya pada kelompoknya sendiri, sehingga pada siklus III terjadi peningkatan rata-rata dari 69,79% menjadi 85,42%.

Aspek kelima yaitu mempresentasikan hasil karya, siswa diminta untuk mempresentasikan hasil karya setelah menarik kesimpulan. Melalui presentasi, bertanya dan mengemukakan pendapat, siswa dilatih untuk aktif berbicara atau berkomunikasi dengan orang lain. Nilai rata-rata untuk aspek kelima pada siklus I sebesar 56,25% . Hal ini disebabkan karena siswa belum pernah melakukan presentasi sebelumnya. Pada saat guru menyuruh untuk mempresentasikan hasil percobaan mereka, tidak satu kelompokpun yang mau maju ke depan kelas. Mereka

masih malu-malu dan masih ragu untuk mempresentasikan hasil percobaan di depan kelas. Dan guru menunjuk dengan paksa salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil percobaan. Sedangkan untuk siklus II nilai rata-rata aspek kelima mengalami peningkatan dari 56,25% menjadi 65,63%. Siswa sudah mulai terbiasa dengan pembelajaran kontekstual, tetapi rasa malu untuk melakukan presentasi di depan kelas masih ada pada sebagian siswa. Guru terus memberikan pengarahan dan motivasi kepada siswa agar mereka lebih percaya diri sehingga dalam mempresentasikan hasil percobaan dapat berjalan dengan lancar. Pada siklus III terjadi peningkatan yang signifikan dari 65,63% menjadi 82,29%. Siswa sudah terbiasa dengan pembelajaran kontekstual, sehingga untuk siklus III dinyatakan tuntas.

Aspek keenam yaitu memberikan tanggapan, siswa diminta untuk memberikan tanggapan terhadap presentasi dari kelompok lain. Pada siklus I rata-rata nilai yang diperoleh sebesar 56,25%. Permasalahan yang muncul pada saat memberikan tanggapan adalah siswa masih sulit untuk mengeluarkan pendapatnya karena mereka masih malu-malu dan kurang yakin dengan pendapat sendiri. Untuk mengatasi hal tersebut guru berusaha menyakinkan setiap siswa untuk tidak ragu-ragu terhadap pendapatnya sendiri. Dan guru menunjuk salah satu siswa yang memiliki pendapat lain untuk mengutarakannya. Maka pada siklus II terjadi peningkatan nilai rata-rata menjadi 64,58% dan siklus III menjadi 73,96%.

Aspek ketujuh yaitu merapikan alat dan bahan, siswa diberi tanggung jawab untuk mengembalikan alat dan bahan setelah melakukan percobaan. Pada siklus I nilai rata-rata merapikan alat dan bahan yang diperoleh sebesar 91,67%. Pada siklus

I, beberapa siswa belum mempunyai kesadaran untuk mengembalikan alat dan bahan sebelum disuruh oleh guru. Untuk mengatasi permasalahan tersebut guru memberikan pengarahan agar siswa mengembalikan alat dan bahan untuk siklus berikutnya. Maka untuk siklus II terjadi peningkatan nilai rata-rata menjadi 95,83% dan pada siklus III menjadi 94,79%.

4.2.2. Hasil Belajar Afektif

Penilaian hasil belajar afektif siswa pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sikap atau perilaku siswa ketika pembelajaran sedang berlangsung. Penelitian afektif siswa dalam penelitian ini adalah sikap ingin tahu, kerjasama, tanggung jawab, dan menghargai.

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan selama proses pembelajaran, aspek ingin tahu siswa terlihat dari pertanyaan-pertanyaan yang diajukan kepada guru pada saat proses pembelajaran berlangsung. Aspek kerjasama siswa dikembangkan melalui pembagian kelompok ketika melakukan percobaan. Pembagian kelompok bertujuan untuk mengembangkan kerjasama antar siswa sehingga kegiatan percobaan menjadi lebih komunikatif, ringan dan cepat selesai. Selain itu juga menumbuhkan sikap saling membutuhkan antar siswa. Sedangkan aspek menghargai teman dan tanggung jawab dikembangkan melalui proses pembiasaan dalam pembelajaran. Proses pembiasaan yang dilakukan yaitu pemberian nasihat kepada siswa agar bisa menghargai guru yang sedang menerangkan atau menghargai pendapat-pendapat teman. Menurut Suprpto (2008), pembiasaan aspek kehadiran, kerjasama, kejujuran dan tanggung jawab dilakukan secara bertahap yang pada akhirnya terjadi perubahan sikap siswa selama proses pembelajaran. Siswa dipandang sebagai individu yang

berkembang sehingga perlu belajar bertanggung jawab atas tingkah lakunya (Hamalik, 1998:13). Guru hanya memberikan pengarahan dan kesempatan kepada siswa untuk berlatih membuat keputusan dan mengontrol diri untuk menuju arah yang lebih baik melalui kerja kelompok.

Pada aspek pertama yaitu rasa ingin tahu. Pada aspek pertama ini siswa diharapkan untuk memiliki rasa ingin tahu yang besar karena jika seseorang memiliki rasa ingin tahu yang besar, maka mereka akan mencoba untuk mencari tahu. Hal ini sesuai dengan prinsip dari pembelajaran kontekstual yaitu penggalan informasi lebih efektif apabila dilakukan melalui rasa ingin tahu. Pada sisi lain, kenyataan menunjukkan bahwa perolehan pengetahuan seseorang selalu bermula dari rasa ingin tahu. Tetapi pada siklus I nilai rata-rata untuk aspek ini hanya 62,50% , sehingga sikap ingin tahu siswa dinyatakan belum tuntas karena kurang memenuhi indikator keberhasilan. Hal ini disebabkan karena siswa cenderung pasif dalam menerima materi yang diberikan. Selain itu, mereka masih belum terbiasa dengan pembelajaran kontekstual sehingga rasa ingin tahu siswa yang ditunjukkan dengan cara bertanya, belum terlihat. Dalam pembelajaran yang produktif, kegiatan bertanya berguna untuk : (1) menggali informasi, (2) mengecek pemahaman siswa, (3) membangkitkan respon siswa, (4) mengetahui kadar keingintahuan siswa, (5) mengetahui hal-hal yang diketahui siswa, (6) memfokuskan perhatian siswa sesuai kehendak guru, (7) membangkitkan lebih banyak pertanyaan bagi diri siswa, dan (8) menyegarkan pengetahuan siswa. Oleh karena itu dalam siklus berikutnya perlu diadakan suatu penekanan untuk membangkitkan rasa ingin tahu siswa, misalnya dengan cara memberi suatu permasalahan yang menarik dan mengajak siswa untuk berfikir kritis.

Walaupun dalam kenyataannya nilai rata-rata pada siklus II tidak memenuhi standar ketuntasan, tetapi pada aspek pertama ini nilai rata-ratanya berhasil naik menjadi 69,53%. Rasa ingin tahu siswa juga sedikit telah terlihat. Sedangkan pada siklus III siswa sudah terbiasa dengan pembelajaran kontekstual maka rasa ingin tahu siswa telah terlihat. Hal ini ditunjukkan dengan banyaknya siswa yang sering bertanya kepada guru, dengan demikian nilai rata-rata pada siklus ini menunjukkan peningkatan yang signifikan dari 69,53% hingga menjadi 79,69%.

Aspek kedua yaitu kerjasama. Dalam komponen kontekstual yang keempat yaitu *learning community* menyarankan bahwa hasil belajar sebaiknya diperoleh dari kerjasama dengan orang lain. Tetapi pada siklus I dinyatakan belum tuntas, karena kerjasama yang terjalin pada tiap kelompok belum terjadi, karena sebagian besar siswa masih bekerja secara individual. Untuk itu pada siklus berikutnya guru memberi penekanan bahwa kerjasama akan terjadi apabila masing-masing pihak yang terlibat di dalamnya sadar bahwa pengetahuan, pengalaman, dan keterampilan yang dimilikinya bermanfaat bagi yang lain. Sehingga hasilnya dapat dirasakan pada siklus II dengan meningkatnya hasil rata-rata dari 67,97% menjadi 77,34%. Sedangkan untuk siklus III juga terjadi peningkatan yang sangat signifikan dengan hasil rata-rata sebesar 81,25%.

Aspek ketiga yaitu tanggung jawab, menurut Hamalik (1998:13) yang menyatakan bahwa siswa perlu belajar bertanggung jawab atas tingkah lakunya. Dalam hal ini tanggung jawab yang dimaksud adalah tanggung jawab dalam mengembalikan atau merapikan alat-alat yang telah digunakan untuk percobaan ke tempat semula. Tetapi pada siklus I dan siklus II nilai rata-rata yang diperoleh pada

aspek ketiga ini adalah 73,44% dan 74,22%. Banyaknya permasalahan yang timbul dalam siklus I dan siklus II menyebabkan siklus I dan siklus II mengalami ketidak tuntas. Permasalahan itu terletak pada sebagian besar siswa yang kurang bertanggung jawab terhadap alat praktikum. Sedangkan pada siklus III nilai rata-rata menjadi 82,81%. Peningkatan ini tidak lepas dari peran guru yang selalu mengingatkan untuk merapikan kembali alat yang telah dipakai untuk praktikum.

Pada aspek yang keempat yaitu menghargai. Sikap menghargai dapat ditunjukkan ketika presentasi kelas, siswa diberi kesempatan untuk bertanya dan mengemukakan pendapat. Saat mengemukakan pendapat juga diperlukan suatu toleransi, toleransi terhadap pendapat temannya dan juga mau mendengarkan saat presentasi. Selama proses itu, awalnya masih ada siswa yang berbicara sendiri, kurang mendengarkan penjelasan siswa lain yang sedang presentasi. Hal ini disebabkan karena siswa belum begitu tertarik dalam mengikuti proses pembelajaran. Siswa juga masih malu-malu untuk bertanya dan mengemukakan pendapat. Setelah guru memberikan penjelasan dan memberikan pengertian untuk mendengarkan serta menghargai orang yang sedang berbicara, siswa mulai mengurangi berbicara sendiri dan menghargai orang lain. Selama pembelajaran guru hanya memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengontrol diri.

Hasil belajar afektif siswa secara klasikal sesudah diterapkannya pengajaran dengan pendekatan kontekstual pada siklus I, siklus II dan siklus III dapat dilihat pada Tabel 4.2 dan peningkatan hasil belajar afektif dapat dilihat pada Gambar 4.3.

Berdasarkan hasil refleksi siklus I, ada beberapa kendala yang menyebabkan siswa belum tuntas belajarnya pada aspek afektif, antara lain: (a) pembelajaran lebih

banyak didominasi oleh guru; (b) kurangnya kerjasama anggota kelompok (masih didominasi oleh beberapa orang); (c) kurangnya sikap saling menghargai; (d) siswa kurang mampu mempertanggungjawabkan hasil kerja kelompok. Hal ini terlihat dari nilai rata-rata hasil belajar siswa sebesar 11,22 dengan ketuntasan klasikal mencapai 50%. Sehingga secara klasikal hasil belajar afektif siswa dikatakan belum tuntas karena indikator keberhasilan belum terpenuhi.

Berdasarkan Tabel 4.2 nilai rata-rata pada siklus II mengalami peningkatan menjadi 11,78 dengan ketuntasan klasikal 62,5%. Karena masih adanya kendala-kendala yang terjadi pada siklus II maka hasil belajar afektif siswa belum memenuhi indikator keberhasilan. Kendala-kendala yang terjadi pada siklus II masih sama dengan siklus I, maka karena itu perlu dilakukan upaya-upaya yang lebih mendasar.

Dari hasil refleksi pada siklus II, kendala-kendala yang muncul diupayakan perbaikan pada siklus III. Upaya-upaya yang dilakukan antara lain: (a) lebih menekankan pada belajar mandiri, dimana peran guru dalam pembelajaran hanya sebagai fasilitator dan mediator belajar; (b) memberi kesempatan kepada siswa dalam kelompok untuk berbagi tugas dan tanggung jawab; (c) memberi kesempatan kepada siswa untuk menghargai orang lain; (d) menekankan kesepakatan terhadap hasil kerja kelompok untuk dipertanggungjawabkan.

Pemberian tindakan pada siklus III tampaknya telah berhasil mengajak siswa berperan aktif dalam proses pembelajaran. Hal ini terlihat dari nilai rata-rata hasil belajar siswa pada siklus III sebesar 12,47 dengan ketuntasan klasikal 87,5%. Berdasarkan criteria yang telah ditetapkan, maka pada siklus III siswa tuntas belajarnya, baik secara individu maupun secara klasikal. Jika dibandingkan dengan

siklus I dan siklus II, maka pada siklus III terjadi peningkatan nilai rata-rata hasil belajar siswa dan ketuntasan klasikal dari belum tuntas menjadi tuntas.

4.2.3. Sikap Ilmiah

Sikap ilmiah dari diri siswa dapat terlihat pada saat percobaan. Sikap ilmiah sangat diperlukan agar percobaan yang dilakukan mempunyai hasil yang baik. Sikap ilmiah meliputi beberapa aspek yaitu sikap ingin tahu, sikap kritis, sikap objektif, sikap ingin menemukan, sikap menghargai karya orang lain, sikap tekun dan sikap terbuka. Untuk mengetahui sikap ilmiah pada siswa peneliti menggunakan dua cara yaitu dengan lembar observasi dan angket.

Untuk aspek sikap ingin tahu siswa dapat dilihat dari sikap siswa menghadapi suatu masalah yang baru dikenalnya, maka dia akan berusaha mengetahuinya. Sikap ingin tahu ini tumbuh pada saat guru memberikan apersepsi dan motivasi kepada siswa. Tumbuhnya rasa keingintahuan siswa membuat pembelajaran akan lebih menarik karena siswa termotivasi untuk menemukan suatu pengetahuan melalui percobaan. Sikap ingin tahu juga tumbuh pada saat siswa diskusi, saat diskusi akan terjadi perbedaan pendapat. Dari perbedaan pendapat itulah yang dapat menumbuhkan sikap ingin tahu siswa.

Dari hasil pengamatan sikap ingin tahu siswa berdasarkan observasi dari tiap siklus mengalami peningkatan. Sedangkan dari hasil pengisian angket pada siklus II mengalami peningkatan tetapi pada siklus III justru mengalami penurunan. Hal ini disebabkan karena dalam pengisian angket sebagian dari siswa hanya mengandalkan jawaban temannya, mereka cenderung bekerjasama dalam menentukan jawaban dari persoalan yang telah diberikan. Walaupun demikian sikap ilmiah siswa pada aspek

sikap ingin tahu telah berhasil ditumbuhkan. Hal ini terbukti bahwa hasil penelitian berdasarkan observasi dan pengisian angket pada kriteria penilaian aspek ingin tahu dikategorikan ke dalam kategori baik.

Aspek yang kedua yaitu sikap kritis. Adapun kegiatan percobaan yang menumbuhkan sikap kritis yaitu berhipotesis. Dalam percobaan siswa disajikan pertanyaan yang merangsang siswa untuk berhipotesis misal ketika percobaan massa jenis zat, siswa berhipotesis bahwa besi memiliki massa jenis lebih besar dari pada kayu karena itu besi lebih berat dari kayu. Kemampuan menghipotesis siswa mengalami peningkatan di setiap siklus. Pada siklus I sikap kritis siswa berdasarkan observasi sudah cukup baik yaitu mencapai 73,44% sedangkan berdasarkan pengisian angket sikap kritis siswa masuk dalam kriteria baik karena telah mencapai 96,09%. Pada siklus II sikap kritis siswa berdasarkan angket mencapai 84,38% sedangkan berdasarkan observasi mencapai 77,34%. Pada siklus III sikap kritis siswa berdasarkan angket mengalami peningkatan menjadi 96,09% sedangkan hasil dari observasi mengalami penurunan, nilainya menjadi 76,95%. Hal ini disebabkan siswa kurang bersungguh-sungguh dalam pembelajaran.

Aspek yang ketiga yaitu sikap objektif. Sikap objektif dapat diamati pada saat percobaan, hal ini terlihat saat siswa mengamati percobaan perubahan wujud zat. Data yang diisikan pada tabel pengamatan sesuai dengan apa yang mereka amati tanpa terpengaruh oleh pendapat pribadi. Dari hasil penelitian berdasarkan observasi sikap objektif siswa mengalami peningkatan disetiap siklusnya, sedangkan berdasarkan pengisian angket pada siklus I ke II mengalami penurunan. Hal ini disebabkan karena ada beberapa siswa yang belum menjawab soal yang berhubungan

dengan sikap objektif pada saat mengisi angket. Sikap objektif siswa baik berdasarkan angket maupun observasi dapat dikategorikan dalam kategori baik karena pada siklus III mengalami peningkatan yang signifikan.

Untuk aspek sikap kreatif dapat dilihat pada saat melakukan percobaan. Siswa yang memiliki kreatifitas biasanya mempunyai rasa humor yang tinggi, dapat melihat masalah dari berbagai sudut pandang, dan memiliki kemampuan untuk bermain dengan ide, konsep, atau kemungkinan-kemungkinan yang dikhayalkan. Dari hasil penelitian berdasarkan observasi untuk aspek ini mengalami peningkatan di tiap siklusnya, sedangkan berdasarkan angket pada siklus III mengalami penurunan. Hal ini disebabkan karena ada sebagian siswa yang menjawab lebih dari satu jawaban pada soal yang berhubungan dengan aspek yang keempat ini. Sikap kreatif siswa baik berdasarkan angket maupun observasi dapat dikategorikan baik karena pada siklus III memenuhi indikator keberhasilan.

Belajar dalam kelompok akan memotivasi siswa untuk dapat menyelesaikan tugas yang diberikan oleh guru, hal ini dikarenakan belajar dalam kelompok mengajarkan siswa untuk saling kerjasama antar siswa dalam kelompok. Dalam bekerjasama siswa dituntut untuk lebih kreatif dalam menemukan jawaban dari pertanyaan-pertanyaan yang diberikan oleh guru. Selain itu juga siswa dituntut untuk lebih kreatif dalam menemukan suatu pengetahuan mengenai sub bab yang sedang diajarkan. Oleh sebab itu dikatakan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan kontekstual dapat menumbuhkan sikap kreatif.

Aspek yang kelima yaitu sikap menghargai karya orang lain. Aspek ini dapat dilihat dari sikap tidak mengakui karya orang lain sebagai karyanya, serta menerima

kebenaran ilmiah walaupun ditemukan oleh orang lain. Pada penelitian ini hasil observasi menunjukkan peningkatan disetiap siklus, sedangkan hasil pengisian angket pada siklus II mengalami penurunan. Hal ini disebabkan karena ada beberapa siswa yang kesulitan dalam memahami soal, sehingga mereka tidak bersungguh-sungguh dalam menjawab pertanyaan yang tertulis di angket. Langkah guru untuk mengatasi hal tersebut yaitu, menjelaskan kepada siswa maksud dari soal yang berhubungan dengan sikap menghargai, sehingga pada siklus III hasil pengisian angket dapat meningkat dari 78,13% menjadi 84,38%. Dengan demikian sikap ilmiah untuk aspek yang kelima ini dinyatakan berhasil karena hasil penelitian pada siklus III baik secara observasi maupun pengisian angket termasuk dalam kategori baik.

Aspek yang keenam yaitu sikap tekun. Sikap tekun pada penelitian ini dapat dilihat pada saat percobaan untuk dapat menyelesaikan percobaan dengan baik. Dari hasil pengisian angket maupun observasi pada siklus I, II, dan III, sikap tekun siswa dikatakan telah baik. Hal ini dapat dilihat dari perolehan nilai tiap siklus yang selalu mengalami peningkatan.

Aspek yang ketujuh yaitu sikap terbuka, dimana siswa diharapkan bisa terbuka dengan guru dan bersedia untuk berceritakan masalah yang sedang dihadapinya. Dari hasil penelitian baik berdasarkan pengisian angket dan observasi menunjukkan peningkatan, walaupun pada pengisian angket pada siklus II mengalami sedikit penurunan. Hal ini terjadi karena siswa kurang teliti dalam membaca soal sehingga berpengaruh terhadap jawaban. Langkah guru untuk mengatasi hal tersebut yaitu dengan memperingatkan kepada siswa agar lebih

berhati-hati dalam membaca atau menjawab soal yang telah diberikan. Dengan demikian hasil dari pengisian angket pada siklus III mengalami peningkatan.

Hasil analisis data secara klasikal menunjukkan adanya peningkatan hasil rata-rata sikap ilmiah siswa di setiap siklus. Peningkatan tersebut disebabkan karena siswa sudah mulai terbiasa dengan model pembelajaran yang menuntut siswa mengembangkan sikap ilmiah. Hal yang diteliti juga berhubungan dengan gejala alam dalam kehidupan sehari-hari yang terkait dengan materi fisika.

Dari hasil penelitian diketahui bahwa penerapan model pembelajaran dengan pendekatan kontekstual pada sub pokok bahasan wujud zat dan perubahannya, mampu meningkatkan sikap ilmiah siswa. Hal tersebut terlihat dari nilai rata-rata klasikal sikap ilmiah siswa yang mengalami peningkatan secara signifikan di setiap siklus. Pembelajaran dengan menggunakan pendekatan kontekstual mengajak siswa untuk aktif terlibat langsung dalam pembelajaran. Selama proses pembelajaran siswa aktif mencari dan menemukan pengetahuan melalui interaksi individu dengan lingkungannya.

Pembelajaran dengan menggunakan pendekatan kontekstual dapat mendorong siswa untuk bekerjasama menyelesaikan percobaan. Sebelum pembelajaran dimulai, guru memotivasi siswa dan memberikan pertanyaan pancingan yang dapat menumbuhkan rasa ingin tahu siswa. Dengan dibentuknya kelompok pada saat melakukan percobaan, membuat siswa saling bekerjasama dan saling tolong menolong, berusaha bekerja dengan tekun. Saat percobaan mereka mulai berhipotesis, hal ini akan menumbuhkan sikap kritis siswa. Pada saat presentasi juga telah menumbuhkan sikap menghargai pendapat temannya yang lain

mereka juga terbuka dengan pendapat yang dikemukakan temannya. Hal ini dapat dikatakan bahwa sikap ilmiah pada siswa dapat tumbuh, karena terlihat bahwa aspek-aspek sikap ilmiah yang diamati telah tumbuh. Dengan begitu dapat dikatakan bahwa model pembelajaran dengan pendekatan kontekstual dapat menumbuhkan sikap ilmiah siswa.



BAB 5

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian di kelas VII-F SMPN 14 Semarang dapat disimpulkan bahwa sikap ilmiah terjadi peningkatan sesudah diterapkan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan kontekstual.

Dari pembahasan hasil penelitian dapat diketahui, bahwa dari ketujuh aspek sikap ilmiah hanya lima aspek saja yang mengalami peningkatan diantaranya adalah : sikap kritis, sikap objektif, sikap kreatif, sikap menghargai karya orang lain, dan sikap terbuka.

5.2 Saran

Beberapa saran yang dapat diberikan penulis setelah penelitian ini dilaksanakan yaitu: dalam pembelajaran diharapkan sikap ilmiah siswa harus selalu dibiasakan agar kebiasaan bekerja ilmiah dapat tumbuh dari diri siswa. Untuk lebih mendukung upaya membiasakan sikap ilmiah siswa maka sebaiknya perlu ditindaklanjuti pada mata pelajaran sains lainnya. Pemantauan pada siswa yang diharapkan terbiasa dengan sikap ilmiah dilakukan dalam jangka waktu yang lama.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, M. 2003. *Penelitian Kependidikan Prosedur dan Strategi*. Bandung: Angkasa.
- A.M, Sardiman. 2008. *Interaksi & Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: RajaGrafindo Persada.
- Arikunto, S. 2002. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Azwar, S. 1995. *Sikap Manusia Teori Dan Pengukurannya*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar
- Banet, E. & N, Francisco. 1997. Teaching and Learning about Human Nutrition : A Constructivist approach. *International Journal Science Education*. 19.10: 1169 – 1194.
- Depdiknas. 2002. *Contextual Teaching and Learning (CTL)*. Jakarta: Depdiknas.
- Dimiyati & Mudjiono. 2009. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Hamalik, O. 1998. *Metode Belajar dan Kesulitan-kesulitan Belajar*. Bandung: Tarsito Bandung.
- http://www.google.co.id/search?um=1&hl=id&client=firefox-a&rls=org.mozilla%3AenUS%3Aofficial&channel=s&sout=0&biw=1366&bih=610&tbm=isch&sa=1&q=kapilaritas&oq=kapilaritas&aq=f&aqi=&aql=&gs_sm=e&gs_upl=2028271205626101207122111910101010110611564214-2.0.4.11710
- Mariawan, I.M. 2006. Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Fisika Di SMA Negeri 2 Singaraja Melalui Pendekatan Kontekstual. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran IKIP Negeri Singaraja*. 339. 2 : 233 – 248.
- Moore, R.W & Foy, R.L.H. 1997. The Scientific Attitude Inventory: A Revision (SAI II). *Journal Of Research In Science Teaching*. 34. 4 : 327–336.
- Mulyasa, E. 2003. *Kurikulum Berbasis Kompetensi, Konsep, Karakteristik dan Implementasi*. Bandung : PT Remaja Rosda Karya
- Muslich, M. 2009. *KTSP (Pembelajaran Berbasis Kompetensi dan Kontekstual)*. Jakarta : Bumi aksara.
- Naim, N. 2009. *Menjadi Guru Inspiratif (Memberdayakan dan Mengubah Jalan Hidup Siswa)*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Pidarta, M. 1997. *Landasan Kependidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.

Purwanto, H. 1975. *Pengantar Perilaku Manusia*. Jakarta : EGC.

Rahmawati, E. 2005. Pengajaran Berdasarkan Masalah (*Problem Based Itruktion*) dengan LKS Pada Bahasan Kinematika Gerak Lurus Pada Siswa SMA Kelas X Semester I. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*. Vol 3, No 3, November 2005: UNNES.

Sopiah, S., Wiyanto & Sugiyanto. 2009. Pembiasaan Bekerja Ilmiah Pada Pembelajaran Sains Fisika Untuk Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*. 5(1) : 21-28

Sugiyarto, T. & I. Eny. 2008. *Ilmu Pengetahuan Alam (untuk SMP/MTs Kelas VII)*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.

Suprpto. 2008. *Mengajar Anak Berfikir Kritis*. Online <http://www.madiununkkab.go.id/warta/detail.php?id=100>[diakses 20/10/2010]

Syah, M. 1995. *Psikologi Pendidikan Dengan Pendekatan Baru*. Jakarta : Rineka Cipta

Wasis & Y.I. Sugeng. 2008. *Ilmu Pengetahuan Alam (Jilid 1 untuk SMP & MTs Kelas VII)*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.

Winarsih, A., H.P. Sulityoso & N. Agung. 2008. *IPA Terpadu (untuk SMP/MTs Kelas VII)*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.

LAMPIRAN-LAMPIRAN



Daftar Nama Siswa Kelas VII-F

No Absen	Kode
1	F-1
2	F-2
3	F-3
4	F-4
5	F-5
6	F-6
7	F-7
8	F-8
9	F-9
10	F-10
11	F-11
12	F-12
13	F-13
14	F-14
15	F-15
16	F-16
17	F-17
18	F-18
19	F-19
20	F-20
21	F-21
22	F-22
23	F-23
24	F-24
25	F-25
26	F-26
27	F-27
28	F-28
29	F-29
30	F-30
31	F-31
32	F-32

SILABUS dan SISTEM PENILAIAN

Mata Pelajaran : Fisika
 Kelas/Semester : VII/1
 Standar Kompetensi : Memahami wujud zat dan perubahannya

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Indikator	Pengalaman Belajar	Waktu	Sumber/Alat/Bahan	Penilaian
Menyelidiki sifat-sifat zat berdasarkan wujudnya dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari	Wujud Zat	<ul style="list-style-type: none"> – Menyelidiki perubahan wujud suatu zat – Menafsirkan gaya tarik antar partikel pada berbagai wujud zat melalui penalaran – Membedakan kohesi dan adhesi berdasarkan pengamatan – Mengaitkan peristiwa kapilaritas dalam kehidupan sehari-hari. 	<ul style="list-style-type: none"> – Melakukan percobaan perubahan wujud zat – Mendiskusikan materi gaya tarik antar partikel – Mengamati perbedaan kohesi dan adhesi melalui percobaan – Mengaplikasikan peristiwa kapilaritas 	2 x 45 menit	Buku IPA Fisika, LKS, alat-alat praktikum	<ul style="list-style-type: none"> – Penilaian psikomotorik – Penilaian afektif

<p>kripsikan konsep massa jenis dalam kehidupan sehari-hari.</p>	<p>Massa Jenis</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Menjelaskan dari hasil percobaan bahwa massa jenis adalah salah satu ciri dari suatu zat - Menghitung massa jenis suatu zat - Menggunakan konsep massa jenis untuk berbagai penyelesaian masalah dalam kehidupan sehari-hari. 	<ul style="list-style-type: none"> - Melakukan percobaan menentukan massa jenis berbagai zat dengan menggunakan alat-alat - Mengaplikasikan konsep massa jenis dalam kehidupan sehari-hari. 	<p>2 x 45 menit</p>	<p>Buku IPA Fisika, LKS, alat-alat praktikum</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Penilaian psikomotorik - Penilaian afektif
<p>Melakukan percobaan yang berhubungan dengan pemuaiian dalam kehidupan sehari-hari.</p>	<p>Pemuaiian zat</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Mengamati proses pemuaiian zat padat, cair dan gas. - Melakukan percobaan pemuaiian zat padat, cair dan gas - Menganalisis muai volume berbagai jenis zat cair - Mengaplikasikan konsep pemuaiian dalam kehidupan sehari-hari. 	<ul style="list-style-type: none"> - Menyelidiki proses pemuaiian pada zat padat, cair dan gas. - Membandingkan pemuaiian zat cair dan zat gas. - Mengklasifikasi muai volume berbagai jenis zat cair - Menunjukkan prinsip pemuaiian dalam teknologi 	<p>2 x 45</p>	<p>Buku IPA Fisika, LKS, alat-alat praktikum</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Penilaian psikomotorik - Penilaian afektif

Observer

Sri Sunarsih.
NIP.19720103 200604 1 004

Semarang, Oktober 2010
Peneliti

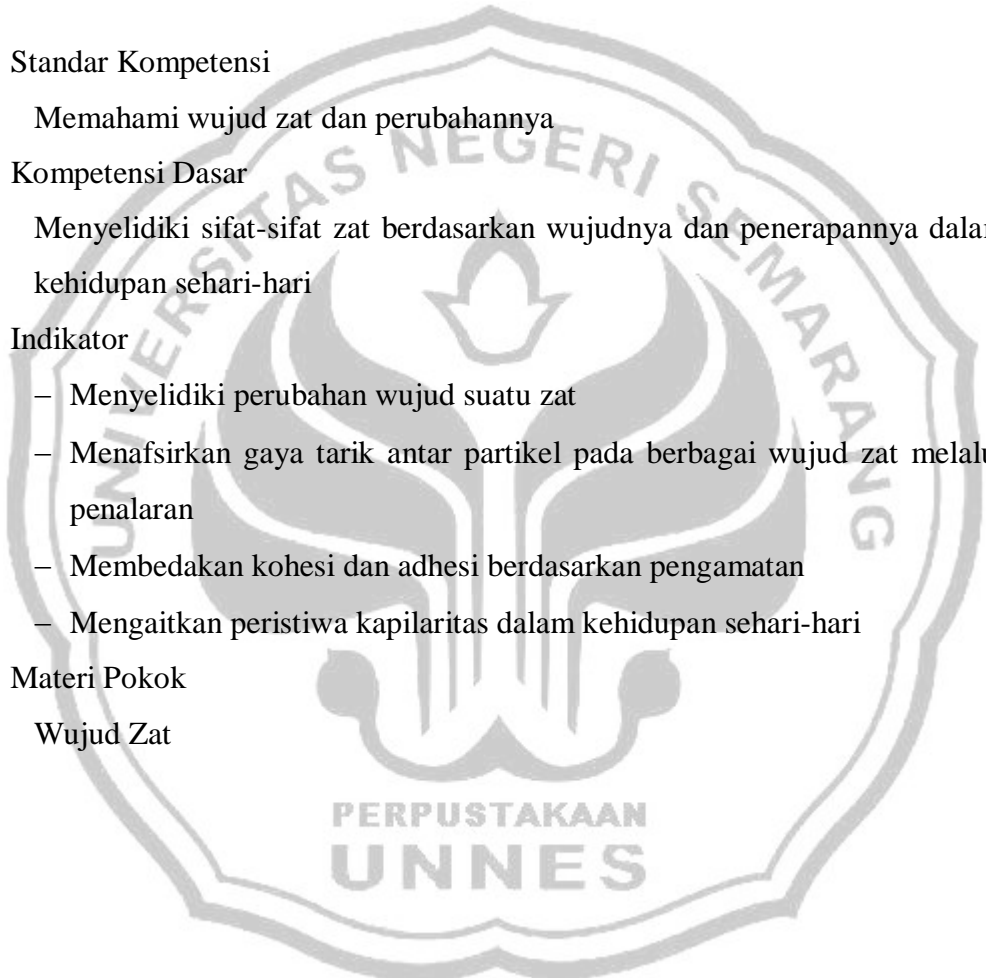
Supri Arum F.P
NIM. 4201406578

Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran Siklus I

Mata Pelajaran : Fisika

Kelas/Semester : VII/F

Pokok Bahasan : Wujud zat

- 
- I. Standar Kompetensi
 - Memahami wujud zat dan perubahannya
 - II. Kompetensi Dasar
 - Menyelidiki sifat-sifat zat berdasarkan wujudnya dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari
 - III. Indikator
 - Menyelidiki perubahan wujud suatu zat
 - Menafsirkan gaya tarik antar partikel pada berbagai wujud zat melalui penalaran
 - Membedakan kohesi dan adhesi berdasarkan pengamatan
 - Mengaitkan peristiwa kapilaritas dalam kehidupan sehari-hari
 - IV. Materi Pokok
 - Wujud Zat

V. Strategi Pembelajaran

Kegiatan	Aktivitas		Waktu
	Guru	Siswa	
Pra Pendahuluan	Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dipelajari	Mendengarkan penjelasan guru.	1 menit
Pendahuluan a Apersepsi	Menanyakan macam-macam wujud zat	Menjawab macam-macam wujud zat <ul style="list-style-type: none"> • Zat padat • Zat cair • Zat gas 	2 menit
b Permasalahan	Memberikan permasalahan kepada siswa <ol style="list-style-type: none"> 1. Apakah wujud suatu zat dapat berubah? 2. Faktor apakah yang mempengaruhi perubahan wujud? 	Mengajukan hipotesis sementara	2 menit
Kegiatan Inti	• Menjelaskan materi tentang wujud zat	• Memperhatikan guru dan bertanya bila kurang jelas	20 menit
	• Mengkondisikan dan membagi kelompok eksperimen masing-masing 4 siswa	• Membentuk kelompok sesuai permintaan guru	2 menit
	• Membagikan LKS 1		1 menit

	<p>tentang adhesi dan kohesi untuk masing-masing kelompok</p> <ul style="list-style-type: none"> • Meminta siswa melakukan percobaan adhesi dan kohesi secara berkelompok berdasarkan LKS 1 	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan percobaan untuk memperoleh data-data yang akan dipecahkan 	15 menit
	<ul style="list-style-type: none"> • Meminta siswa untuk mendiskusikan kesimpulan hasil percobaan 	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan diskusi dan menyimpulkan hasil percobaan <p>Kesimpulan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Adhesi adalah gaya tarik antar partikel yang sejenis 2. Kohesi adalah gaya tarik antar partikel yang tidak sejenis. 3. Kapilaritas adalah peristiwa naiknya air dalam pipa kapiler. 	10 menit
	<ul style="list-style-type: none"> • Meminta siswa untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok 	<ul style="list-style-type: none"> • Mempresentasikan hasil percobaan 	15 menit
	<ul style="list-style-type: none"> • Membimbing diskusi kelas untuk mengambil kesimpulan 	<ul style="list-style-type: none"> • Aktif melakukan diskusi kelas 	15 menit

Penutup Kesimpulan	<ul style="list-style-type: none"> • Meminta siswa untuk mengumpulkan LKS percobaan 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengumpulkan LKS 	2 menit
	<ul style="list-style-type: none"> • Mengulas kembali pelajaran yang telah diberikan 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengingat kembali pelajaran yang telah didapat 	5 menit

VI. Sumber/Alat dan Bahan

Sumber :

1. Sugiyarto, Teguh. Ismawati. 2008. Ilmu Pengetahuan Alam Untuk SMP/MTS Kelas VII. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional
2. Lembar Kerja Siswa (LKS)
Alat dan Bahan : kapur barus, air, minyak, raksa, bejana, dan tabung reaksi.

VII. Penilaian

- Alat Penilaian

- Lembar observasi
- Angket

- Tindak lanjut

Penilaian psikomotorik: siswa dikatakan berhasil jika mendapat nilai ≥ 75 secara individual dan $\geq 75\%$ secara klasikal

Penilaian afektif : siswa dikatakan berhasil jika mendapat nilai ≥ 75 secara individual dan $\geq 75\%$ secara klasikal

Semarang, Oktober 2010

Observer

Peneliti

Sri Sunarsih.

Supri Arum F.P

NIP.19720103 200604 1 004

NIM. 4201406578

Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran Siklus II

Mata Pelajaran : Fisika

Kelas/Semester : VII/1

Pokok Bahasan : Massa jenis

- I. Standar Kompetensi
 - Memahami wujud zat dan perubahannya
- II. Kompetensi Dasar
 - Menyelidiki sifat-sifat zat berdasarkan wujudnya dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari
- III. Indikator
 - Menghitung massa jenis suatu zat
 - Menggunakan konsep massa jenis untuk berbagai penyelesaian masalah dalam kehidupan sehari-hari.
- IV. Materi Pokok
 - Massa jenis
- V. Strategi Pembelajaran

Kegiatan	Aktivitas		Waktu
	Guru	Siswa	
Pra Pendahuluan	Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dipelajari	Mendengarkan penjelasan guru.	1 menit
Pendahuluan a. Apersepsi	Menanyakan manakah yang lebih berat antara besi dan kayu	Menjawab : besi lebih berat dari kayu	2 menit

b Permasalahan	Memberikan permasalahan kepada siswa : 1. Mengapa saat pelampung digunakan orang tidak tenggelam di air? 2. Apa perbedaan es jeruk dan gula merah ?	Mengajukan hipotesis sementara	2 menit
Kegiatan Inti	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan materi tentang massa jenis • Mengkondisikan dan membagi kelompok eksperimen masing-masing 4 siswa • Membagikan LKS 1 tentang massa jenis untuk masing-masing kelompok • Meminta siswa melakukan percobaan adhesi dan kohesi secara berkelompok berdasarkan LKS 1 • Meminta siswa untuk mendiskusikan kesimpulan hasil percobaan 	<ul style="list-style-type: none"> • Memperhatikan guru dan bertanya bila kurang jelas • Membentuk kelompok sesuai permintaan guru • Melakukan percobaan untuk memperoleh data-data yang akan dipecahkan • Melakukan diskusi dan menyimpulkan hasil percobaan <p>Kesimpulan:</p> <p>1. Massa jenis merupakan ciri khas</p>	20 menit 2 menit 1 menit 15 menit 10 menit

		<p>suatu zat.</p> <p>2. Zat yang sama memiliki massa jenis yang sama, berapun volumenya.</p> <p>3. Zat yang berbeda umumnya memiliki massa jenis yang berbeda.</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> • Meminta siswa untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok • Membimbing diskusi kelas untuk mengambil kesimpulan 	<ul style="list-style-type: none"> • Mempresentasikan hasil percobaan • Aktif melakukan diskusi kelas 	<p>15 menit</p> <p>15 menit</p>
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Meminta siswa untuk mengumpulkan LKS percobaan • Mengulas kembali pelajaran yang telah diberikan 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengumpulkan LKS • Mengingat kembali pelajaran yang telah didapat 	<p>2 menit</p> <p>5 menit</p>
Kesimpulan			

VI. Sumber/Alat dan Bahan

1. Sugiyarto, Teguh. Ismawati. 2008. Ilmu Pengetahuan Alam Untuk SMP/MTS Kelas VII. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional
2. Lembar Kerja Siswa (LKS)
3. Alat dan Bahan : balok, air, minyak goreng, neraca, gelas ukur

VII. Penilaian

- Alat Penilaian
 - Lembar observasi
- Angket
- Tindak lanjut

Penilaian psikomotorik : siswa dikatakan berhasil jika mendapat nilai ≥ 75 secara individual dan $\geq 75\%$ secara klasikal.

Penilaian afektif : siswa dikatakan berhasil jika mendapat nilai ≥ 75 secara individual dan $\geq 75\%$ secara klasikal

Semarang, Oktober 2010

Observer

Peneliti

Sri Sunarsih.

Supri Arum F.P

NIP.19720103 200604 1 004

NIM. 4201406578

PERPUSTAKAAN
UNNES

Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran Siklus III

Mata Pelajaran : Fisika

Kelas/Semester : VII/1

Pokok Bahasan : Pemuaiian zat

I. Standar Kompetensi

Memahami wujud zat dan perubahannya

II. Kompetensi Dasar

Menyelidiki sifat-sifat zat berdasarkan wujudnya dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari

III. Indikator

- Mengamati proses pemuaiian zat padat, cair dan gas.
- Melakukan percobaan pemuaiian zat padat, cair dan gas
- Mengaplikasikan konsep pemuaiian dalam kehidupan sehari-hari.

IV. Materi Pokok

Pemuaiian zat

V. Strategi Pembelajaran

Kegiatan	Aktivitas		Waktu
	Guru	Siswa	
Pra Pendahuluan	Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dipelajari	Mendengarkan penjelasan guru.	1 menit
Pendahuluan a. Apersepsi	Menanyakan macam-macam perubahan wujud zat	Menjawab macam-macam perubahan wujud zat <ul style="list-style-type: none"> • Melebur atau meleleh • Membeku 	2 menit

		<ul style="list-style-type: none"> • Mencair • Menguap • Mengembun menyublim 	
b Permasalahan	<p>Memberikan permasalahan kepada siswa</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengapa bingkai kaca harus diberi celah? 2. Mengapa celah pada sambungan rel kereta api jika malam hari lebar dan jika siang hari semakin sempit? 	Mengajukan hipotesis sementara	2 menit
Kegiatan Inti	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan materi tentang perubahan wujud zat 	<ul style="list-style-type: none"> • Memperhatikan guru dan bertanya bila kurang jelas 	20 menit
	<ul style="list-style-type: none"> • Mengkondisikan dan membagi kelompok eksperimen masing-masing 4 siswa 	<ul style="list-style-type: none"> • Membentuk kelompok sesuai permintaan guru 	2 menit
	<ul style="list-style-type: none"> • Membagikan LKS 1 tentang perubahan wujud zat untuk masing-masing kelompok 		1 menit
	<ul style="list-style-type: none"> • Meminta siswa melakukan percobaan pemuai zat secara 	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan percobaan untuk memperoleh data-data yang akan dipecahkan 	15 menit

	<p>berkelompok berdasarkan LKS 1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Meminta siswa untuk mendiskusikan kesimpulan hasil percobaan 	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan diskusi dan menyimpulkan hasil percobaan <p>Kesimpulan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pemuaiian adalah bertambahnya ukuran benda akibat kenaikan suhu zat tersebut. 2. Besarnya pemuaiian zat sangat tergantung ukuran benda semula, kenaikan suhu, dan jenis benda. 3. Pengaruh dari pemuaiian pada zat, benda akan bertambah ukurannya baik panjang, luas maupun volume. 4. Pemuaiian panjang suatu benda dipengaruhi oleh panjang mula-mula benda, besar kenaikan suhu, dan tergantung dari jenis benda. 5. Adapun pemuaiian volume zat cair terkait dengan pemuaiian tekanan karena peningkatan suhu. 	10 menit
--	---	--	----------

	<ul style="list-style-type: none"> • Meminta siswa untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok • Membimbing diskusi kelas untuk mengambil kesimpulan 	<ul style="list-style-type: none"> • Mempresentasikan hasil percobaan • Aktif melakukan diskusi kelas 	15 menit
			15 menit
Penutup Kesimpulan	<ul style="list-style-type: none"> • Meminta siswa untuk mengumpulkan LKS percobaan • Mengulas kembali pelajaran yang telah diberikan 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengumpulkan LKS • Mengingat kembali pelajaran yang telah didapat 	2 menit
			5 menit

VI. Sumber/Alat dan Bahan

Sumber :

1. Sugiyarto, Teguh. Ismawati. 2008. Ilmu Pengetahuan Alam Untuk SMP/MTS Kelas VII. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional
2. Lembar Kerja Siswa (LKS)

Alat dan Bahan : aluminium, besi, tembaga, musschenbroek, minyak goreng, bejana logam, labu didih, air, botol kaca, balon karet, beker glas

VII. Penilaian

- Alat Penilaian

- Lembar observasi
- Angket

- Tindak lanjut

Penilaian psikomotorik : siswa dikatakan berhasil jika mendapat nilai ≥ 75 secara individual dan $\geq 75\%$ secara klasikal

Penilaian afektif : siswa dikatakan berhasil jika mendapat nilai ≥ 75 secara individual dan $\geq 75\%$ secara klasikal

Semarang, Oktober 2010

Observer

Peneliti

Sri Sunarsih.
NIP.19720103 200604 1 004

Supri Arum F.P
NIM. 4201406578



Lembar Kerja Siswa (LKS) 1

Wujud Zat

Kelas :
 Kelompok :
 Nama Kelompok/ No absen : 1. ()
 2. ()
 3. ()
 4. ()
 5. ()

KEGIATAN I

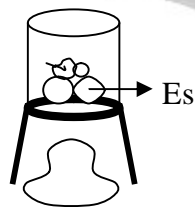
A Tujuan

Menyelidiki perubahan wujud zat

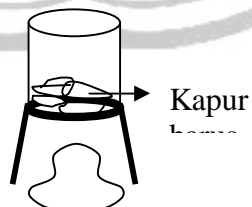
B Alat dan Bahan

Gelas kimia 2 buah
 Pemanas spirtus 2 buah
 Kaki tiga 2 buah
 Korek api
 Es batu
 Kapur Barus
 Kaca
 Kertas putih

C Langkah Kerja



Gambar A



Gambar B

1. Masukkan Es batu ke gelas kimia
2. Susunlah peralatan seperti gambar A

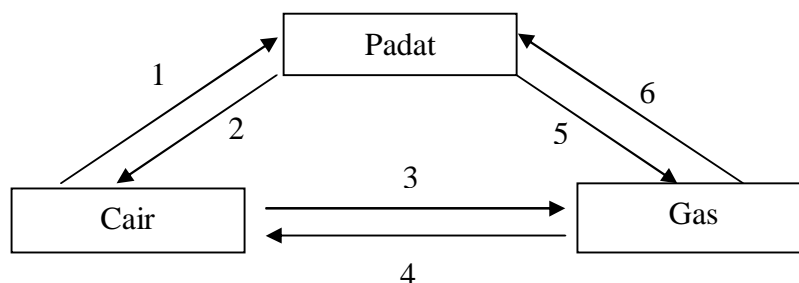
3. Nyalakan pemanas spirtus
4. Amati perubahan wujud pada es saat dipanaskan.
5. Panaskan kembali es yang telah mencair. Amati perubahan wujud yang terjadi.
6. Ketika uap air sudah terlihat, peganglah piring kaca di atas gelas kimia, kemudian setelah beberapa menit angkatlah piring kaca dan amati apa yang terjadi.
7. Masukkan kapur barus ke gelas kimia seperti pada gambar B
8. Susunlah peralatan seperti gambar B
9. Susunlah peralatan seperti gambar B
10. Nyalakan pemanas spirtus
11. Amati perubahan wujud yang pada kapur barus ketika dipanaskan
12. Ketika kapur barus sudah menguap, peganglah kertas putih di atas gelas B sehingga uap kapur barus mengenai kertas putih.
13. Amati keadaan yang terjadi pada kertas putih.

D Pertanyaan

1. Apa yang terjadi pada saat gelas A dipanaskan?
2. Perubahan wujud apa, yang terjadi pada saat es batu dipanaskan. Jelaskan?
3. Apa yang terjadi pada saat gelas A terus dipanaskan ?
4. Apa yang terjadi pada gelas A pada saat piring kaca diletakkan di atas gelas A, dan disebut perubahan wujud apakah peristiwa tersebut?
5. Apa yang terjadi pada saat gelas B dipanaskan?
6. Perubahan wujud apa, yang terjadi saat kapur barus dipanaskan. Jelaskan ?
7. Apa yang terjadi pada gelas B pada saat kertas diletakkan di atas gelas B, dan disebut perubahan wujud apakah peristiwa tersebut?

E Kesimpulan

Lengkapilah diagram perubahan wujud zat berikut ini !



KEGIATAN 2**A Tujuan**

Membedakan kohesi dan adhesi berdasarkan pengamatan

B Alat dan Bahan

Tabung reaksi 2 buah

Air 2 buah

Minyak goreng

C Langkah Kerja

1. Siapkan dua buah tabung reaksi A dan tabung reaksi B.
2. Tabung reaksi A olesilah dengan minyak goreng, Tabung reaksi B tidak diolesi minyak goreng.
3. Tuanglah air pada kedua tabung reaksi A dan B.
4. Amati permukaan air pada tabung reaksi A dan tabung reaksi B.

D Pertanyaan

1. Bagaimanakah bentuk permukaan air pada tabung A setelah diolesi minyak?
2. Bagaimanakah bentuk permukaan air pada tabung B yang tidak diolesi minyak?
3. Hal apa yang dapat kamu simpulkan dari point 1 dan 2 ?

KEGIATAN 3**A Tujuan**

Menunjukkan peristiwa kapilaritas

B Alat dan Bahan

Bejana 2 buah

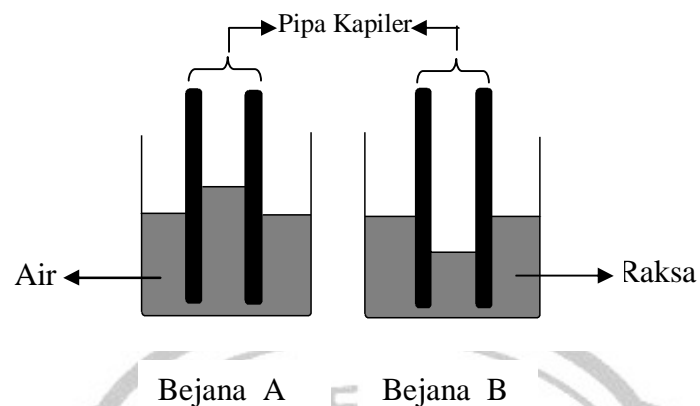
Pipa kapiler berdiameter 2 mm 2 buah

Pipa kapiler berdiameter 3 mm 2 buah

Air raksa secukupnya

Air secukupnya

C Langkah Kerja



1. Siapkan dua bejana dan dua buah pipa kapiler (pipa yang diameter ukurannya kecil) dengan ukuran yang sama.
2. Rangkailah alat sesuai dengan gambar.
3. Isi bejana A dengan air dan bejana B dengan air raksa, kemudian celupkan pipa kapiler pada masing-masing bejana tersebut.
4. Amati permukaan air dan air raksa pada masing-masing pipa kapiler.

D Pertanyaan

1. Bagaimanakah ketinggian air dalam kedua pipa kapiler jika dibandingkan dengan permukaan air dalam bejana ?
2. Bagaimanakah ketinggian raksa dalam kedua pipa kapiler jika dibandingkan dengan permukaan raksa dalam bejana ?
3. Apakah ada perbedaan ketinggian antara air dan raksa pada pipa kapiler berdiameter besar dengan pipa kapiler yang berdiameter kecil ?
4. Hal apa yang dapat kamu simpulkan dari point 1,2 dan 3 ?

Lembar Kerja Siswa (LKS) 2
Massa Jenis Zat Padat dan Zat Cair

Kelas :
Kelompok :
Nama Kelompok/ No absen : 1. ()
6. ()
7. ()
8. ()
9. ()

KEGIATAN 1

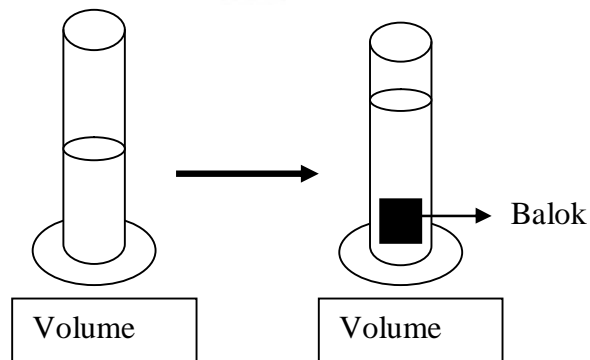
A Tujuan

Menentukan massa jenis zat padat.

B Alat dan bahan:

Balok kayu
Balok besi
Balok tembaga
Gelas ukur
Air dan neraca

C Langkah Kerja.



1. Timbanglah massa setiap balok dengan menggunakan neraca.
2. Masukkan air ke dalam gelas ukur sampai ketinggian tertentu. Tinggi air merupakan volume awal.
3. Masukkan balok ke dalam gelas ukur sehingga ketinggian air bertambah. Tinggi air ini merupakan volume akhir. Perhatikan gambar di atas.
4. Hitunglah volume setiap balok dengan menghitung selisih antara volume awal dan volume akhir.

$$\text{Volume}_{\text{balok}} = \text{Volume}_{\text{Akhir}} - \text{Volume}_{\text{Awal}}$$

5. Tulislah hasil pengamatanmu dalam tabel pengamatan

Tabel Pengamatan

No	Benda	Massa (g)	Volume (cm ³)	Massa Jenis (g/cm ³)

KEGIATAN 2

A Tujuan

Mengukur massa jenis zat cair.

B Alat dan bahan:

Air

Minyak goreng

Neraca

Gelas Ukur

C Langkah Kerja

1. Timbanglah massa gelas ukur kosong dengan menggunakan neraca.
Massa gelas ukur kosong ini merupakan massa awal.

2. Masukkan air ke dalam gelas ukur sampai ketinggian tertentu. Tinggi air ini merupakan volume air.
3. Timbanglah massa gelas ukur yang berisi air tersebut dengan menggunakan neraca.
4. Massa gelas ukur yang berisi air ini merupakan massa akhir.

$$\text{Massa}_{\text{air}} = \text{Massa}_{\text{Akhir}} - \text{Massa}_{\text{Awal}}$$

5. Hitunglah massa air dengan menghitung selisih antara massa awal dan massa akhir.
6. Hitunglah massa jenis air dengan membandingkan massa dan volumenya.
7. Ulangi kembali langkah 2 sampai 5 untuk menghitung massa jenis minyak goreng
8. Masukkan data percobaanmu ke dalam tabel pengamatan

Tabel Pengamatan

No	Benda	Massa (g)	Volume (cm ³)	Massa Jenis (g/cm ³)

D Pertanyaan

1. Rumus apa yang digunakan untuk mencari massa jenis zat padat ?
2. Besaran apa saja yang diperlukan untuk menghitung massa jenis suatu zat?
3. Apakah massa jenis semua balok kayu yang kamu hitung sama?
4. Apakah massa jenis air, minyak goreng, dan minyak tanah sama?

E Kesimpulan

1. Massa jenis adalah
2. Faktor – faktor yang mempengaruhi massa jenis zat adalah

Lembar Kerja Siswa (LKS) 3

Pemuaian

Kelas :
Kelompok :
Nama Kelompok/ No absen : 1. ()
10. ()
11. ()
12. ()
13. ()

KEGIATAN 1

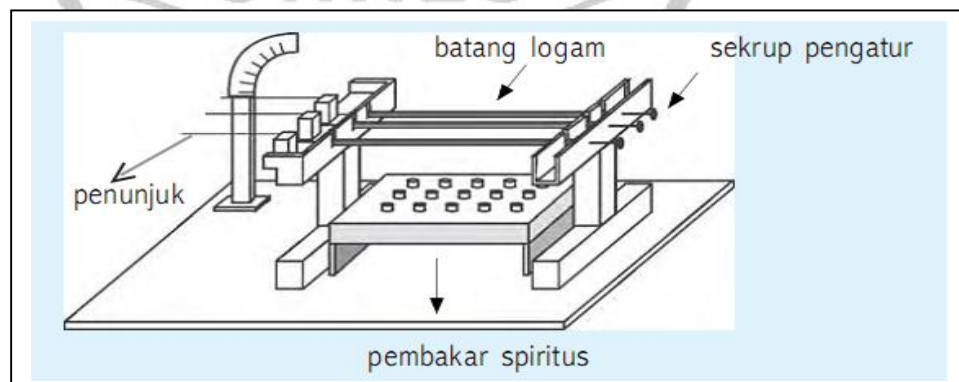
A Tujuan

Mengamati sifat pemuaian zat padat

B Alat dan Bahan

- Alat Musschenbroek
- Aluminium
- Besi
- Tembaga
- Pembakar spiritus

C Langkah Kerja



1. Siapkan dan pasang alat musschenbroek seperti pada gambar
2. Letakan ketiga macam logam pada tempatnya.
3. Atur ketiga sekrup pengatur sehingga ketiga jarum penunjuk batang besi, aluminium, dan tembaga sejajar dan menunjuk pada skala yang sama.
4. Tuang spiritus dan bakar ketiga batang tersebut hingga memuai
5. Amati dan catat hasil pengamatan dalam tabel.

Tabel Pengamatan

No.	Jenis logam	Penyimpangan Jarum
1	Besi	
2	Tembaga	
3	Aluminium	

KEGIATAN 2

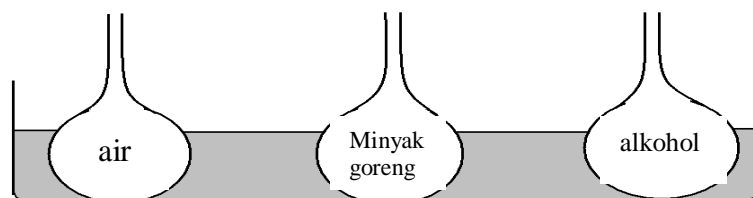
A Tujuan

Mengamati bahwa pemuaian zat cair berbeda-beda tergantung jenisnya

B Alat dan Bahan

- Dua buah labu didih berpipa
- Air
- Minyak goreng
- Bejana logam
- Pembakar Spiritus

C Langkah Kerja



1. Isilah labu pertama dengan air, labu kedua dengan minyak goreng, dan labu ke tiga dengan alkohol
2. Masukkan ketiga labu tersebut ke dalam bejana logam yang berisi air. Atur sedemikian rupa sehingga kedua zat cair dalam labu berpipa memiliki ketinggian sama.
3. Panaskan bejana logam tersebut. Perhatikan kenaikan permukaan zat cair dan catat mana zat cair yang tumpah keluar secara berurutan
4. Catat dalam tabel pengamatan

Tabel Pengamatan

No.	Jenis Bahan	Tinggi mula-mula	Tinggi setelah dipanaskan
1.	Air		
2.	Minyak goreng		
3.	Alkohol		

KEGIATAN 3

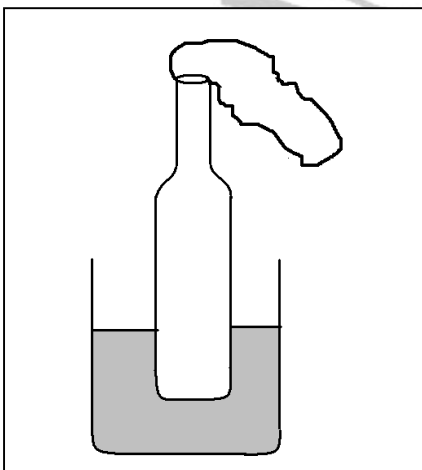
A Tujuan

Menyelidiki pemuaiian zat gas

B Alat dan Bahan

- Balon karet
- Botol kaca 50 ml
- Bekerglass 500 ml

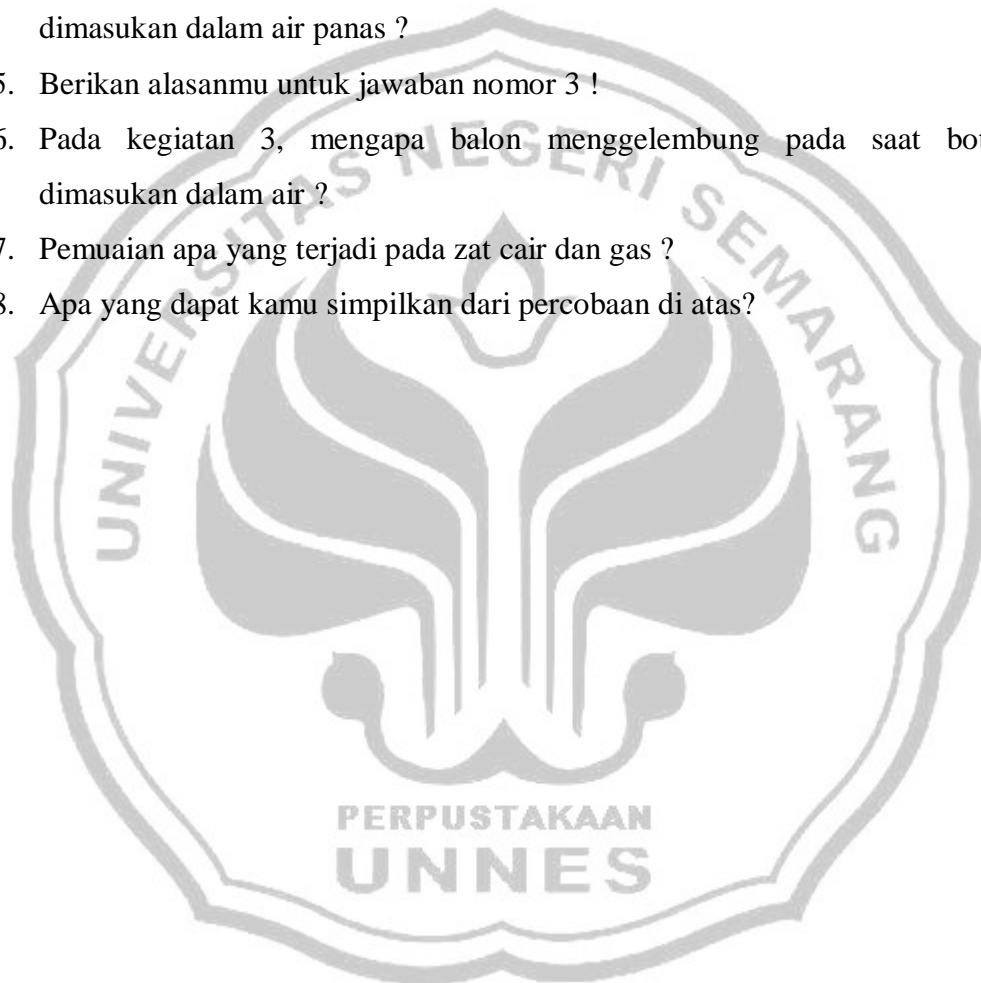
C Langkah Kerja



1. Masukkan mulut botol kosong ke dalam mulut balon seperti gambar disamping
2. Masukkan botol kosong yang telah dirangkai dengan balon ke dalam bekglass yang berisi air panas.
3. Amati apa yang terjadi pada balon

PERTANYAAN

1. Pada kegiatan 1 mengapa jarum bergeser ?
2. Berdasarkan pengamatanmu logam mana yang memuai lebih besar ?
Mengapa?
3. Apa yang mempengaruhi pemuaian zat padat berbeda ?
4. Bagaimana tinggi permukaan zat cair dalam labu mendidih setelah dimasukkan dalam air panas ?
5. Berikan alasanmu untuk jawaban nomor 3 !
6. Pada kegiatan 3, mengapa balon menggelembung pada saat botol dimasukkan dalam air ?
7. Pemuaian apa yang terjadi pada zat cair dan gas ?
8. Apa yang dapat kamu simpulkan dari percobaan di atas?



Kunci Jawaban Lembar Kerja Siswa (LKS)

1. SIKLUS I

A. Kegiatan 1

a. Apa yang terjadi pada saat es di dalam gelas A dipanaskan?

Jawab : es akan meleleh atau mencair

b. Perubahan wujud apa, yang terjadi pada saat es batu dipanaskan. Jelaskan ?

Jawab: karena es batu sebelum dipanaskan berbentuk padat dan setelah dipanaskan berbentuk cair, jadi peristiwa ini disebut mencair.

c. Apa yang terjadi pada saat gelas A terus dipanaskan ?

Jawab : es yang tadinya berubah menjadi cair jika terus menerus dipanaskan maka menguap

d. Apa yang terjadi pada gelas A pada saat piring kaca diletakkan di atas gelas A, dan disebut perubahan wujud apakah peristiwa tersebut?

Jawab: pada saat piring kaca diletakkan di atas gelas A butiran-butiran uap air menempel di piring kaca tersebut, karena butiran-butiran uap air yang menempel di piring kaca berbentuk air maka perubahan wujud dari uap menjadi air yang disebut mengembun.

e. Apa yang terjadi pada saat kapur barus di dalam gelas B dipanaskan?

Jawab : kapur barus yang dipanaskan akan berubah menjadi gas

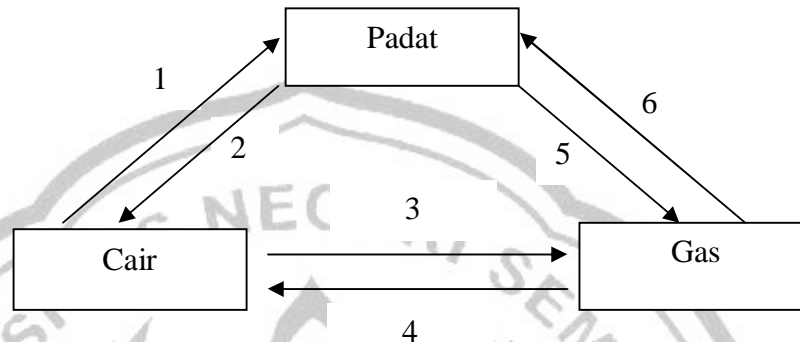
f. Perubahan wujud apa, yang terjadi saat kapur barus dipanaskan. Jelaskan ?

Jawab : Peristiwa perubahan wujud dari kapur barus (zat padat) menjadi uap (zat gas) dinamakan menyublim.

g. Apa yang terjadi pada gelas B pada saat kertas diletakkan di atas gelas B, dan disebut perubahan wujud apakah peristiwa tersebut?

Jawab : Peristiwa yang terjadi pada uap kapur barus (zat gas) menjadi serbuk-serbuk putih mengkilap (zat padat) yang menempel pada kertas putih dinamakan mengkristal.

Kesimpulan :



1. Membeku : Peristiwa perubahan wujud dari cair menjadi padat.
Dalam peristiwa ini zat melepaskan energi panas.
2. Mencair : Peristiwa perubahan wujud zat dari padat menjadi cair.
Dalam peristiwa ini zat memerlukan energi panas.
3. Menguap : Peristiwa perubahan wujud dari cair menjadi gas.
Dalam peristiwa ini zat memerlukan energi panas.
4. Mengembun : Peristiwa perubahan wujud dari gas menjadi cair.
Dalam peristiwa ini zat melepaskan energi panas.
5. Menyublim : Peristiwa perubahan wujud dari padat menjadi gas.
Dalam peristiwa ini zat memerlukan energi panas.
6. Mengkristal : Peristiwa perubahan wujud dari gas menjadi padat.
Dalam peristiwa ini zat melepaskan energi panas.

B. Kegiatan 2

1. Bagaimanakah bentuk permukaan air pada tabung A setelah diolesi minyak ?

Jawab : Bentuk permukaan raksa pada tabung reaksi terlihat cembung, peristiwa ini dinamakan meniskus cembung. Hal ini menyebabkan raksa tidak membasahi dinding kaca.

2. Bagaimanakah bentuk permukaan air pada tabung B yang tidak diolesi minyak?

Jawab : Bentuk permukaan air pada tabung reaksi terlihat cekung, peristiwa ini dinamakan meniskus cekung. Hal ini menyebabkan air membasahi dinding kaca.

3. Hal apa yang dapat kamu simpulkan dari point 1 dan 2 ?

Jawab: Meniskus cekung terjadi karena gaya tarikmenarik antarpartikel air dan kaca (adhesi) lebih besar daripada gaya tarik-menarik antarpartikel air (kohesi). Meniskus cembung terjadi karena gaya tarik-menarik antarpartikel air dan kaca (adhesi) lebih kecil daripada gaya tarik-menarik antarpartikel air (kohesi).

C. Kegiatan 3

1. Bagaimanakah ketinggian air dalam kedua pipa kapiler jika dibandingkan dengan permukaan air dalam bejana ?

Jawab : permukaan air pada pipa kapiler lebih tinggi dari pada permukaan air pada bejana A.

2. Bagaimanakah ketinggian raksa dalam kedua pipa kapiler jika dibandingkan dengan permukaan raksa dalam bejana ?

Jawab : permukaan air raksa pada pipa kapiler lebih rendah dari pada permukaan air raksa pada bejana B

3. Apakah ada perbedaan ketinggian antara air dan raksa pada pipa kapiler berdiameter besar dengan pipa kapiler yang berdiameter kecil ?

Jawab : Semakin kecil diameter pipa kapiler ternyata mengakibatkan semakin tinggi permukaan zat cair pada pipa kapiler untuk zat yang membasahi dinding tabung, atau semakin rendah permukaan zat cair pada pipa kapiler untuk zat yang tidak membasahi dinding

4. Hal apa yang dapat kamu simpulkan dari point 1,2 dan 3 ?

Jawab : tinggi permukaan air dalam pipa kapiler lebih tinggi daripada tinggi air dalam bejana. Hal ini berarti permukaan air naik dalam pipa kapiler. Jika diameter pipa kapiler makin kecil, tinggi permukaan air dalam pipa kapiler makin tinggi. Pada pipa kapiler yang dimasukkan dalam wadah berisi air raksa, tinggi permukaan raksa dalam pipa kapiler lebih rendah daripada tinggi raksa dalam bejana. Hal ini berarti permukaan raksa turun dalam bejana. Jika diameter pipa kapiler makin kecil, tinggi permukaan raksa dalam pipa kapiler lebih rendah.

2. SIKLUS II

1. Rumus apa yang digunakan untuk mencari massa jenis zat?

Jawab : Rumus untuk menentukan massa jenis zat padat adalah $\rho = \frac{V}{m}$

2. Besaran apa saja yang diperlukan untuk menghitung massa jenis suatu zat?

Jawab : massa jenis (ρ), volume (cm^3), dan massa benda (g)

3. Apakah massa jenis semua balok yang kamu hitung sama. Mengapa ?

Jawab : tidak, karena semakin besar massanya ternyata semakin besar pula volumenya, jadi balok yang massanya berbeda memiliki massa jenis berbeda juga

4. Apakah massa jenis air, minyak goreng, dan minyak tanah sama. Mengapa?

Jawab : tidak, karena setiap zat cair memiliki kerapatan yang berbeda

Kesimpulan :

1. Massa jenis adalah massa tiap satuan volume
2. Faktor – faktor yang mempengaruhi massa jenis zat adalah jenis zat, massa benda dan volume benda

3. SIKLUS III

1. Pada kegiatan 1 mengapa jarum bergeser ?

Jawab : pada saat batang logam dipanaskan akan mengalami pemuaian panjang, maka pada ujung batang yang bebas akan menekan pengungkit jarum penunjuk sehingga jarum tersebut bergeser. Jika suhu semakin tinggi, pertambahan panjang akan semakin besar

2. Berdasarkan pengamatanmu logam mana yang memuai lebih besar? Mengapa?

Jawab : aluminium, karena partikel penyusun aluminium lebih kecil dibandingkan tembaga dan besi sehingga aluminium lebih cepat menghantarkan panas

3. Apa yang mempengaruhi pemuaian zat padat dapat berbeda-beda ?

Jawab : pemuaian zat padat tergantung pada panjang awal, kenaikan suhu, dan jenis bahan

4. Bagaimana tinggi permukaan zat cair dalam labu mendidih setelah dimasukkan dalam air mendidih ?

Jawab : permukaan alkohol lebih cepat naik jika dibandingkan dengan air dan minyak goreng

5. Berikan alasanmu untuk jawaban nomor 4 !

Jawab : karena alkohol memiliki koefisien volume yang lebih besar dari pada air dan minyak

6. Pada kegiatan 3, mengapa balon mengembang pada saat botol dimasukkan dalam air panas?

Jawab : karena pada saat botol dimasukkan ke dalam air panas botol tersebut akan menjadi panas akibatnya udara yang ada dalam botol ikut menjadi panas sehingga udara akan memuai dan balon akan mengembang

7. Pemuaian apa yang terjadi pada zat cair dan gas ?

Jawab : pemuaian volume

8. Apa yang dapat kamu simpulkan dari percobaan di atas?

Jawab : semua benda padat, cair maupun gas jika dipanaskan akan mengalami pemuaian. Zat padat mengalami muai panjang, luas, dan volume. Zat cair dan zat gas mengalami muai volume. Tetapi, muai volume zat cair lebih besar daripada muai volume zat padat. Hal ini tampak dari permukaan air dan alkohol dalam bejana naik. Dari kegiatan di atas juga dapat diamati bahwa besarnya pemuaian suatu zat cair berbeda-beda. Hal ini ditunjukkan dengan lebih tingginya permukaan alkohol daripada permukaan air.



Kisi-Kisi Angket Sikap Ilmiah

No	Aspek Sikap	Indikator	No. Soal
1	Sikap ingin tahu	Mengajukan pertanyaan tentang Wujud dan Perubahannya	1
		Berdiskusi dengan teman sekelas untuk menyelidiki percobaan wujud zat dan perubahannya	2
		Memperlihatkan keaktifan dalam belajar	3
2	Sikap kritis	Tidak mudah menerima hal baru tanpa ada bukti yang kuat	4
		Menggunakan bukti-bukti yang kuat pada waktu menarik kesimpulan tentang konsep wujud zat dan perubahannya	5
3	Sikap obyektif	Dalam mengambil data percobaan, sesuaikan dengan keadaan obyek yang diteliti.	6
		Dalam pengambilan data menjauhkan pendapat-pendapat pribadi mengenai obyek yang diteliti.	7
4	Sikap ingin menemukan	Gigih dalam menyelidiki percobaan	8
		Melakukan percobaan wujud zat dan perubahannya dengan cara yang baik dan konstruktif.	9
5	Sikap menghargai karya orang lain	Tidak mengakui hasil pekerjaan teman sekelasnya sebagai hasil pekerjaannya	10
		Mengutip hasil karya orang lain dengan mencantumkan nama pengarang dan judul buku yang diambil	11
6	Sikap tekun	Bersedia mengulangi percobaan wujud zat dan perubahannya yang hasilnya meragukan.	12
		Tidak akan berhenti melakukan percobaan wujud zat dan perubahannya apabila belum selesai.	13
		Saat melakukan percobaan menunjukkan kesungguhan dan ketelitian.	14
7	Sikap terbuka	Bersedia mendengarkan pendapat orang lain mengenai wujud zat dan perubahannya sekalipun berbeda dengan apa yang diketahuinya	15
		Terbuka menerima kritikan dan respon negatif terhadap pendapatnya mengenai wujud zat dan perubahannya	16

KRITERIA PENILAIAN ANGKET SIKAP ILMIAH

No	Aspek Sikap Ilmiah	Indikator	Pertanyaan	Skor	Deskripsi Penskoran
1	Sikap ingin tahu	Mengajukan pertanyaan tentang Wujud dan Perubahannya	Apakah kamu akan bertanya kepada guru jika menemukan kesulitan ?	2	Ya, mengajukan pertanyaan kepada guru
				1	Tidak pernah mengajukan pertanyaan sama sekali.
		Berdiskusi dengan teman sekelas untuk menyelidiki percobaan wujud zat dan perubahannya	Apakah kamu melakukan diskusi dengan teman sekelas untuk menyelidiki wujud zat dan perubahannya ?	2	Ya, melakukan diskusi dengan teman sekelas
				1	Tidak pernah melakukan diskusi dengan teman sekelas
		Memperlihatkan keaktifan dalam pengumpulan data.	Dalam pengambilan data pada percobaan wujud zat dan perubahannya, apakah kamu melakukannya dengan sungguh-sungguh dan secara aktif. ?	2	Ya, aktif dan sungguh-sungguh dalam pengumpulan data
				1	Tidak pernah aktif dan sungguh-sungguh dalam pengumpulan data
2	Sikap kritis	Tidak mudah menerima hal baru tanpa ada bukti yang kuat	Terhadap pertanyaan atau hal yang baru, apakah kamu langsung percaya tanpa adanya bukti. ?	2	Tidak langsung percaya tanpa adanya bukti
				1	Ya, percaya walau tanpa bukti
		Menggunakan bukti-bukti yang kuat pada waktu menarik kesimpulan tentang konsep wujud zat dan perubahannya	Apakah Anda bersedia mengubah pendapat kamu walaupun bukti yang ditunjukkan kurang kuat ?	2	Tidak pernah mengubah pendapat tanpa bukti yang kuat
				1	Ya, sering mengubah pendapat tanpa bukti yang kuat
3	Sikap obyektif	Dalam mengambil data percobaan, sesuaikan dengan keadaan obyek yang diteliti.	Apakah kamu akan memakai data berdasarkan dengan pengamatanmu ?	2	Ya, dalam pengambilan data berdasarkan pada apa yang dilihat dan diamati .
				1	Dalam pengambilan data tidak pernah berdasarkan pada apa yang dilihat dan diamati .
		Dalam pengambilan data menjauhkan pendapat-pendapat pribadi mengenai obyek yang diteliti.	Apakah kamu akan menggunakan data-data percobaan kelompok sendiri, meskipun kelompok yang lain lebih baik ?	2	Ya akan menggunakan data percobaan dari kelompok sendiri meskipun data dari orang lain lebih baik
				1	Tidak akan menggunakan data percobaan dari kelompok sendiri karena data dari orang lain lebih baik
4	Sikap Kreatif	Gigih dalam menyelidiki percobaan	Jika kamu menemukan perbedaan antara teori dan praktik, apakah kamu akan berusaha mencari jawabannya dengan gigih dan tidak mudah menyerah. ?	2	Ya berusaha untuk mencoba dan menyelidiki percobaan
				1	Tidak pernah berusaha untuk mencoba dan menyelidiki percobaan
		Melakukan percobaan dengan cara yang baik dan konstruktif.	Sebelum melakukan percobaan, apakah kamu membaca langkah percobaan dengan teliti ?	2	Ya akan membaca langkah percobaan sebelum melakukan percobaan
				1	Tidak akan membaca langkah percobaan sebelum melakukan percobaan

5	Sikap menghargai karya orang lain	Tidak mengakui hasil pekerjaan teman sekelasnya sebagai hasil pekerjaannya	Apakah kamu lebih senang mengakui hasil pekerjaan temanmu dari pada pekerjaanmu sendiri ?	2	Tidak pernah mengakui pekerjaan teman sebagai pekerjaan sendiri
				1	Ya sangat senang mengakui pekerjaan teman sebagai pekerjaan sendiri
		Mengutip hasil karya orang lain dengan mencantumkan nama pengarang dan judul buku yang diambil	Jika kamu mengutip dari buku orang lain, apakah kamu menuliskan nama pengarang dan judul bukunya ?	2	Ya selalu menuliskan nama pengarang dan judul buku jika mengutip dari buku orang lain.
				1	Tidak pernah menuliskan nama pengarang dan judul buku jika mengutip dari buku orang lain.
6	Sikap Tekun	Bersedia mengulangi percobaan jika hasilnya meragukan	Apakah kamu bersedia mengulangi percobaan apabila hasilnya meragukan dan berusaha untuk mendapatkan hasil yang maksimal ?	2	Ya selalu mengulangi percobaan jika hasilnya meragukan dan berusaha untuk mendapatkan hasil yang sesuai dengan ketentuan
				1	Tidak pernah mengulangi percobaan jika hasilnya meragukan dan berusaha untuk mendapatkan hasil yang sesuai dengan ketentuan
		Tidak akan berhenti melakukan percobaan sebelum mendapatkan hasil yang maksimal	Apakah kamu selalu optimis dalam melakukan percobaan sebelum mendapatkan hasil yang maksimal ?	2	Ya selalu optimis dalam menyelesaikan masalah dan tidak akan berhenti melakukan percobaan sebelum mendapat hasil yang maksimal
				1	Tidak pernah optimis dalam menyelesaikan masalah dan tidak akan berhenti melakukan percobaan sebelum mendapat hasil yang maksimal
		Saat melakukan percobaan menunjukkan kesungguhan dan ketelitian.	Jika kamu mengalami kegagalan, apakah kamu langsung kehilangan semangat untuk mencobanya lagi ?	2	Tidak pernah kehilangan semangat saat menemukan kegagalan
				1	Ya selalu kehilangan semangat saat menemukan kegagalan
7	Sikap terbuka	Bersedia mendengarkan pendapat orang lain sekalipun berbeda dengan apa yang diketahuinya	Apakah kamu mau mengubah pendapatmu, jika pendapat temanmu lebih baik ?	2	Ya, bersedia mengubah pendapat jika pendapat orang lain lebih baik
				1	Tidak bersedia mengubah pendapat jika pendapat orang lain lebih baik
		Terbuka menerima kritikan dan respon negatif terhadap pendapatnya	Apakah kamu tidak suka jika pendapatmu dikritik orang lain walaupun pendapatmu salah. ?	2	Tidak pernah marah jika mendapat kritikan dari orang lain
				1	Ya, selalu marah jika mendapat kritikan dari orang lain

ANGKET SIKAP ILMIAH

Nama :

Kelas :

No. Absen :

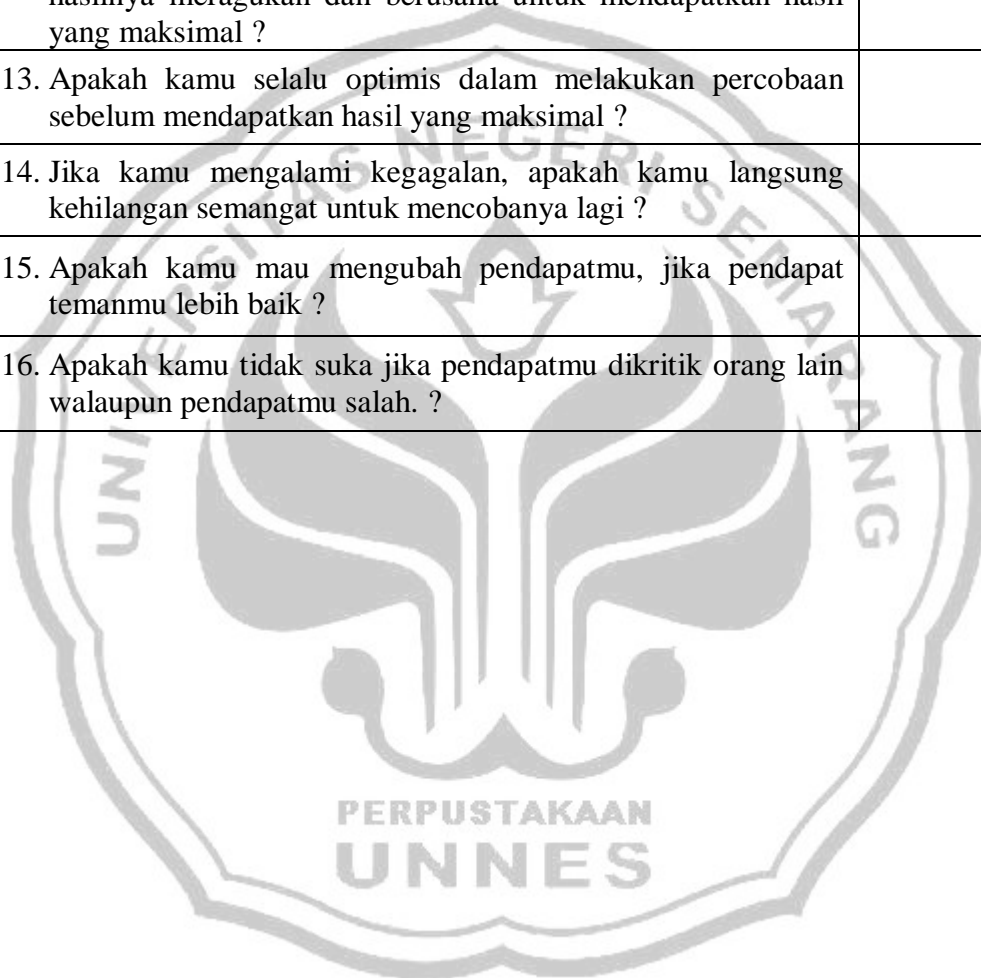
Tujuan : Untuk mengetahui sikap ilmiah siswa terhadap matapelajaran IPA khususnya sub pokok bahasan wujud zat dan perubahannya.

Petunjuk : Berikan tanda silang (√) pada kolom yang sudah disediakan sesuai dengan tanggapan anda.

Tanyakan pada guru apabila ada sesuatu yang belum Anda mengerti.!

PERTANYAAN	Tanggapan	
	Ya	Tidak
1. Apakah kamu akan bertanya kepada guru jika menemukan kesulitan ?		
2. Apakah kamu melakukan diskusi dengan teman sekelas untuk menyedidiki wujud zat dan perubahannya ?		
3. Dalam pengambilan data pada percoban wujud zat dan perubahannya, apakah kamu melakukannya dengan sungguh-sungguh dan secara aktif. ?		
4. Terhadap pertanyaan atau hal yang baru, apakah kamu langsung percaya tanpa adanya bukti. ?		
5. Apakah Anda bersedia mengubah pendapat kamu walaupun bukti yang ditunjukkan kurang kuat ?		
6. Apakah kamu akan memakai data berdasarkan dengan pengamatanmu ?		
7. Apakah kamu akan menggunakan data-data percobaan kelompok sendiri, meskipun kelompok yang lain lebih baik ?		
8. Jika kamu menemukan perbedaan antara teori dan praktik, apakah kamu akan berusaha mencari jawabannya dengan gigih dan tidak mudah menyerah. ?		

9. Sebelum melakukan percobaan, apakah kamu membaca langkah percobaan dengan teliti ?		
10. Apakah kamu lebih senang mengakui hasil pekerjaan temanmu dari pada pekerjaanmu sendiri ?		
11. Jika kamu mengutip dari buku orang lain, apakah kamu menuliskan nama pengarang dan judul bukunya ?		
12. Apakah kamu bersedia mengulangi percobaan apabila hasilnya meragukan dan berusaha untuk mendapatkan hasil yang maksimal ?		
13. Apakah kamu selalu optimis dalam melakukan percobaan sebelum mendapatkan hasil yang maksimal ?		
14. Jika kamu mengalami kegagalan, apakah kamu langsung kehilangan semangat untuk mencobanya lagi ?		
15. Apakah kamu mau mengubah pendapatmu, jika pendapat temanmu lebih baik ?		
16. Apakah kamu tidak suka jika pendapatmu dikritik orang lain walaupun pendapatmu salah. ?		



ANALISIS ANGGKET SIKAP ILMIAH SIKLUS I

No	Nama	Butir Pertanyaan																Skor total	Nilai	Kreteria
		Sikap Ingin Tahu			Sikap Kritis		Sikap obyektif		Sikap kreatif		Sikap menghargai karya orang lain		Sikap tekun			Sikap terbuka				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16			
1	F-1	2	2	2	1	1	2	2	1	1	2	1	2	2	2	1	2	26	81.25	tuntas
2	F-2	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2	1	2	1	2	1	2	27	84.38	tuntas
3	F-3	2	2	1	1	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2	1	2	27	84.38	tuntas
4	F-4	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	28	87.5	tuntas
5	F-5	2	2	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	27	84.38	tuntas
6	F-6	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	30	93.75	tuntas
7	F-7	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	31	96.88	tuntas
8	F-8	2	2	1	1	2	1	2	1	2	2	1	2	2	2	1	2	26	81.25	tuntas
9	F-9	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	29	90.63	tuntas
10	F-10	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	2	29	90.63	tuntas
11	F-11	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	1	1	1	27	84.38	tuntas
12	F-12	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	30	93.75	tuntas
13	F-13	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	29	90.63	tuntas
14	F-14	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	29	90.63	tuntas
15	F-15	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	1	2	1	2	1	27	84.38	tuntas
16	F-16	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	30	93.75	tuntas
17	F-17	2	1	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	1	1	2	1	26	81.25	tuntas
18	F-18	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	30	93.75	tuntas
19	F-19	2	2	2	1	1	2	2	2	2	1	1	2	2	2	1	2	27	84.38	tuntas
20	F-20	2	2	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	1	2	2	2	28	87.5	tuntas
21	F-21	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1	2	1	28	87.5	tuntas
22	F-22	2	2	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	1	2	2	2	28	87.5	tuntas
23	F-23	2	1	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	28	87.5	tuntas
24	F-24	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	1	29	90.63	tuntas
25	F-25	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2	1	1	27	84.38	tuntas
26	F-26	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	30	93.75	tuntas
27	F-27	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	30	93.75	tuntas
28	F-28	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	31	96.88	tuntas
29	F-29	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	29	90.63	tuntas
30	F-30	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	1	2	1	1	27	84.38	tuntas
31	F-31	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	1	1	2	1	1	26	81.25	tuntas
32	F-32	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	30	93.75	tuntas
Skor Total		64	60	60	56	46	63	60	58	63	61	37	62	56	60	44	56			
Rata-rata		2	1.9	1.9	1.8	1	2	1.9	1.8	2	1.9	1.2	1.9	2	2	1.4	1.8			
Prosentase		95.83			79.69		96.09		94.53		76.56		92.71			81.25				

Jumlah siswa yang tuntas	=	32
Jumlah siswa yang tidak tuntas	=	0
Rata-rata kelas	=	88
Ketuntasan Klasikal	=	0
nilai min	=	81
Nilai max	=	97

ANALISIS ANGGKET SIKAP ILMIAH SIKLUS II

No	Nama	Butir Pertanyaan																Skor total	Nilai	Kreteria
		Sikap Ingin Tahu			Sikap Kritis		Sikap obyektif		Sikap kreatif		Sikap menghargai karya orang lain		Sikap tekun			Sikap terbuka				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16			
1	F-1	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	1	2	2	2	1	1	28	87.5	tuntas
2	F-2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	1	28	87.5	tuntas
3	F-3	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	1	2	1	2	2	1	27	84.4	tuntas
4	F-4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	30	93.8	tuntas
5	F-5	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	31	96.9	tuntas
6	F-6	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	30	93.8	tuntas
7	F-7	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	30	93.8	tuntas
8	F-8	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1	1	2	1	2	2	2	28	87.5	tuntas
9	F-9	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	1	2	1	2	2	1	27	84.4	tuntas
10	F-10	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	29	90.6	tuntas
11	F-11	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	1	29	90.6	tuntas
12	F-12	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	29	90.6	tuntas
13	F-13	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2	1	1	28	87.5	tuntas
14	F-14	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	1	29	90.6	tuntas
15	F-15	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	1	29	90.6	tuntas
16	F-16	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	31	96.9	tuntas
17	F-17	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	32	100	tuntas
18	F-18	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	1	2	2	1	1	27	84.4	tuntas
19	F-19	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	1	27	84.4	tuntas
20	F-20	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	29	90.6	tuntas
21	F-21	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	30	93.8	tuntas
22	F-22	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	1	29	90.6	tuntas
23	F-23	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	1	2	1	1	27	84.4	tuntas
24	F-24	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	1	2	29	90.6	tuntas
25	F-25	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1	1	1	28	87.5	tuntas
26	F-26	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	30	93.8	tuntas
27	F-27	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	1	2	2	2	1	2	28	87.5	tuntas
28	F-28	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	32	100	tuntas
29	F-29	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	30	93.8	tuntas
30	F-30	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	1	2	1	1	27	84.4	tuntas
31	F-31	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	29	90.6	tuntas
32	F-32	2	2	1	1	1	2	2	1	2	2	1	2	1	2	1	2	25	78.1	tuntas
Skor Total		64	64	63	60	48	64	59	63	64	58	42	63	56	62	44	48			
Rata-rata		2	2	2	1.9	1.5	2	1.8	2	2	1.8	1.3	2	1.8	1.9	1.4	1.5			
Prosentase		99.48			84.38		96.09		99.22		78.13		94.27			82.81				

Jumlah siswa yang tuntas = 32
 Jumlah siswa yang tidak tuntas = 0
 Rata-rata kelas = 90.04
 Ketuntasan Klasikal = 100
 nilai min = 78.13
 Nilai max = 100

ANALISIS ANGGKET SIKAP ILMIAH SIKLUS III

No	Kode	Butir Pertanyaan																Skor total	Nilai	Kreteria
		Sikap Ingin Tahu			Sikap Kritis		Sikap obyektif		Sikap Kreatif		Sikap menghargai karya orang lain		Sikap tekun			Sikap terbuka				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16			
1	F-1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	30	93.8	tuntas	
2	F-2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	31	96.9	tuntas	
3	F-3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2	1	2	29	90.6	tuntas	
4	F-4	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	30	93.8	tuntas	
5	F-5	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	31	96.9	tuntas	
6	F-6	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	30	93.8	tuntas	
7	F-7	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	29	90.6	tuntas	
8	F-8	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	30	93.8	tuntas	
9	F-9	1	2	1	2	2	2	2	1	1	2	2	1	2	2	1	26	81.3	tuntas	
10	F-10	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	31	96.9	tuntas	
11	F-11	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	30	93.8	tuntas	
12	F-12	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	31	96.9	tuntas	
13	F-13	2	2	2	1	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	28	87.5	tuntas	
14	F-14	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	32	100	tuntas	
15	F-15	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	30	93.8	tuntas	
16	F-16	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	1	29	90.6	tuntas	
17	F-17	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	1	2	2	1	2	28	87.5	tuntas	
18	F-18	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	0	2	2	2	29	90.6	tuntas	
19	F-19	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	30	93.8	tuntas	
20	F-20	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	31	96.9	tuntas	
21	F-21	1	1	2	2	2	1	1	1	2	2	1	2	2	1	1	23	71.9	tdk tuntas	
22	F-22	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	32	100	tuntas	
23	F-23	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	2	2	2	1	2	29	90.6	tuntas	
24	F-24	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	1	29	90.6	tuntas	
25	F-25	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	31	96.9	tuntas	
26	F-26	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	30	93.8	tuntas	
27	F-27	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	31	96.9	tuntas	
28	F-28	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	31	96.9	tuntas	
29	F-29	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	30	93.8	tuntas	
30	F-30	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	30	93.8	tuntas	
31	F-31	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	0	2	2	28	87.5	tuntas	
32	F-32	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	31	96.9	tuntas	
Skor Total		62	63	63	63	60	63	55	62	60	64	44	63	57	63	46	62			
Rata-rata		1.9	2	2	2	1.9	2	1.7	1.9	1.9	2	1.4	2	1.8	2	1.4	1.9			
Prosentase		97.92			96.09		92.19		95.31		84.38		95.31		85.16					

Jumlah siswa yang tuntas = 31
 Jumlah siswa yang tidak tuntas = 1
 Rata-rata kelas = 92.77
 Ketuntasan Klasikal = 96.88
 Nilai min = 71.88
 Nilai max = 100

KRITERIA PENSKORAN LEMBAR OBSERVASI SIKAP ILMIAH

No.	Aspek Sikap Ilmiah	Indikator	Skor	Deskripsi Penskoran (Rubrik)
1.	Sikap ingin tahu	1) Mengajukan pertanyaan tentang wujud zat dan perubahannya	4	Mengajukan pertanyaan kepada guru lebih dari 2 kali
			3	Mengajukan pertanyaan kepada guru sebanyak 2 kali
			2	Mengajukan pertanyaan kepada guru sebanyak 1 kali
			1	Tidak mengajukan pertanyaan sama sekali.
		2) Berdiskusi dengan teman sekelas untuk menyelidiki percobaan wujud zat dan perubahannya	4	Melakukan diskusi dengan teman sekelas lebih dari 2 kali
			3	Melakukan diskusi dengan teman sekelas sebanyak 2 kali
			2	Melakukan diskusi dengan teman sekelas sebanyak 1 kali
			1	Tidak melakukan diskusi sama sekali.
		3) Memperlihatkan motivasi dan aktif dalam pengumpulan data.	4	Data yang diperoleh benar dan lengkap .
3	Data yang diperoleh benar dan lengkap 50%.			

2.	Sikap kritis	4) Tidak mudah menerima kesimpulan tentang konsep wujud zat dan perubahannya tanpa ada bukti yang kuat.	2	Data yang diperoleh benar dan lengkap 25%
			1	Tidak memperoleh data sama sekali.
2.	Sikap kritis	5) Menggunakan bukti-bukti yang kuat pada waktu menarik kesimpulan tentang konsep wujud zat dan perubahannya	4	Menerima kesimpulan dengan 1 atau lebih dari 1 bukti yang kuat
			3	Menerima kesimpulan dengan bukti yang kurang kuat
2.	Sikap kritis	5) Menggunakan bukti-bukti yang kuat pada waktu menarik kesimpulan tentang konsep wujud zat dan perubahannya	2	Menerima semua kesimpulan tanpa diselidiki terlebih dahulu
			1	Tidak menerima kesimpulan dari oranglain
2.	Sikap kritis	5) Menggunakan bukti-bukti yang kuat pada waktu menarik kesimpulan tentang konsep wujud zat dan perubahannya	4	Dapat menarik kesimpulan menggunakan analisis data dan 1 atau lebih dari 1 bukti yang kuat.
			3	Dapat menarik kesimpulan menggunakan analisis data dan bukti-bukti yang kurang kuat.
2.	Sikap kritis	5) Menggunakan bukti-bukti yang kuat pada waktu menarik kesimpulan tentang konsep wujud zat dan perubahannya	2	Dalam menarik kesimpulan tidak didasarkan pada pembuktian percobaan
			1	Tidak dapat menarik kesimpulan.
3.	Sikap obyektif	6) Dalam mengambil data percobaan wujud zat dan perubahannya sesuaikan	4	Dalam melihat sesuatu berdasarkan pada apa yang dilihat dan diamati .

		dengan keadaan obyek yang diteliti.	3 2 1	Dalam melihat sesuatu berdasarkan pada apa yang dilihat dan diamati tetapi masih terpengaruh pikiran pribadi sebesar < 50%. Dalam melihat sesuatu berdasarkan pada apa yang dilihat dan diamati tetapi masih terpengaruh pikiran pribadi sebesar $\geq 25\%$. Dalam melihat sesuatu tidak berdasarkan pada apa yang dilihat dan diamati
		7) Dalam pengambilan data menjauhkan pendapat-pendapat pribadi mengenai obyek wujud zat dan perubahannya yang diteliti.	4 3 2 1	Tidak terpengaruh sama sekali dengan pendapat pribadi. Masih terpengaruh pendapat pribadi sebesar < 50%. Masih terpengaruh pendapat pribadi sebesar $\geq 25\%$. Dalam mengambil data tidak didasarkan dengan apa yang diamati.
4.	Sikap Kreatif	8) Gigih dalam menyelidiki percobaan	4 3 2	Selalu berusaha untuk mencoba dan menyelidiki percobaan tanpa bantuan guru Selalu berusaha untuk mencoba dan menyelidiki percobaan dengan bantuan guru atau teman. Malas berusaha untuk mencoba dan menyelidiki percobaan apabila tidak disuruh

			1	Tidak mau berusaha mencoba dan menyelidiki percobaan.
		9) Melakukan percobaan wujud zat dan perubahannya dengan cara yang baik dan konstruktif.	4	Melakukan percobaan dengan baik sesuai dengan langkah percobaan tanpa bantuan guru.
			3	Melakukan percobaan dengan baik sesuai dengan langkah percobaan dengan bantuan guru.
			2	Melakukan eksperimen tidak sesuai dengan langkah percobaan.
			1	Tidak dapat melakukan eksperimen sama sekali.
5.	Sikap menghargai karya orang lain	10) Tidak mengakui hasil pekerjaan teman sekelasnya sebagai hasil pekerjaannya	4	Tidak mengakui hasil hasil pekerjaan teman sebagai hasil pekerjaannya
			3	Meniru hasil pekerjaan teman \pm 50% dan diakui sebagai hasil pekerjaannya
			2	Meniru hasil karya pekerjaan teman \pm 75% dan diakui sebagai haasil pekerjaannya.
			1	Senangtiasa mengakui hasil pekerjaan teman lain sebagai hasil pekerjaannya.
		11) Bersedia mengulangi percobaan wujud zat dan	4	Bersedia mengulangi percobaan lebih dari 2 kali

		perubahannya yang hasilnya meragukan.	3 2 1	Bersedia mengulangi percobaan sebanyak 2 kali Bersedia mengulangi percobaan sebanyak 1 kali Tidak bersedia mengulangi percobaan
6.	Sikap tekun	12) Tidak akan berhenti melakukan percobaan wujud zat dan perubahannya apabila belum selesai.	4 3 2 1	Selalu melakukan percobaan sampai selesai dengan baik Melakukan percobaan 50% sampai selesai. Melakukan percobaan 25% sampai selesai. Tidak melakukan percobaan.
		13) Saat melakukan percobaan menunjukkan kesungguhan dan ketelitian.	4 3 2 1	Hasil percobaan tepat, teliti dan lengkap Keberhasilan percobaan >50% sampai ≤ 75% Keberhasilan percobaan ≤ 50%. Hasil percobaan tidak sesuai dengan yang diharapkan
		14) Bersedia mendengarkan pendapat orang lain mengenai wujud zat dan perubahannya sekalipun berbeda dengan apa yang diketahuinya	4 3	Mendengarkan pendapat oranglain meskipun berbeda dengan pendapatnya. Mau mendengarkan pendapat oranglain meskipun berbeda dengan pendapatnya tetapi tidak tidak dengan sungguh-sungguh.

			2	Tidak mau mendengarkan pendapat oranglain tetapi mau menerima kritikkan.
			1	Tidak mau mendengarkan pendapat oranglain meskipun berbeda dengan pendapatnya .
7.	Sikap terbuka	15) Bersedia mendengarkan pendapat orang lain sekalipun berbeda dengan apa yang diketahui	4	Mau mendengarkan pendapat orang lain dengan lapang dada.
			3	Mau mendengarkan pendapat orang lain tetapi tetap pada pendapatnya sendiri.
			2	Mau mendengarkan pendapat orang lain tetapi tidak sungguh-sungguh.
			1	Tidak mau mendengarkan pendapat orang lain.
		16) Terbuka menerima kritikan dan respon negatif terhadap pendapatnya mengenai wujud zat dan perubahannya	4	Mau menerima kritikkan dengan lapang dada.
			3	Mau menerima krtikkan tetapi tidak mendengarkan dengan sungguh-sungguh.
			2	Mau menerima kritikkan yang sesuai dengan pendapatnya
			1	Tidak mau menerima kritikkan dari orang lain

$$Np = \frac{n}{N} \times 100\% \quad (\text{Ali 1987: 184})$$

Keterangan:

- P = persentase nilai yang diperoleh
n = jumlah skor yang diperoleh
N = jumlah skor maksimal

Untuk hasil tiap indikator sikap ilmiah dibandingkan dengan rentang kriteria keberhasilan siswa sebagai berikut:

- $75 < k \leq 100\%$ = baik
 $55 < k \leq 75\%$ = cukup
 $40 < k \leq 55\%$ = kurang baik
 $\leq 40\%$ = tidak baik



ANALISIS LEMBAR OBSERVASI SIKAP ILMIAH SIKLUS I

No	Kode	Butir Pertanyaan																Skor total	Nilai	Kreteria
		Sikap Ingin Tahu			Sikap Kritis		Sikap obyektif		Sikap Kreatif		Sikap menghargai karya orang lain		Sikap tekun			Sikap terbuka				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16			
1	F-1	3	4	4	3	3	3	4	4	3	3	3	3	2	2	2	49	81.67	tuntas	
2	F-2	2	3	4	3	2	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	50	83.33	tuntas	
3	F-3	2	3	2	3	4	2	2	3	2	4	4	4	2	3	2	44	73.33	tidak tuntas	
4	F-4	3	4	3	4	3	3	3	4	3	3	2	2	3	3	4	50	83.33	tuntas	
5	F-5	2	2	2	2	4	4	4	3	3	2	2	3	4	3	3	44	73.33	tidak tuntas	
6	F-6	4	3	3	2	4	3	4	4	4	3	3	2	2	3	4	52	86.67	tuntas	
7	F-7	3	4	4	4	2	3	3	4	2	4	3	3	3	3	2	51	85.00	tuntas	
8	F-8	2	3	2	4	4	3	2	2	3	3	4	4	3	4	3	49	81.67	tuntas	
9	F-9	4	2	2	2	3	4	4	3	3	2	3	3	3	3	2	46	76.67	tuntas	
10	F-10	2	4	4	3	3	2	2	3	3	3	2	4	4	3	4	49	81.67	tuntas	
11	F-11	2	2	3	2	3	4	4	2	3	3	3	3	3	2	2	43	71.67	tidak tuntas	
12	F-12	3	3	2	3	2	2	4	3	2	2	4	3	4	3	3	44	73.33	tidak tuntas	
13	F-13	3	3	3	2	2	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	52	86.67	tuntas	
14	F-14	3	4	2	4	3	3	4	2	4	4	3	3	3	2	2	49	81.67	tuntas	
15	F-15	4	4	2	3	3	3	2	2	3	4	4	4	3	3	4	51	85.00	tuntas	
16	F-16	3	3	3	4	4	2	3	2	3	3	3	3	4	4	2	49	81.67	tuntas	
17	F-17	3	4	2	3	3	3	4	4	3	3	3	3	2	2	3	47	78.33	tuntas	
18	F-18	4	4	4	3	3	2	2	3	3	4	4	3	2	3	4	50	83.33	tuntas	
19	F-19	4	3	3	3	3	3	2	2	4	3	2	3	4	4	3	50	83.33	tuntas	
20	F-20	3	4	4	3	3	2	3	4	2	2	3	3	4	4	3	49	81.67	tuntas	
21	F-21	3	3	3	4	3	4	2	3	3	3	3	3	3	4	3	49	81.67	tuntas	
22	F-22	3	3	2	2	2	1	4	2	3	3	4	4	3	3	3	44	73.33	tidak tuntas	
23	F-23	4	3	3	4	2	3	3	2	2	3	3	4	4	3	4	50	83.33	tuntas	
24	F-24	3	4	4	3	3	3	2	3	2	2	3	3	1	3	3	44	73.33	tidak tuntas	
25	F-25	4	3	3	4	2	3	3	2	2	3	3	3	3	4	4	49	81.67	tuntas	
26	F-26	3	2	3	3	4	3	3	3	3	4	4	4	3	3	2	50	83.33	tuntas	
27	F-27	2	2	2	2	3	3	4	4	3	2	2	3	3	3	2	43	71.67	tidak tuntas	
28	F-28	3	2	4	2	3	2	4	2	4	2	2	3	3	3	2	43	71.67	tidak tuntas	
29	F-29	3	3	3	2	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	49	81.67	tuntas	
30	F-30	3	4	2	2	3	2	3	3	3	2	3	3	4	3	2	43	71.67	tidak tuntas	
31	F-31	4	2	2	3	3	3	2	2	3	4	2	2	2	3	2	42	70.00	tidak tuntas	
32	F-32	4	3	2	2	2	3	3	3	4	3	3	2	2	2	2	41	68.33	tidak tuntas	
Skor Total		98	100	91	93	95	91	100	94	95	95	97	100	97	98	92	79			
Rata-rata		3.1	3.1	2.8	2.9	3	2.8	3.1	2.9	3	3	3	3.1	3	3.1	2.9	2.5			
Prosentase		75.26			73.44		74.61		73.83		75.00		76.82			68				

Jumlah siswa yang tuntas = 21
 Jumlah siswa yang tidak tuntas = 11
 Rata-rata kelas = 78.91
 Ketuntasan Klasikal = 65.625
 Nilai min = 68,33
 Nilai max = 86,67

ANALISIS LEMBAR OBSERVASI SIKAP ILMIAH SIKLUS II

No	Kode	Butir Pertanyaan														Skor total	Nilai	Kreteria			
		Sikap Ingin Tahu			Sikap Kritis		Sikap obyektif		Sikap Kreatif		Sikap menghargai karya orang lain		Sikap tekun						Sikap terbuka		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14				15	16	
1	F-1	4	3	3	3	4	4	2	2	3	3	4	4	3	3	3	3	51	85.00	tuntas	
2	F-2	3	3	3	3	4	4	3	3	2	2	3	3	4	4	3	3	50	83.33	tuntas	
3	F-3	2	4	4	2	3	3	3	4	4	4	3	3	2	3	3	3	50	83.33	tuntas	
4	F-4	4	4	3	3	2	2	3	4	3	3	4	4	3	3	4	3	52	86.67	tuntas	
5	F-5	3	3	2	2	3	3	4	4	3	3	2	2	3	2	2	2	43	71.67	tidak tuntas	
6	F-6	3	4	4	4	3	3	3	4	4	3	3	2	2	3	3	3	51	85.00	tuntas	
7	F-7	2	3	3	2	4	3	3	3	4	2	4	3	3	4	4	3	50	83.33	tuntas	
8	F-8	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	2	3	4	3	3	2	41	68.33	tidak tuntas	
9	F-9	3	3	2	4	3	2	3	3	2	2	4	2	2	3	3	3	44	73.33	tidak tuntas	
10	F-10	3	4	4	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	4	4	4	51	85.00	tuntas	
11	F-11	3	3	4	4	3	3	3	2	2	3	3	2	2	2	2	2	43	71.67	tidak tuntas	
12	F-12	3	3	3	3	4	4	3	2	3	4	4	3	3	3	3	4	52	86.67	tuntas	
13	F-13	4	4	3	3	3	3	2	3	4	2	3	4	3	3	3	3	50	83.33	tuntas	
14	F-14	3	4	2	2	3	3	3	3	2	2	2	3	3	2	4	2	43	71.67	tidak tuntas	
15	F-15	3	3	4	2	3	3	2	3	3	4	4	4	3	3	3	3	50	83.33	tuntas	
16	F-16	4	2	3	4	3	3	2	2	3	3	3	2	3	3	2	2	44	73.33	tidak tuntas	
17	F-17	2	3	4	3	3	2	2	3	3	2	2	3	3	3	4	2	44	73.33	tidak tuntas	
18	F-18	4	4	3	3	3	2	3	2	3	4	4	3	3	3	2	3	49	81.67	tuntas	
19	F-19	3	2	4	4	4	3	2	3	3	2	2	3	4	4	3	3	49	81.67	tuntas	
20	F-20	3	3	3	3	3	4	4	3	4	3	4	3	2	4	3	4	53	88.33	tuntas	
21	F-21	3	4	4	4	2	2	3	3	3	4	4	3	3	3	4	2	51	85.00	tuntas	
22	F-22	3	4	3	3	3	4	4	3	3	2	2	4	4	3	3	4	52	86.67	tuntas	
23	F-23	2	3	3	3	3	3	4	4	4	3	4	2	4	3	3	3	51	85.00	tuntas	
24	F-24	3	3	2	2	4	4	3	2	3	3	2	3	3	2	2	3	44	73.33	tidak tuntas	
25	F-25	3	2	2	3	4	2	3	3	3	3	4	4	2	4	4	3	49	81.67	tuntas	
26	F-26	3	3	3	4	3	3	4	3	3	2	2	4	4	3	3	3	50	83.33	tuntas	
27	F-27	4	4	2	3	4	3	3	1	2	3	2	3	1	2	4	2	43	71.67	tidak tuntas	
28	F-28	3	3	2	3	3	4	4	3	3	3	4	3	2	3	4	3	50	83.33	tuntas	
29	F-29	2	3	3	3	4	3	2	3	4	4	3	3	3	3	3	3	49	81.67	tuntas	
30	F-30	2	3	4	4	3	3	3	4	4	3	4	2	3	3	3	3	51	85.00	tuntas	
31	F-31	3	2	2	2	3	4	3	4	4	4	3	3	4	3	2	3	49	81.67	tuntas	
32	F-32	4	4	2	3	3	3	4	4	3	3	2	2	2	3	4	4	50	83.33	tuntas	
Skor Total		96	102	96	96	102	98	94	95	99	94	99	95	93	97	100	93				
Rata-rata		3	3.2	3	3	3.2	3.1	2.9	3	3.1	2.9	3.1	3	2.9	3	3.1	2.9				
Prosentase		76.56			77.34			75.00			75.78			75.39			74.22			75.39	

Jumlah siswa yang tuntas = 23
 Jumlah siswa yang tidak tuntas = 9
 Rata-rata kelas = 80.68
 Ketuntasan Klasikal = 71.88%
 Nilai min = 68.33
 Nilai max = 88.33

ANALISIS LEMBAR OBSERVASI SIKAP ILMIAH SIKLUS III

No	Kode	Butir Pertanyaan																Skor total	Nilai	Kreteria		
		Sikap Ingin Tahu			Sikap Kritis		Sikap obyektif		Sikap Kreatif		Sikap menghargai karya orang lain		Sikap tekun			Sikap terbuka						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16					
1	F-1	4	4	3	4	2	3	3	4	4	3	4	3	3	3	3	3	53	88.33	tuntas		
2	F-2	2	3	4	4	3	3	3	4	3	2	2	3	3	4	4	4	51	85.00	tuntas		
3	F-3	3	2	3	4	4	4	4	3	3	3	2	3	4	2	4	3	51	85.00	tuntas		
4	F-4	4	4	2	2	3	4	3	4	3	3	3	3	2	4	3	3	50	83.33	tuntas		
5	F-5	4	2	3	3	2	2	2	4	2	4	3	3	3	3	2	2	44	73.33	tidak tuntas		
6	F-6	2	2	3	3	4	4	3	3	4	4	4	4	3	3	2	4	52	86.67	tuntas		
7	F-7	3	3	3	4	2	3	3	2	3	2	3	2	2	2	3	3	43	71.67	tidak tuntas		
8	F-8	4	4	4	3	3	2	2	3	3	4	4	2	3	3	3	4	51	85.00	tuntas		
9	F-9	4	2	2	3	3	3	4	2	3	2	2	3	3	2	4	2	44	73.33	tidak tuntas		
10	F-10	2	4	3	3	4	4	2	2	3	3	3	4	4	3	3	4	51	85.00	tuntas		
11	F-11	3	3	4	4	2	3	3	4	3	2	2	3	3	4	4	4	51	85.00	tuntas		
12	F-12	4	3	2	2	3	3	4	4	3	3	4	4	3	3	4	3	52	86.67	tuntas		
13	F-13	3	3	4	4	3	3	2	2	3	2	4	4	3	3	4	4	51	85.00	tuntas		
14	F-14	3	2	2	3	3	3	3	4	2	3	3	2	2	3	3	2	43	71.67	tidak tuntas		
15	F-15	4	4	4	2	3	3	3	3	4	4	3	2	2	3	3	3	50	83.33	tuntas		
16	F-16	2	4	3	4	4	2	3	4	4	3	2	3	2	4	4	4	52	86.67	tuntas		
17	F-17	2	2	4	4	3	3	4	4	2	2	4	4	3	3	3	4	51	85.00	tuntas		
18	F-18	3	3	4	3	4	3	4	2	2	3	3	4	3	4	4	3	52	86.67	tuntas		
19	F-19	4	3	3	4	4	2	3	4	3	3	4	3	4	3	4	4	55	91.67	tuntas		
20	F-20	3	4	3	3	4	4	2	2	3	3	4	4	2	2	3	3	49	81.67	tuntas		
21	F-21	3	2	2	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	4	3	51	85.00	tuntas		
22	F-22	3	3	4	4	3	2	3	2	3	2	2	2	2	3	4	2	44	73.33	tidak tuntas		
23	F-23	4	4	3	3	2	2	4	4	3	3	4	2	2	3	3	3	49	81.67	tuntas		
24	F-24	3	3	2	2	3	3	3	4	4	4	3	2	3	4	4	3	50	83.33	tuntas		
25	F-25	2	3	4	3	2	2	3	3	4	3	3	2	4	3	3	2	46	76.67	tuntas		
26	F-26	3	2	3	3	2	2	4	4	3	3	4	3	3	3	4	3	49	81.67	tuntas		
27	F-27	4	2	4	3	4	4	3	3	3	4	4	2	3	3	4	2	52	86.67	tuntas		
28	F-28	3	4	4	2	3	3	3	4	4	4	4	2	3	3	3	3	52	86.67	tuntas		
29	F-29	2	3	4	3	4	3	2	3	4	3	3	3	3	4	4	4	52	86.67	tuntas		
30	F-30	2	3	3	2	4	4	2	2	3	2	3	2	2	4	3	3	44	73.33	tidak tuntas		
31	F-31	4	3	3	2	2	3	3	4	4	4	3	3	3	4	4	2	51	85.00	tuntas		
32	F-32	3	3	2	2	4	4	4	3	3	3	4	4	4	3	3	2	51	85.00	tuntas		
Skor Total		99	96	101	98	99	96	98	104	102	97	103	95	92	101	110	98					
Rata-rata		3.1	3	3.2	3.1	3.1	3	3.1	3.3	3.2	3	3.2	2.9	2.9	3.2	3.4	3.1					
Prosentase		77.08			76.95			75.78			80.47			78.13			74.48			85.94		

Jumlah siswa yang tuntas = 25
 Jumlah siswa yang tidak tuntas = 7
 Rata-rata kelas = 82.66
 Ketuntasan Klasikal = 78%
 Nilai min = 71.67
 Nilai max = 88.33

KRITERIA PENILAIAN ASPEK PSIKOMOTORIK SISWA

NO	Aspek Yang Diamati	Skor
1	Menyiapkan Alat dan Bahan Tidak dapat menyiapkan alat dan bahan sama sekali Dapat menyiapkan alat dan bahan dengan bantuan guru Dapat menyiapkan alat dan bahan tanpa bantuan guru	1 2 3
2	Merangkai Alat dan Bahan Tidak dapat merangkai alat dan bahan Dapat merangkai alat dan bahan dengan bantuan guru Dapat merangkai alat dan bahan tanpa bantuan guru	1 2 3
3	Melakukan Percobaan Tidak melakukan percobaan Melakukan percobaan jika disuruh Melakukan percobaan tanpa disuruh	1 2 3
4	Menggunakan Hasil Percobaan Untuk Menarik Kesimpulan Tidak bisa menarik kesimpulan sendiri Menarik kesimpulan dengan bantuan guru Menarik kesimpulan tanpa bantuan guru	1 2 3
5	Menyampaikan gagasan (presentasi hasil karya) Tidak berani mempresentasikan hasil karya. Berani presentasi, tetapi kurang komunikatif. Berani presentasi dan komunikatif.	1 2 3
6	Memberi tanggapan secara lisan Tidak berani memberi tanggapan secara lisan. Berani memberi tanggapan jika ditunjuk. Selalu memberi tanggapan tanpa ditunjuk	1 2 3
7	Merapikan Kembali Alat dan Bahan Tidak bersedia mengemas alat dan bahan dan tidak mengembalikan kepada petugas Bersedia mengemas alat dan bahan tetapi tidak mengembalikan kepada petugas Bersedia mengemas alat dan bahan serta mengembalikan kepada petugas	1 2 3

ANALISIS LEMBAR OBSERVASI PSIKOMOTORIK SIKLUS I

Mata Pelajaran : Fisika
Kelas : VII-F

No	Kode	Aspek Yang Diteliti																								Skor Total	Nilai	Keterangan
		Menyiapkan Alat dan bahan			Merangkai Alat dan Bahan			Melakukan Percobaan			Menarik Kesimpulan			Mempresentasikan Hasil Karya			Memberi Tanggapan			Merapikan Alat dan Bahan								
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3						
1	F-1		2		2		2		2		2		1			1			1				3	13	61.90	Tidak Tuntas		
2	F-2		2		2		2		2		1			1			1						3	12	57.14	Tidak Tuntas		
3	F-3			3		2		2		2			2				2					2	14	66.67	Tidak Tuntas			
4	F-4	1			2		1			1				2			2					3	12	57.14	Tidak Tuntas			
5	F-5	1			1			2		2			1			1						3	11	52.38	Tidak Tuntas			
6	F-6		2		2			3		2			2			2			2			2	15	71.43	Tidak Tuntas			
7	F-7			3		3		3		3			2					3			3	3	20	95.24	Tuntas			
8	F-8			3		2		3		2			2			1					3	3	16	76.19	Tuntas			
9	F-9		2		2			3		3			2			1					3	3	16	76.19	Tuntas			
10	F-10		2		2			3		2			2			2			2			3	16	76.19	Tuntas			
11	F-11		2		2			3		2			2			2						3	16	76.19	Tuntas			
12	F-12			3		3		2		2				3		2						3	18	85.71	Tuntas			
13	F-13			3		3		3		2				3			3			3	2	19	90.48	Tuntas				
14	F-14		2		2			3		2			2					3				3	17	80.95	Tuntas			
15	F-15	1			1			2		2			1			1					2		10	47.62	Tidak Tuntas			
16	F-16		2		2		2		1			1				1						3	12	57.14	Tidak Tuntas			
17	F-17			3		2		2		2			2			2						3	16	76.19	Tuntas			
18	F-18			3		3		3		3			1			1					2		16	76.19	Tuntas			
19	F-19	1			1			2		1			2			2						3	12	57.14	Tidak Tuntas			
20	F-20	1			1		1		2		1					2						3	11	52.38	Tidak Tuntas			
21	F-21	1			1			2		1			2			1						3	11	52.38	Tidak Tuntas			
22	F-22	1			1			2		2			1			1						3	11	52.38	Tidak Tuntas			
23	F-23		2		2		1		1				2			1						3	12	57.14	Tidak Tuntas			
24	F-24		2		2		2		1			1			1							3	12	57.14	Tidak Tuntas			
25	F-25	1			1			3		2			1			1						3	12	57.14	Tidak Tuntas			
26	F-26		2		2			3		3			3			3			3			3	19	90.48	Tuntas			
27	F-27		2		1			3		3			3			2					2		16	76.19	Tuntas			
28	F-28	1			2			2		2			1			2						3	13	61.90	Tidak Tuntas			
29	F-29			3		2		2		2			2			2						3	16	76.19	Tuntas			
30	F-30	1			1			2			3	1			1						2		11	52.38	Tidak Tuntas			
31	F-31	1			1		1		1			1			1						2		8	38.10	Tidak Tuntas			
32	F-32		2		2			2			3	2				3					3	3	17	80.95	Tuntas			
Skor Total		61			58			72			63			54			54			88								
Persentase		63.54%			60.42%			75.00%			65.63%			56.25%			56.25%			91.67%								

Jumlah siswa yang tuntas = 14
 Jumlah siswa yang tidak tuntas = 18
 Rata-rata kelas = 66.96
 Ketuntasan Klasikal = 43.75%
 Nilai min = 47.62
 Nilai max = 95.24

ANALISIS LEMBAR OBSERVASI PSIKOMOTORIK SIKLUS II

Mata Pelajaran : Fisika
Kelas : VII-F

No	Kode	Aspek Yang Diteliti																								Skor Total	Nilai	Keterangan
		Menyiapkan Alat dan bahan			Merangkai Alat dan Bahan			Melakukan Percobaan			Menarik Kesimpulan			Mempresentasikan Hasil Karya			Memberi Tanggapan			Merapikan Alat dan Bahan								
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3						
1	F-1		2			2			2			2			1			1							3	13	61.90	Tidak Tuntas
2	F-2			3		2			2			2			2			2							3	16	76.19	Tuntas
3	F-3		2			3			3			2			2			2					2		3	16	76.19	Tuntas
4	F-4			3			3			3			2				3						3		3	20	95.24	Tuntas
5	F-5		2			2			3			2			2			2						3	16	76.19	Tuntas	
6	F-6		2			3			3			2			2			2						3	17	80.95	Tuntas	
7	F-7			3			3		2			3			3			2						3	19	90.48	Tuntas	
8	F-8		2			2			2			2			2			3					3	3	16	76.19	Tuntas	
9	F-9			3		2			2			3			3			2						3	18	85.71	Tuntas	
10	F-10			3			2			3			2			2		1					3	16	76.19	Tuntas		
11	F-11			3			3			3			2			2		1					3	17	80.95	Tuntas		
12	F-12			3			3			3			3			3						3	2	20	95.24	Tuntas		
13	F-13		2			2			2			2				3						3	2	16	76.19	Tuntas		
14	F-14		2			2			2					3		2						2		3	16	76.19	Tuntas	
15	F-15		2			2			2			1			1			2					3	13	61.90	Tidak Tuntas		
16	F-16		2			2			3			2			2			2					3	16	76.19	Tuntas		
17	F-17		2			2			3			2			2			2					3	16	76.19	Tuntas		
18	F-18		2			3			3			2			1			3				2	3	16	76.19	Tuntas		
19	F-19		2			2			3			2			2			2					3	16	76.19	Tuntas		
20	F-20		2			2			3			3			3			2					3	18	85.71	Tuntas		
21	F-21			3			3			3			2			2		2					3	18	85.71	Tuntas		
22	F-22		2			2			2			3			2			2					3	16	76.19	Tuntas		
23	F-23		2			2			2			1			1			1					3	12	57.14	Tidak Tuntas		
24	F-24		2			2			3			2			2			2					3	16	76.19	Tuntas		
25	F-25		1			2			2			1			1			1					3	11	52.38	Tidak Tuntas		
26	F-26		2			2			2			1			2							3	3	16	76.19	Tuntas		
27	F-27		1			2			2			1			1			1					3	11	52.38	Tidak Tuntas		
28	F-28			3			3			3			2			2		2					3	18	85.71	Tuntas		
29	F-29		2			2			3			3			2			2					3	16	76.19	Tuntas		
30	F-30		1			1			2			2			2			1					3	12	57.14	Tidak Tuntas		
31	F-31			3			3			3			3			2		2					3	19	90.48	Tuntas		
32	F-32		2			2			2			2			1			1					3	13	61.90	Tidak Tuntas		
Skor Total		71			73			81			67			63			62			92								
Persentase		73.96%			76.04%			84.38%			69.79%			65.63%			64.58%			95.83%								

Jumlah siswa yang tuntas = 25
 Jumlah siswa yang tidak tuntas = 7
 Rata-rata kelas = 75.74
 Ketuntasan Klasikal = 78.13%
 nilai min = 57.14
 Nilai max = 95.24

ANALISIS LEMBAR OBSERVASI PSIKOMOTORIK SIKLUS III

Mata Pelajaran : Fisika
Kelas : VII-F

No	Kode	Aspek Yang Diteliti																								Skor Total	Nilai	Kreteria
		Menyiapkan Alat dan bahan			Merangkai Alat dan Bahan			Melakukan Percobaan			Menarik Kesimpulan			Mempresentasikan Hasil Karya			Memberi Tanggapan			Merapikan Alat dan Bahan								
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3						
1	F-1			3			3			3			2			2			2						3	18	85.71	Tuntas
2	F-2			3			3			2					3			2						3		19	90.48	Tuntas
3	F-3			3			2			3					3			3			1					18	85.71	Tuntas
4	F-4			3			2			3			2			2			2				2			16	76.19	Tuntas
5	F-5			2			3			3			2			2			2					3		17	80.95	Tuntas
6	F-6			3			3			3			3			3			2					3		20	95.24	Tuntas
7	F-7			2			3			3			2			3			3				3			19	90.48	Tuntas
8	F-8			3			3			3			2			2							3			19	90.48	Tuntas
9	F-9			2			2			3			3			3			1				2			16	76.19	Tuntas
10	F-10			3			3			3			3			3			2				3			20	95.24	Tuntas
11	F-11			3			3			3			3			3			2				3			20	95.24	Tuntas
12	F-12			2			2			3			2			2							3			17	80.95	Tuntas
13	F-13			3			3			3			3			2			3				3			20	95.24	Tuntas
14	F-14			3			3			3			3			2			3				3			20	95.24	Tuntas
15	F-15			3			3			3			2			2			3				3			19	90.48	Tuntas
16	F-16			3			3			3			2			2							3			19	90.48	Tuntas
17	F-17			3			3			3			2					3					3			20	95.24	Tuntas
18	F-18			2			2			3			2			2			2					3		16	76.19	Tuntas
19	F-19			3			3			3			3			2			2					3		19	90.48	Tuntas
20	F-20			3			3			3			2			2			2					3		18	85.71	Tuntas
21	F-21			2			2			2			3			3			2			2			16	76.19	Tuntas	
22	F-22			2			2			3			3			3			3				3			18	85.71	Tuntas
23	F-23			1			3			2			2			2			2				2			14	66.67	Tidak Tuntas
24	F-24			2			2			3			3			3			2				3			18	85.71	Tuntas
25	F-25			2			3			3			3			3			3				3			20	95.24	Tuntas
26	F-26			2			3			1			3			2			2				3			16	76.19	Tuntas
27	F-27			3			3			3			3			3			1					3		19	90.48	Tuntas
28	F-28			2			2			3			3			3			2				2			17	80.95	Tuntas
29	F-29			1			3			3			2			2			2				3			16	76.19	Tuntas
30	F-30			2			2			2			3			3			2				3			17	80.95	Tuntas
31	F-31			2			2			3			3			2			2					3		17	80.95	Tuntas
32	F-32			3			3			3			2			3			2					3		19	90.48	Tuntas
Skor Total				79			85			90			82			79			71				91					
Persentase				82.29%			88.54%			93.75%			85.42%			82.29%			73.96%				94.79%					

Jumlah siswa yang tuntas = 31
 Jumlah siswa yang tidak tuntas = 1
 Rata-rata kelas = 85.86
 Ketuntasan Klasikal = 97%
 Nilai min = 66.67
 Nilai max = 95.24

KRITERIA PENILAIAN AFEKTIF SISWA

No.	Aspek yang diamati	Skor
1	Ingin Tahu Bertanya lebih dari 3 kali Bertanya hanya 2 kali saja Bertanya hanya 1 kali saja Tidak pernah sama sekali	4 3 2 1
2	Kerja Sama Bekerja sama dengan semua anggota kelompok Bekerja sama dengan 2 anggota kelompok Bekerja sama dengan 1 anggota kelompok Tidak mau bekerja sama dengan anggota kelompok	4 3 2 1
3	Tanggung Jawab Mengerjakan tugas dari guru sesuai prosedur dan tepat waktu Mengerjakan tugas dari guru tidak sesuai prosedur tetapi tepat waktu Mengerjakan tugas dari guru sesuai prosedur tetapi tidak tepat waktu Mengerjakan tugas dari guru tidak sesuai prosedur dan tidak tepat waktu	4 3 2 1
4	Menghargai Mendengarkan pendapat teman sampai selesai dan tidak menyela Mendengarkan pendapat teman sampai selesai tetapi selalu menyela Mendengarkan pendapat teman tidak sampai selesai tetapi tidak pernah menyela Tidak mau mendengarkan pendapat orang lain sampai selesai	4 3 2 1

ANALISIS LEMBAR OBSERVASI AFEKTIF SIKLUS I

Mata Pelajaran : Fisika
Kelas : VII-F

No	Kode	Aspek Yang Diteliti																Skor Total	Nilai	Kriteria	
		Ingin Tahu				Kerja Sama				Tanggung Jawab				Menghargai							
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
1	F-1		2				2						3			2			9	56.25	Tidak Tuntas
2	F-2		2						4				3					4	13	81.25	Tuntas
3	F-3		2				2						3					4	11	68.75	Tidak Tuntas
4	F-4			3				3				2					3	11	68.75	Tidak Tuntas	
5	F-5			3				3				2						4	12	75	Tuntas
6	F-6			3				3				2						4	12	75	Tuntas
7	F-7	1						3					3				3	10	62.5	Tidak Tuntas	
8	F-8			3					4				3					4	14	87.5	Tuntas
9	F-9		2				2						3				3	10	62.5	Tidak Tuntas	
10	F-10		2					3					3				3	11	68.75	Tidak Tuntas	
11	F-11			3				3						4				4	14	87.5	Tuntas
12	F-12			3				3				2				2		10	62.5	Tidak Tuntas	
13	F-13			3					4				3				3	13	81.25	Tuntas	
14	F-14		2					3				2					3	10	62.5	Tidak Tuntas	
15	F-15			3				2					3			2		10	62.5	Tidak Tuntas	
16	F-16		2				1							4			3	10	62.5	Tidak Tuntas	
17	F-17			3				3						4		2		12	75	Tuntas	
18	F-18		2					3					3					4	12	75	Tuntas
19	F-19		2				2						3				3	10	62.5	Tidak Tuntas	
20	F-20			3			2						3					4	12	75	Tuntas
21	F-21		2					3						4			3	12	75	Tuntas	
22	F-22			3			2						3					4	12	75	Tuntas
23	F-23			3					4			2						4	13	81.25	Tuntas
24	F-24			3			1					2						4	10	62.5	Tidak Tuntas
25	F-25		2				2						3		1			8	50	Tidak Tuntas	
26	F-26		2					2					3		1			8	50	Tidak Tuntas	
27	F-27		2					3						4			3	12	75	Tuntas	
28	F-28			3					4				3				3	13	81.25	Tuntas	
29	F-29	1						3					3					4	11	68.75	Tidak Tuntas
30	F-30				4		2							4		2		12	75	Tuntas	
31	F-31			3				3		1					2			9	56.25	Tidak Tuntas	
32	F-32			3				3						4			3	13	81.25	Tuntas	
Skor Total		80				87				94				98							
Presentase		62.50%				67.91%				73.44%				76.56%							

Jumlah siswa yang tuntas = 16
 Jumlah siswa yang tidak tuntas = 16
 Rata-rata kelas = 11.22
 Ketuntasan Klasikal = 50%
 nilai min = 56.25
 Nilai max = 81.25

ANALISIS LEMBAR OBSERVASI AFEKTIF SIKLUS II

Mata Pelajaran : Fisika
Kelas : VII-F

No	Kode	Aspek Yang Diteliti																Skor Total	Nilai	Keterangan
		Ingin Tahu				Kerja Sama				Tanggung Jawab				Menghargai						
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			
1	F-1			3				3			2						4	12	75	tuntas
2	F-2	1						3			2						4	10	62.5	tidak tuntas
3	F-3			3						4			3			3	13	81.25	tuntas	
4	F-4			3						4			3		2		12	75	tuntas	
5	F-5		2							4			3			3	12	75	tuntas	
6	F-6		2				2						3				4	11	68.75	tidak tuntas
7	F-7			3						3			3				4	13	81.25	tuntas
8	F-8			3						3			3				4	13	81.25	tuntas
9	F-9		2							3			3			3	11	68.75	tidak tuntas	
10	F-10				4		2				2					3	11	68.75	tidak tuntas	
11	F-11				4		2						4	1			11	68.75	tidak tuntas	
12	F-12		2							3			4	1			10	62.5	tidak tuntas	
13	F-13		2							4			4		2		12	75	tuntas	
14	F-14			3						3			4		2		12	75	tuntas	
15	F-15			3						4			3		2		12	75	tuntas	
16	F-16			3						4			3		2		12	75	tuntas	
17	F-17				4					3		2				3	12	75	tuntas	
18	F-18		2							3		2					4	11	68.75	tidak tuntas
19	F-19				4	1						3			3		11	68.75	tidak tuntas	
20	F-20			3						3			4			3	13	81.25	tuntas	
21	F-21			3						3		2					4	12	75	tuntas
22	F-22		2							3		2					4	11	68.75	tidak tuntas
23	F-23			3			2					3					4	12	75	tuntas
24	F-24			3			2					3				3	11	68.75	tidak tuntas	
25	F-25			3			2					4					9	56.25	tidak tuntas	
26	F-26				4					4		2			2		12	75	tuntas	
27	F-27				4					4		2				3	13	81.25	tuntas	
28	F-28		2							4			3			3	12	75	tuntas	
29	F-29		2							4			3				4	13	81.25	tuntas
30	F-30			3						3			4			3	13	81.25	tuntas	
31	F-31			3						4			4			3	14	87.5	tuntas	
32	F-32	1								3			3				4	11	68.75	tidak tuntas
Skor Total		89				99				95				94						
Presentase		69.53%				77.34%				74.22%				73.44%						

Jumlah siswa yang tuntas = 20
 Jumlah siswa yang tidak tuntas = 12
 Rata-rata kelas = 11.78
 Ketuntasan Klasikal = 62.50%
 Nilai min = 56.25
 Nilai max = 87.5

ANALISIS LEMBAR OBSERVASI EFEKTIF SIKLUS III

Mata Pelajaran : Fisika
Kelas : VII-F

No	Kode	Aspek Yang Diteliti																Skor Total	Nilai	Kriteria	
		Ingin Tahu				Kerja Sama				Tanggung Jawab				Menghargai							
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
1	F-1				4				3					4				4	15	93.8	Tuntas
2	F-2				3					4		2						3	12	75	Tuntas
3	F-3				4				3				3					3	13	81.3	Tuntas
4	F-4				4				3				3					3	13	81.3	Tuntas
5	F-5				3				3				4					3	13	81.3	Tuntas
6	F-6			2						4			3					3	12	75	Tuntas
7	F-7			2						4				4				3	13	81.3	Tuntas
8	F-8				3					3				3				3	12	75	Tuntas
9	F-9				4			2						4		2			12	75	Tuntas
10	F-10				4			2						4		2			12	75	Tuntas
11	F-11				3					4		2						4	13	81.3	Tuntas
12	F-12				3					3				3				4	13	81.3	Tuntas
13	F-13				4				3				3			2			12	75	Tuntas
14	F-14				4				3			3					3		13	81.3	Tuntas
15	F-15			2					3					4		2			11	68.8	Tidak Tuntas
16	F-16				3					4			3				3		13	81.3	Tuntas
17	F-17			2						4			3			2			11	68.8	Tidak Tuntas
18	F-18				3				3				4				3		13	81.3	Tuntas
19	F-19				3				3				4		2				12	75	Tuntas
20	F-20				4			2					3					4	13	81.3	Tuntas
21	F-21				4			2					3						9	56.3	Tidak Tuntas
22	F-22			2					4				3				3		12	75	Tuntas
23	F-23			2					4				3			2			11	68.8	Tidak Tuntas
24	F-24				3				4				4		2				13	81.3	Tuntas
25	F-25				3				4			2					3		12	75	Tuntas
26	F-26				4				3				3		2				12	75	Tuntas
27	F-27				4				3				3		2				12	75	Tuntas
28	F-28			2					4				4				3		13	81.3	Tuntas
29	F-29				3				3				4				3		13	81.3	Tuntas
30	F-30				4				3				4				3		14	87.5	Tuntas
31	F-31				3				4				3				3		13	81.3	Tuntas
32	F-32				4				3				4				3		14	87.5	Tuntas
Skor Total					102				104				106				87				
Presentase					79.69%				81.25%				82.81%				67.97%				

Jumlah siswa yang tuntas = 28
 Jumlah siswa yang tidak tuntas = 4
 Rata-rata kelas = 12.47
 Ketuntasan Klasikal = 87.50%
 Nilai min = 56.25
 Nilai max = 94



KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL
 UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG (UNNES)
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
 Gd. D5. Lt.1 Kampus Sekaran Gunungpati Semarang Kode Pos 50229 Telp.(024) 8508112
 Telp. Dekan 8508005, Jur. Matematika 8508032, Jur. Biologi 8508033 Jur. Fisika 8508034,
 Jur. Kimia 8508035 Fax. (024) 8508005 Website : <http://fmipa.unnes.ac.id>, Email : fmipa@unnes.ac.id.

Nomor **10270/H.37.1.4./PP/2010**
 Lampiran :-
 Hal : **Ijin Penelitian**

Kepada Yth. Kepala Dinas Pendidikan
 Kota Semarang

Diberitahukan dengan hormat, bahwa mahasiswa FMIPA Universitas Negeri Semarang tersebut di bawah ini :

Nama : Supri Arum Fajar P.
 N I M : 4201406578
 Program Studi : Pend. Fisika
 Jurusan : Fisika
 Fakultas : FMIPA

sedang menyusun skripsi yang berjudul : **PENERAPAN PEMBELAJARAN FISIKA DENGAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL UNTUK MENUMBUHKAN SIKAP ILMIAH SISWA**

Bermaksud akan mengadakan penelitian pada :

Tempat : SMP Negeri 14 Semarang
 Waktu : Oktober - November 2010

Berkeinginan dengan hal tersebut, mohon dapat diberikan ijin penelitian kepada mahasiswa tersebut di atas sesuai dengan jadwal waktu yang diberikan.
 Demikian atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terimakasih.

28 OCT 2010



Dr. Kasmadi Imam S, M.S.
 NIP. 19511115 197903 1 001

Tembusan :

1. Rektor UNNES (sebagai laporan)
2. Ka Lemlit UNNES
3. Ketua Jurusan Fisika FMIPA UNNES



PEMERINTAH KOTA SEMARANG
DINAS PENDIDIKAN

Jl. Dr. Wahidin 118 Semarang Telp. 8412180, Fax. 8317752, Kode Pos 50234

SURAT IJIN KEPALA DINAS PENDIDIKAN KOTA SEMARANG

Nomor : 070 / 6295

TENTANG IJIN PENELITIAN

Dasar : Surat dari Universitas Negeri Semarang.
No.10270/H.37.1.4/PP/2010, Tgl. 28 Okt 2010.
Perihal : Ijin Penelitian

Berdasarkan hal tersebut di atas, Kepala Dinas Pendidikan Kota Semarang mengizinkan Manasiswa sebagai berikut :

N A M A : Supri Arum Fajar P.
N I M : 4.201.406.578
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Semarang
Fakultas : FMIPA
Prog.Studi : Pend. Fisika
Jurusan : Fisika
Judul : "Penerapan Pembelajaran Fisika Dengan Pendekatan Kontekstual Untuk Menumbuhkan Sikap Ilmiah Siswa".

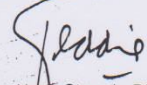
Untuk melaksanakan penelitian di SMP Negeri 14 Semarang

Dengan memperhatikan hal-hal sebagai berikut:

1. Penelitian tidak mengganggu proses/kegiatan pembelajaran di sekolah .
2. Mentaati peraturan dan ketentuan yang berlaku di tempat penelitian.
3. Hasil penelitian tidak dipublikasikan untuk mencaai keuntungan/kepentingan lain
4. Menyampaikan laporan kepada Kepala Dinas Pendidikan Kota Semarang segera setelah selesai pelaksanaan kegiatan tersebut
5. Penelitian dilaksanakan mulai bulan Oktober s/d November 2010.

Semarang , 24 Nopember 2010

An. Kepala Dinas Pendidikan
Kota Semarang
Kabid. Monitoring dan Pengembangan


* Dr. Ir. Nana Storada DM, SE, MM
Pembina
NIP. 19640309 199003 1 010

Tembusan Yth.

1. Walikota Semarang (sebagai laporan)
2. Kepala Sekolah ybs
3. Peringgal



PEMERINTAH KOTA SEMARANG
DINAS PENDIDIKAN

SMP 14

Jl. Panda Raya No. 2 Telp. 6711674, Fax : 76725806 Semarang 50199
E-mail : smpn_14smg@yahoo.co.id

SURAT KETERANGAN

Nomor : 870/32/2011

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMP Negeri 14 Semarang menerangkan dengan sesungguhnya bahwa Mahasiswi UNNES Semarang yang namanya di bawah ini :

Nama : **SUPRI ARUM FAJAR P.**
NIM : 4201406578
Semester : IX
Prodi : Pendidikan Fisika
Jurusan : Fisika

Telah melaksanakan penelitian di SMP Negeri 14 Semarang dengan judul "*Penerapan Pembelajaran Fisika Dengan Pendekatan Kontekstual Untuk Menumbuhkan Sikap Ilmiah Siswa*", mulai hari Rabu, 5 Januari 2011 – Kamis, 20 Januari 2011.

Demikian surat keterangan ini diberikan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 21 Januari 2011
Plt. Kepala SMP 14 Semarang



Teguh Waluyo, S.Pd.MM
NIP. 19620410 198302 1 003

Dokumentasi Penelitian



Foto 1. Suasana siswa saat mendengarkan penjelasan dari guru.



Foto 2. Guru membimbing siswa saat melakukan percobaan pemuain zat padat



Foto 3. Guru membimbing siswa saat melakukan percobaan pemuain zat cair



Foto 4. Guru dan siswa bersama-sama membahas hasil percobaan



Foto 5. Suasana kelas saat guru sedang member penjelasan



Foto 6. Suasana kelas saat membahas hasil percobaan antar kelompok.



Foto 7. Suasana saat siswa mendiskusikan kesimpulan hasil percobaan.



Foto 8. Guru sedang mengamati sikap ilmiah siswa saat melakukan diskusi.

UNNES