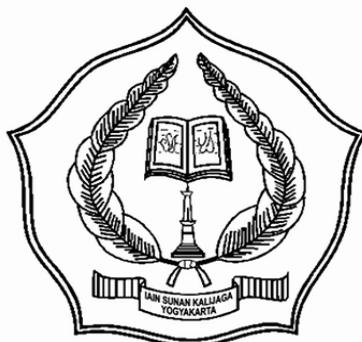


**OPTIMALISASI PEMBELAJARAN FISIKA
DENGAN MODEL *DOING SCIENCES* (MELAKUKAN SAINS)
PADA SISWA KELAS VII D SMP MUHAMMADIYAH 3 DEPOK
TAHUN AJARAN 2009/2010**

Skripsi
Untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S-1

Program Studi Pendidikan Fisika



diajukan oleh
Ade Yohan Sunandar
04461107

Kepada
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA
2010

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah:

Nama : Ade Yohan Sunandar

NIM : 04461107

Program Studi : Pendidikan Fisika

Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya ini adalah hasil karya atau hasil penelitian saya sendiri dan bukan plagiat dari hasil karya orang lain. Pendapat dan temuan dari orang lain yang terdapat dalam skripsi ini dikutip sesuai dengan kode etik ilmiah. Apabila terbukti pernyataan ini tidak benar sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

Yogyakarta, 31 Oktober 2009

Penulis



Ade Yohan Sunandar

NIM 04461107

**SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Hal : Pengajuan Munaqosyah

Lamp : -

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

Di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Ade Yohan Sunandar
NIM : 04461107
Judul skripsi : Optimalisasi Pembelajaran Fisika Dengan Model *Doing Sciences* (Melakukan Sains) Pada Siswa Kelas VII D SMP Muhammadiyah 3 Depok Tahun Ajaran 2009/2010

sudah dapat diajukan kembali kepada Fakultas Sains dan Teknologi Program Studi Pendidikan Fisika UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Pendidikan Fisika.

Dengan ini kami mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut diatas dapat segera dimunaqasyahkan. Atas perhatiannya kami ucapan terima kasih.

Yogyakarta, 5 Nopember 2009

Pembimbing

Thaqibul Fikri N, M.Si
NIP. 19771025 200501 1 004



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

FM-UINSK-BM-05-07/R0

PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/405/2010

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Optimalisasi Pembelajaran Fisika dengan Model *doing Sciences* (Melakukan Sains) Pada Siswa Kelas VII D SMP Muhammadiyah 3 Depok Tahun Ajaran 2009/2010

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

Nama : Ade Yohan Sunandar

NIM : 0446 1107

Telah dimunaqasyahkan pada : 8 Januari 2010

Nilai Munaqasyah : B +

Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

TIM MUNAQASYAH :

Ketua Sidang

Thaqibul Fikri, M.Si
NIP. 19771025 200501 1 004

Penguji I

berseumus

Drs. Murtono, M.Si
NIP.19691212 200003 1 001

Penguji II

Widayanti, M.Si
NIP. 19760526 200604 2 005

Yogyakarta, 2010

UIN Sunan Kalijaga

Fakultas Sains dan Teknologi

Dekan



Dra. Maizer Said Nahdi, M.Si
NIP.19550427 198403 2 001

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil alamin. Segala puji bagi Allah, Rabb semesta alam, yang telah melimpahkan rahmat, nikmat, dan hidayah-Nya, sehingga penyusun dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat dan salam semoga selalu tercurah kepada Nabi Muhammad saw., keluarga, para sahabat, serta umatnya yang senantiasa mengikuti sunah-sunahnya sampai akhir jaman.

Penyusun menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan penuh ketulusan dan kerendahan hati penyusun mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dra Hj. Maizer Said Nahdi, M.Si., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Bapak Thaqibul Fikri N., M.Si, selaku ketua Program Studi Pendidikan Fisika sekaligus pembimbing yang dengan sabar membimbing dan mengarahkan penyusun dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Drs Murtono, M.Si, selaku pembimbing akademik yang telah memberikan sumbangan ilmu dan bimbingannya selama kuliah.
4. Bapak dan Ibu dosen Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan kepada penyusun.
5. Bapak H. Surakhmad, S.Pd selaku kepala SMP Muhammadiyah 3 Depok sekaligus guru pengampu mata pelajaran IPA Fisika SMP Muhammadiyah 3 Depok yang telah membantu dan memberikan izin untuk melakukan penelitian.

6. Ibunda dan ayahandaku tercinta atas do'a, nasihat, dorongan serta kasih sayangnya. Kakak-kakak dan adik-adiku tercinta yang selalu menjadi motivasi, pelecut semangat, dorongan dan dukungan demi terselesaikannya skripsi ini.
7. Seluruh pihak yang telah membantu dan mendukung dalam penyusunan skripsi ini.

Semoga Allah SWT memberikan balasan dan pahala yang berlipat ganda dan menjadi bekal di akhirat nanti. Penyusun menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Besar harapan penyusun atas kritik dan saran yang sifatnya membangun demi kesempurnaan penulisan-penulisan selanjutnya. Mudah-mudahan skripsi ini bermanfaat bagi kita semua. Amiin.

Yogyakarta, 9 Januari 2010

Penyusun

Ade Yohan Sunandar

Motto

“Apabila telah ditunaikan shalat, maka bertebaranlah kamu di muka bumi dan carilah karunia Allah dan ingatlah Allah banyak-banyak supaya kamu beruntung.” Q.S. Al-Jumu’ah: 10

“Maka apabila engkau telah selesai (dari suatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain).” Q.S. Asy-Syarh: 7

“Kemudian jika kamu telah membulatkan tekad maka bertawakallah kepada Allah. Sesungguhnya Allah mencintai orang-orang yang bertawakal kepadaNya.” Q.S. Al-Imron: 159

PERSEMBAHAN

Karya ini kupersembahkan untuk:

- Ibu dan ayahku tercinta, atas cinta dan kasih-sayangnya,
semoga Allah mencerahkan cinta dan kasih-sayangNya
kepada keduanya.
- Almamater Tercinta Pendidikan Fisika Fakultas Sains dan
Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga
Yogyakarta, semoga bermanfaat.

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Persetujuan	ii
Halaman Pernyataan	iii
Kata Pengantar	iv
Halaman Moto	vi
Halaman Persembahan	vii
Daftar Isi	viii
Daftar Gambar	xi
Daftar Tabel	xii
Daftar Lampiran	xiii
Abstraks	xv

BAB I : PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	6
C. Batasan Masalah	6
D. Rumusan Masalah	7
E. Tujuan Penelitian	7
F. Manfaat Penelitian	8

BAB II : KAJIAN PUSTAKA

A. Tinjauan Kependidikan	9
1. Pembelajaran IPA di SMP atau MTS	8
2. Model <i>Doing Sciences</i>	12
3. Metode Percobaan.....	15
4. Pembelajaran Fisika Yang Optimal	17
B. Tinjauan Keilmuan.....	22
C. Penelitian Yang Relevan	30

BAB III : METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian	33
B. Subyek Penelitian	37
C. Waktu dan Tempat Penelitian.....	37
D. Perangkat dan Instrumen Penelitian	37
E. Validitas dan Reliabilitas Penelitian	39
F. Teknik Pengumpulan Data	41
G. Teknik Analisis Data	42
H. Indikator keberhasilan	44

BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian	45
1. Pelaksanaan Penelitian Tindakan Kelas Siklus I	46
2. Pelaksanaan Penelitian Tindakan Kelas Siklus II.....	53

B. Pembahasan	61
---------------------	----

BAB V : PENUTUP

A. Kesimpulan	68
B. Saran	68

DAFTAR PUSTAKA	70
-----------------------------	----

LAMPIRAN	75
-----------------------	----

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Perbandingan Skala Suhu Termometer29

Gambar 3.1. Desain PTK dari Kemmis dan Tanggart34

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Besaran-besaran Pokok	24
Tabel 2.2. Awalan dalam SI	25
Tabel 3.1. Tingkat Keberhasilan Belajar	43
Tabel 3.2. Sikap Skala <i>Likert</i>	44
Tabel 4.1. Persentase Tingkat Aktivitas <i>Doing Sciences</i> Siklus I	49
Tabel 4.2. Hasil <i>Pre-test</i> Siklus I.....	50
Tabel 4.3. Hasil <i>Post-test</i> Siklus I.....	51
Tabel 4.4. Peningkatan Hasil Belajar Siklus I	52
Tabel 4.5. Persentase Tingkat Aktivitas <i>Doing Sciences</i> Siklus II.....	55
Tabel 4.6. Hasil <i>Pre-test</i> Siklus II	56
Tabel 4.7. Hasil <i>Post-test</i> Siklus II	58
Tabel 4.8. Peningkatan Hasil Belajar Siklus II	58
Tabel 4.9. Skor Sikap Siswa	60
Tabel 4.10.Perbandingan Aktivitas <i>Doing Sciences</i> Siklus I dan II	63
Tabel 4.11.Perbandingan Nilai <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> Siklus I dan II	65
Tabel 4.12 .Perbandingan Persentase Ketuntasan Belajar Siklus I dan II	66

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Daftar Siswa	75
Lampiran 2. Daftar Kelompok Siswa.....	76
Lampiran 3. Silabus dan RPP	77
Lampiran 4. Lembar Kgiatan Siswa (LKS) 1 Siklus I.....	89
Lampiran 5. Gambar LKS 1 Siklus I.....	92
Lampiran 6. Lembar Kegiatan Siswa (LKS) 2 Siklus I	93
Lampiran 7. Lembar Kegiatan Siswa (LKS) 3 Siklus I	94
Lampiran 8. Lembar Kegiatan Siswa (LKS) 4 Siklus I	95
Lampiran 9. Lembar Kegiatan Siswa (LKS) 1 Siklus II.....	96
Lampiran 10. Lembar Kegiatan Siswa (LKS) 2 Siklus II	97
Lampiran 11. Lembar Observasi Aktivitas <i>Doing Sciences</i> Siklus I.....	98
Lampiran 12. Lembar Observasi Aktivitas <i>Doing Sciences</i> Siklus I.....	99
Lampiran 13. Lembar Observasi Aktivitas <i>Doing Sciences</i> Siklus II.....	100
Lampiran 14. Lembar Observasi Aktivitas <i>Doing Sciences</i> Siklus II	101
Lampiran 15. Rekapitusasi Skor Hasil Observasi Siklus I.....	102
Lampiran 16. Rekapitusasi Skor Hasil Observasi Siklus II	103
Lampiran 17. Nilai Hasil Pre-test dan Post-test Siklus I.....	104
Lampiran 18. Nilai Hasil Pre-test dan Post-test Siklus I.....	105
Lampiran 19. Kisi-kisi Soal Tes Siklus I	106
Lampiran 20. Kisi-kisi Soal Tes Siklus II	107
Lampiran 21. Soal Pre-test dan Post-test Siklus I.....	108
Lampiran 22. Soal Pre-test dan Post-test Siklus II.....	110
Lampiran 23. Kunci Jawaban Soal Tes	112
Lampiran 24. Kisi-kisi Lembar Skala Sikap Siswa	112
Lampiran 25. Lembar Skala Sikap Siswa.....	113
Lampiran 26. Rekapitulasi Skor Sikap Siswa.....	115

Lampiran 28. Validitas dan Realibilitas Soal Siklus I	116
Lampiran 29. Validitas dan Realibilitas Soal Siklus II	118
Lampiran 27. Skor Sikap Siswa Terhadap Objek Pembelajaran	120
Lampiran 29. Surat-surat Izin Penelitian.....	121
Lampiran 29. Validitas dan Realibilitas Soal Siklus II	24
Lampiran 30. Curriculum Vitae.....	127

Optimalisasi Pembelajaran Fisika Dengan *Model Doing Sciences* (Melakukan Sains) Pada Siswa Kelas VII D SMP Muhammadiyah 3 Depok Tahun Ajaran 2009/2010

Oleh:
Ade Yohan Sunandar
04461107

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan pelaksanaan proses pembelajaran fisika dan mengoptimalkan pembelajaran sains fisika siswa kelas VII D SMP Muhammadiyah 3 Depok Tahun Ajaran 2009/2010 dengan menerapkan model pembelajaran *doing sciences* (melakukan sains). Penerapan model *doing sciences* dalam pembelajaran sains fisika, siswa lebih ditekankan untuk berinteraksi langsung dengan objek yang dipelajarinya atau dengan kata lain belajar sambil berbuat.

Jenis penelitian yang digunakan adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) secara kolaboratif dan partisipatif dengan pendekatan deskriptif kualitatif. Subjek penelitian ini adalah siswa-siswi kelas VII D SMP Muhammadiyah 3 Depok sebanyak 32 siswa. Desain penelitian ini menggunakan model dari Kemmis dan Tanggart. Data penelitian diperoleh dari lembar observasi untuk aktivitas belajar siswa, soal *pre-test* dan *post-test* untuk hasil belajar siswa dan lembar skala sikap untuk sikap siswa.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dengan menerapkan model pembelajaran *doing sciences* aktivitas siswa mengalami peningkatan. Besarnya peningkatan aktivitas siswa dari siklus I ke siklus II, adalah sebesar 33,75%. Hasil belajar siswa juga mengalami peningkatan. Besarnya peningkatan hasil belajar siswa dari siklus I ke siklus II adalah sebesar 2,07 dan ketuntasan belajarnya meningkat sebesar 23,07%. Skor hasil isian sikap siswa diperoleh rata-rata sebesar 56,26, hal ini menunjukkan bahwa sikap siswa terhadap pembelajaran fisika secara keseluruhan adalah positif. Berdasarkan hasil analisis data di atas terlihat bahwa penerapan model *doing sciences* dapat mengoptimalkan pembelajaran sains fisika.

Kata kunci: Optimalisasi, *doing sciences*, aktivitas, hasil, sikap.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Keberadaan sumber daya manusia yang berkualitas dalam *era globalisasi* merupakan suatu keniscayaan, karena dengan adanya sumber daya manusia (SDM) yang berkualitas, suatu bangsa akan mampu mensejahterakan dan memakmurkan masyarakatnya. Salah satu ciri sumber daya manusia yang berkualitas adalah disamping memiliki iman dan taqwa (IMTAQ) yang kuat juga menguasai ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) secara mumpuni. Penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi ini diperlukan guna mengolah dan mengelola sumber daya alam yang dimiliki bangsa tersebut. Bangsa yang kuat adalah bangsa yang paling kuat penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologinya. Sebagai contoh negara Singapura yang memiliki wilayah jauh lebih kecil dari Negara Indonesia, tetapi lebih makmur dibanding Negara Indonesia. Hal ini dikarenakan penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi di negara Singapura lebih maju daripada di negara Indonesia.

Salah satu cara untuk mencetak dan menciptakan sumber daya manusia yang berkualitas adalah dengan cara meningkatkan kualitas pendidikan suatu bangsa. Lewat pendidikan yang berkualitas akan mampu menghasilkan manusia-manusia cerdas, kreatif, mandiri dan percaya diri serta siap bersanding dan bersaing dengan bangsa-bangsa lain dalam rangka

menghadapi *globalisasi*. Lewat pendidikan ini pula, bangsa ini bisa membebaskan masyarakatnya dari keterpurukan dan kemiskinan. Pendidikan yang berkualitas juga akan menjadi solusi yang tepat bagi pemecahan masalah-masalah yang dihadapi bangsa ini.

Pendidikan di Indonesia belum bisa dikatakan berkualitas. Hal ini dapat dilihat dari hasil survey *The Political and Economic Risk Consultancy* (PERC) 2001 menunjukkan betapa rendahnya kualitas pendidikan Indonesia dibanding dengan negara lain di Asia, bahkan berada dibawah Vietnam.¹ Sehingga tidaklah heran jika penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi di negara Indonesia masih rendah.

Rendahnya kualitas pendidikan di negara Indonesia diakibatkan oleh beberapa permasalahan, diantaranya adalah masalah lemahnya proses pembelajaran. Peserta didik kurang didorong untuk mengembangkan kemampuan berpikir dalam proses pembelajaran. Proses pembelajaran di dalam kelas diarahkan kepada kemampuan anak untuk menghafal informasi, otak anak dipaksa untuk mengingat dan menimbulkan berbagai informasi tanpa dituntut untuk memahami informasi yang diingatnya itu untuk menghubungkannya dengan kehidupan sehari-hari. Akibatnya ketika anak didik lulus dari sekolah, mereka pintar secara teoritis, akan tetapi mereka miskin aplikasi.

Disamping itu juga, pelajaran sains khususnya fisika sering menjadi momok bagi peserta didik untuk mempelajarinya. Bayangan rumitnya teori

¹ Mulyana, *Menjadi Guru Profesional Menciptakan Pembelajaran Kreatif dan Menyenangkan* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2006), hal. 5.

dan perhitungan yang diajarkan, membuat mata pelajaran ini kurang diminati oleh peserta didik. Hanya sebagian kecil saja dari peserta didik yang menyukainya, sebagian besarnya kurang termotivasi untuk mempelajarinya.

Sesuai dengan Undang-undang No. 20 Tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional menyatakan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.² Inilah salah satu tujuan pendidikan yang diharapkan.

Untuk bisa mewujudkan tujuan pendidikan seperti yang tercantum dalam UU sisdiknas di atas, diperlukan suatu proses pembelajaran yang aktif interaktif dan konstruktif. Proses ini akan terjadi manakala pembelajaran sebagai konteks internal dan eksternal diselenggarakan sebagai proses fasilitasi dan simulasi, artinya pembelajaran merupakan proses interaksi antara pendidik dan peserta didik, dimana pendidik berperan sebagai fasilitator dan motivator agar peserta didik dapat melakukan proses belajar. Kebermaknaan belajar sebagai hasil dari peristiwa pembelajaran ditandai oleh terjadinya hubungan substantif antara aspek-aspek konsep, informasi baru dengan komponen-komponen yang relevan dalam struktur kognitif siswa. Artinya bahwa dalam pembelajaran siswa dapat menciptakan makna-makna melalui pengintegrasian atau pengaitan dengan pengetahuan yang

² Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan* (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2007), hal.2.

telah ada dalam struktur kognitifnya serta menemukan dan mengkomunikasikannya dengan persoalan atau permasalahan dalam kehidupannya.³

Titik sentral setiap peristiwa pembelajaran terletak pada suksesnya siswa mengorganisasikan pengalamannya, mengembangkan kemampuan berpikir, bukan pada kebenaran siswa dalam replikasi atas apa yang dikerjakan guru. Mata pelajaran fisika adalah salah satu mata pelajaran rumpun sains yang dapat mengembangkan kemampuan berfikir analitis induktif dan deduktif dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peristiwa alam sekitar, baik secara kualitatif maupun kuantitatif dengan menggunakan matematika, serta dapat mengembangkan pengetahuan, keterampilan, dan sikap percaya diri.

Seperti halnya permasalahan di atas, permasalahan yang dihadapi SMP Muhammadiyah 3 Depok tidak begitu jauh berbeda. Berdasarkan hasil wawancara dan observasi, serta pengalaman selama praktek pengalamann lapangan (PPL) di SMP Muhammadiyah 3 Depok siswa belum terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran sains fisika di kelas. Hal ini disebabkan oleh sikap siswa yang cenderung negatif terhadap pelajaran sains fisika, membuat mereka enggan mempelajarinya. Pelajaran sains fisika masih dianggap sebagai pelajaran yang menakutkan. Disamping itu, proses pembelajaran sains fisika di kelas masih terpusat pada guru dibanding siswa. Akibatnya, proses pembelajaran sains fisika di kelas belum optimal.

³ *Ibid*, hal.2.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut kiranya perlu diadakan suatu tindakan yang tepat dan efektif tanpa mengabaikan dan mengganggu proses belajar siswa. Karena itulah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) sebagai solusi untuk mengatasi permasalahan yang dihadapi guru perlu dilakukan. PTK merupakan suatu penelitian yang dilakukan sambil jalan artinya bahwa penelitian ini dilakukan mulai dari perencanaan, pelaksanaam dan evaluasi dapat disesuaikan dengan kondisi yang ada di lapangan (berubah menuju perbaikan).

Model pembelajaran yang tepat untuk mengatasi permasalahan di atas adalah model Pembelajaran *doing sciences* (melakukan sains). Model pembelajaran *doing sciences* merupakan model pembelajaran yang mampu mengaktifkan siswa dalam pembelajaran di kelas. Pembelajaran dengan model *doing sciences* ini siswa lebih ditekankan untuk berinteraksi langsung dengan objek yang dipelajarinya atau dengan kata lain berajar sambil berbuat.

Pembelajaran dengan *doing sciences* ini pada dasarnya merupakan pembelajaran yang lebih menekankan pada melakukan percobaan sains daripada sekedar membaca buku. Menggunakan model ini siswa dalam mempelajari fisika (konsep-konsep fisika) sebagai peristiwa alam atau gejala alam adalah dengan cara mengamati, mempertanyakan, melakukan percobaan (mengukur), mengambil data, dan terakhir mendiskusikannya (menyimpulkannya).

Diharapkan pelajaran fisika di SMP Muhammadiyah 3 Depok dengan menggunakan model *doing sciences* dapat mengembangkan kemampuan siswa baik aspek *kognitif*, *psikomotorik*, maupun *afektif*. Sehingga pada akhirnya pembelajaran sains fisika di kelas bisa optimal sesuai dengan yang diharapkan.

B. Identifikasi Masalah

Dari latar belakang di atas dapatlah diidentifikasi masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Proses pembelajaran di kelas masih terpusat pada guru dibanding siswa.
2. Siswa belum terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran di kelas.
3. Sikap siswa terhadap pelajaran fisika cenderung negatif, fisika dianggap sebagai mata pelajaran yang sulit dan kurang menarik.
4. Proses pembelajaran fisika di kelas belum optimal.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan permasalahan tersebut dan mengingat keterbatasan yang ada pada peneliti, maka masalah dalam penelitian ini dibatasi pada pelaksanaan pembelajaran fisika dengan model *doing sciences* untuk mengoptimalkan pembelajaran fisika di SMP Muhammadiyah 3 Depok dengan:

1. Pokok bahasan adalah besaran dan pengukuran.

2. Model pembelajaran yang digunakan adalah model *doing sciences* (melakukan sains) dengan metode pembelajaran percobaan atau eksperimen.

D. Rumusan Masalah

Bertitik tolak dari latar belakang dan pembatasan masalah di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana proses pelaksanaan pembelajaran fisika dengan model *doing sciences* pokok bahasan besaran dan pengukuran pada siswa kelas VII D SMP Muhammadiyah 3 Depok berlangsung?
2. Apakah penerapan model pembelajaran *doing sciences* pokok bahasan besaran dan pengukuran pada siswa kelas VII D SMP Muhammadiyah 3 Depok dapat mengoptimalkan pembelajaran fisika?
3. Seberapa besar keoptimalan pembelajaran fisika dengan penerapan model *doing sciences* pada pokok bahasan besaran dan pengukuran siswa kelas VII D SMP Muhammadiyah 3 Depok diperoleh?

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mendeskripsikan pelaksanaan proses pembelajaran fisika dengan model *doing sciences* pokok bahasan besaran dan pengukuran pada siswa kelas VII D SMP Muhammadiyah 3 Depok.

2. Mengoptimalkan pembelajaran fisika dengan model *doing sciences* pokok bahasan besaran dan pengukuran pada siswa kelas VII D SMP Muhammadiyah 3 Depok.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan beberapa manfaat, antara lain:

1. Bagi siswa, yaitu:
 - a. Merubah sikap negatif menjadi positif terhadap pembelajaran fisika.
 - b. Membantu memahami konsep-konsep fisika serta meningkatkan aktivitas siswa dalam proses pembelajaran di kelas.
2. Bagi guru, memberikan sumbangsih model pembelajaran fisika yang berbasis pembelajaran aktif.
3. Bagi peneliti, penelitian ini dapat dijadikan sebagai wawasan dan pengalaman dalam menerapkan model pembelajaran di kelas.
4. Bagi peneliti lain, hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan referensi untuk dikembangkan lagi secara mendalam.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengolahan data, analisis dan pembahasan yang telah dilakukan peneliti selama berlangsungnya penelitian diperoleh kesimpulan bahwa pembelajaran sains fisika dengan model *doing scineces* (melakukan sains) dapat mengoptimalkan pembelajaran fisika, dengan ditandai oleh:

1. Meningkatnya aktivitas siswa dalam proses pembelajaran di kelas. Aktivitas siswa mengalami peningkatan dari siklus I ke siklus II rata-rata sebesar 33,75%.
2. Meningkatnya hasil belajar siswa (perbandingan nilai *pre-test* dan *post-test*). Hasil belajar siswa meningkat pada siklus I sebesar 1,55 dengan ketuntasan belajar meningkat sebesar 64,43%. Siklus II meningkat sebesar 3,63 dengan ketuntasan belajar meningkat sebesar 87,50%.
3. Skor hasil isian sikap siswa diperoleh rata-rata sebesar 56,26, hal ini menunjukan bahwa sikap siswa terhadap pembelajaran fisika secara keseluruhan adalah positif.

B. Saran

1. Sebaiknya ada rencana *follow up* (tindak lanjut) setiap selesai melaksanakan peneliti tindakan kelas, antara guru dan siswa sehingga keberhasilan penelitian ini tidak sebatas pada hasil penelitian ini saja.

Tetapi juga hasil penelitian ini bisa dijadikan sebagai langkah awal untuk memacu kualitas pembelajaran berikutnya.

2. Guru hendaknya dapat meningkatkan diri sebagai fasilitator dan moderator dalam proses pembelajaran, sehingga siswa dapat lebih aktif dalam proses pembelajaran di kelas.
3. Pembelajaran yang lebih menekankan aktivitas siswa dibanding guru seperti model *doing sciences* (melakukan sains) ini perlu diterapak secara berkelanjutan, sehingga kegiatan pembelajaran dapat menciptakan pembelajaran bermakna bagi siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Alonso & Edwards, 1980, *Dasar-dasar Fisika Universita Jilid 1 Mekanika Dan Termodinamika*, Jakarta: Erlangga.
- Anna Podjiadi, 2006, *Sains Teknologi Masyarakat Model Pembelajaran Kontekstual Bermuatan Nilai*, Bandung : PT Remaja Rosdakarya.
- Ardiansyah, 2003, *Penerapan Pendekatan Keterampilan Proses Dalam Pembelajaran Ipa Fisika Konsep Arus Listrik Kelas Iii Semester 5 Di Mtsn Tenggarong*, Kutai Kartanegara: Makalah Hasil Penelitian.
- Depdiknas, 1989, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, Jakarta: Balai Pustaka.
- Depdiknas, 2006, *Model Pengembangan Silabus Mata Pelajaran Dan RPP IPA Terpadu SMP/MTS* , Jakarta: Modul.
- Edi Prajitno, 2006, *Penelitian Tindakan Kelas*, Yogyakarta: Makalah Workshop Supervisi Klinis dan Penelitian Tindakan Kelas kerjasama UIN Sunan Kalijaga – MMC. Gill Canada.
- Eka Purjiyanta, 2007, *Panduan Praktikum Fisika SMP untuk kelas VII*, Jakarta: Erlangga
- Heti Marini, 2005, *Optimalisasi Pembelajaran Fisika Melalui Penerapan Pendekatan Kontekstual Dengan Pendekatan Aspek Inquiry Pada Siswa Kelas 2 SMP Muhammadiyah 2 Yogyakarta Tahun 2004/2005*, Yogyakarta: Skripsi Tadris Pendidikan Fisika Fak Tarbiyah UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
- [Http://www.Dunia guru.com](http://www.Dunia guru.com) diakses tgl 12 Desember 2008 pukul 21.00 WIB
- I Made Wirtha dan Ni Ketut Rapi, 2008, *Pengaruh Model Pembelajaran Dan Penalaran Formal Terhadap Penguasaan Konsep Fisika Dan Sikap Ilmiah Siswa SMA Negeri 4 Singaraja*. Singaraja: JPPP, Lembaga Penelitian Undiksha.
- Masnur Muslich, 2007, *KTSP Pembelajaran Berbasis Kompetensi dan Kontekstual*, Jakarta: Bumi Aksara.
- Martinis Yamin dan Bansu I. Ansari, 2008, *Taktik Mengembangkan Kemampuan Individual Siswa*, Jakarta: Garuda Persada Press.
- Mikrajuddin Abdullah, 2007, *IPA Fisika SMP dan MTs Jilid 1 untuk kelas VII KTSP Standar isi 2006*, Jakarta: Esis.

- Mudilarto, 2002, *Kapita Selekta Pendidikan Fisika*, Yogyakarta: FMIPA UNY.
- Mulyana, 2006, *Menjadi Guru Profesional Menciptakan Pembelajaran Kreatif dan Menyenangkan*, Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Murdan, 2003, *Statistik Pendidikan dan Aplikasinya*, Yogyakarta: Global Pustaka Utama.
- N. Alexander Aguado, 2009, *Teaching Research Methods: Learning by Doing*, Washington: Journal of Public Affairs Education Vol. 15 No. 2 Arizona State University's School of Public Affairs.
- Nana Sudjana, 2001, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- _____, 2005, *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*, Bandung: Sinar Baru Algesindo.
- Nia Kurniati, 2003, *Percobaan Fisika Dalam Pembelajaran Fisika Pokok Bahasan Gaya & Tekanan Siswa SLTPN 3 Turi Sleman Tahun 2001/2002*, Yogyakarta: Skripsi FMIPA UNY.
- Paul Suparno, 2007, *Metodologi Pembelajaran Fisika Konstruktivistik & Menyenangkan*, Yogyakarta: Penerbit Universitas Sanata Darma.
- Rochiati Wiriatmadja, 2007, *Metode Penelitian Tindakan Kelas*, Bandung: PT Remaja Rosda Karya.
- Sardiman, 2007, *Interaksi Dan Motivasi Belajar Mengajar*, Jakarta: Rajawali Pers.
- Suharsimi Arikunto, 2007, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Bumi Aksara.
- _____, 2006, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktis*, Jakarta: Rineka Cipta.
- Sumiati dan Asra, 2008, *Metode Pembelajaran*, Bandung: CV Wacana Prima.
- Suparwoto, 2007, *Dasar-dasar Dan Proses Pembelajaran Fisika*, Yogyakarta: FMIPA UNY.
- _____, 2005, *Penilaian Proses Dan Hasil Pembelajaran Fisika*, Yogyakarta: FMIPA UNY.

Syaiful Bahri Djamarah dan Aswan Zain, 1996, *Strategi Belajar Mengajar*, Jakarta: Rineka Cipta.

Trianto, 2007, *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*, Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher.

W. Franklin Gilmore, 2002, *Learning Sciences by Doing Sciences*, Carolina Utara USA: The Journal Of Undergranuate Research Vol. 1 No. 2.

Wina Sanjaya, 2007, *Stratgi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, Jakarta: Kencana Prenada Media Group.

*Lampiran 1***DAFTAR SISWA**

Mata Pelajaran : IPA (Fisika)
 Kelas : VII-D
 Semester : Gasal
 Tahun Pelajaran : 2009/2010

No	Nama Siswa	L/P	Hari/ tanggal			
1	ADAM SHOLKHAN A	L				
2	AFRIYANUR AJI PAMUNGKAS	L				
3	ANGGITH KURNIAWAN	L				
4	ALFIAN TRI KUSUMA	L				
5	ARSALA CHRISMAWAN	L				
6	ASTRI LAM VURIYANA	P				
7	BIMO PUTRO LAKSONO	L				
8	CITRA CLAUDIA S	P				
9	DANI ANTARIKSA	L				
10	DEDE FIRMAN EKA SAPUTRA	L				
11	DHIMAS PANDU ADJI	L				
12	DITA WIDIARTAMI	P				
13	FAHMI TRI ARSALA	L				
14	FAUZIA OLGA NUGRAHENI	P				
15	FENTI NUR SALFIANTI	P				
16	HARTINA ARUM MUSLIMAH	P				
17	INDAR TRIA KUSUMA W	P				
18	JIMNIE RINALDIY	L				
19	JESTA ANGGRAHITA L	L				
20	LINTANG DARU RAMADHANI	P				
21	MAHDY REZA	L				
22	MUHAMMAD IRSYAD	L				
23	MUHAMMAD SIDIQ SATRIO	L				
24	NOZAN NUR ADITYA	L				
25	OKI CANDRA SUKMAWAN	L				
26	R. FAJAR WASESO HUTOMO	L				
27	RAISITA IMANIA PUTRI	P				
28	RIZA YOANIZA	P				
29	Rr. AKITA RHEANITA NEVADA	P				
30	SITI NUR HASANAH	P				
31	SUVANTRIA FAHAR	P				
32	TAUFIK NURRAHMAN	L				

Lampiran 2

**DAFTAR KELOMPOK EKSPERIMENT SISWA KELAS VII C
SMP MUHAMMADIYAH 3 DEPOK**

KELOMPOK	NAMA ANGGOTA
1	Citra Claudia Riza Yoaniza Lintang Daru Ramadhani Dita Widiartami
2	Siti Nur Hasanah Raisita Imanina Putri Hartina Arum Muslimah Indar Tria Kusuma W
3	Fenti Nur Salfianti Akita Rheanita Nevada Fauzia Olga Nugraeni Suvantria Fahar
4	Alfian Tri Kusuma Afriyanur Aji Pamungkas R. Fajar Waseso Hutomo Mahdy Reza
5	Bimo Putro Laksono Nozan Nur Aditnya Adam Sholehkan A Jesta Anggarahita L
6	M. Irsyad Abulullah M. Sidik Satrio Astri Lam Vuriyana Dani Antariksa
7	Arsala Chirmawan Dhimas Pandu Aji Taufik Nurrahman Fahmi Tri Arsala
8	Dede Firman Eka Sapurta Oki Canra Kusuma Anggit Kurniawan Jimmie Rinaldiy

Lampiran 3

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
SIKLUS I

Sekolah	:	SMP
Kelas / Semester	:	VII (tujuh)/Semester 1
Mata Pelajaran	:	IPA Fisika
Materi Pokok	:	Besaran dan Pengukuran
Alokasi Waktu	:	6 x 40 menit (3 x Pertemuan)

A. Standar Kompetensi :

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

B. Kompetensi Dasar:

Mendeskripsikan besaran pokok dan besaran turunan beserta satuannya.

C. Indikator :

1. Mengidentifikasi besaran-besaran fisika dalam kehidupan sehari-hari lalu mengelompokkannya dalam besaran pokok dan besaran turunan.
2. Menggunakan Satuan Internasional dalam pengukuran.
3. Mengkonversi satuan panjang, massa dan waktu secara sederhana.
4. Menggunakan besaran pokok dan besaran turunan dalam kehidupan sehari-hari.

D. Tujuan Pembelajaran :

Peserta didik dapat:

1. Menjelaskan pengertian besaran dan satuan.
2. Mengelompokkan besaran pokok dan besaran turunan.
3. Menggunakan Satuan Internasional sesuai dengan besaran yang diukur dalam pengukuran.

4. Mengkonversi satuan panjang, massa dan waktu terhadap hasil pengukuran.
5. Memecahkan masalah yang berkaitan dengan besaran pokok dan besaran turunan dalam kehidupan sehari-hari.

E. Materi Pelajaran :

Besaran dan Satuan

F. Pembelajaran :

1. Model Pembelajaran : *Doing Sciences* (melakukan sains)
2. Metode Pembelajaran : Eksperimen dan diskusi

G. Langkah-langkah Kegiatan

1. Pertemuan Pertama (16 Juli 2009)

a. Kegiatan Pendahuluan (20 menit)

No	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa
1	Guru mengucapkan salam	Siswa menjawab salam
2	Guru mengecek kehadiran siswa	Siswa memperhatikan
3	Guru memberikan motivasi dan apersepsi : <ul style="list-style-type: none"> - Apakah semua gejala alam termasuk ke dalam besaran? - Apakah manfaat satuan dalam pengukuran yang kita lakukan? 	Siswa menjawab pertanyaan yang diberikan guru
4	Guru menuliskan tujuan pembelajaran	Siswa memperhatikan dan mencatat
5	Guru memberikan Pre test	Siswa mengerjakan pre test

b. Kegiatan Inti (50 menit)

No	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa
1	Guru membimbing peserta didik dalam pembentukan kelompok.	Siswa berkumpul sesuai dengan kelompoknya
2	Guru membimbing siswa	Secara kelompok, peserta didik

	dalam kerja kelompok	mengidentifikasi besaran fisika dalam kehidupan sehari-hari, dan mengelompokannya ke dalam besaran pokok dan besaran turunan, kemudian membuat kesimpulan sementara dan anggota masing-masing kelompok mengkomunikasikannya.
3	Guru membimbing siswa diskusi	Siswa mempresentasikan hasil kerja kelompoknya
4	Guru menanggapi jawaban peserta didik dan memberikan informasi yang sebenarnya	Siswa memperhatikan dan mencatat (membetulkan) hasil kerja kelompoknya

c. Kegiatan Penutup (10 menit)

No	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa
1	Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan pelajaran	Siswa membuat kesimpulan dari hasil pelajaran
2	Guru memberikan tugas rumah (membaca sub bab yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya)	Siswa memperhatikan
3	Guru mengucapkan salam	Siswa menjawab salam

2. Pertemuan Kedua (18 Juli 2009)

a. Kegiatan Pendahuluan (15 menit)

No	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa
1	Guru mengucapkan salam	Siswa menjawab salam
2	Guru mengecek kehadiran siswa	Siswa memperhatikan
3	Guru memberikan motivasi dan apersepsi : memberi pertanyaan; apakah manfaat Satuan Internasional, menanyakan satuan untuk besaran panjang, waktu dan massa.	Siswa menanggapi dan menjawab pertanyaan guru

b. Kegiatan Inti (55 menit)

No	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa
1	Guru membimbing peserta didik dalam pembentukan kelompok.	Siswa berkumpul sesuai dengan kelompoknya
2	Guru membimbing siswa dalam kerja kelompok	Peserta didik secara berkelompok melakukan pengukuran panjang dan lebar meja dengan pensil, mistar plastik dan jengkalnya masing-masing
3	Guru membimbing siswa diskusi	Siswa mempresentasikan hasil kerja kelompoknya
4	Guru menanggapi jawaban peserta didik dan memberikan informasi yang sebenarnya	Siswa memperhatikan dan mencatat (membetulkan) hasil kerja kelompoknya

c. Kegiatan Penutup (10 menit)

No	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa
1	Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan pelajaran	Siswa membuat kesimpulan dari hasil pelajaran
2	Guru memberikan tugas rumah (mempersiapkan diri untuk post test)	Siswa memperhatikan
3	Guru mengucapkan salam	Siswa menjawab salam

3. Pertemuan Ketiga (23 Juli 2009)

a. Kegiatan Pendahuluan (15 menit)

No	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa
1	Guru mengucapkan salam	Siswa menjawab salam
2	Guru mengecek kehadiran siswa	Siswa memperhatikan
3	Guru memberikan motivasi dan apersepsi	Siswa menanggapi dan menjawab pertanyaan guru

b. Kegiatan Inti (50 menit)

No	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa
1	Guru membimbing peserta didik dalam pembentukan kelompok.	Siswa berkumpul sesuai dengan kelompoknya
2	Guru membimbing siswa dalam diskusi kelompok	Melalui diskusi kelompok, peserta didik diberi tugas untuk menuliskan beberapa contoh penyajian hasil pengukuran, kemudian mengkonversikannya ke dalam Satuan Internasional
3	Guru memberikan informasi cara mengkonversikan satuan dengan memakai tangga konversi dimana setiap kali turun 1 anak tangga dikali 10, sedangkan jika naik dibagi 10. peserta didik dan memberikan informasi yang sebenarnya	Siswa memperhatikan dan mencatat dalam buku catatan masing-masing
4	Guru memberikan contoh soal latihan cara mengkonversi satuan panjang dengan menggunakan tangga konversi	Siswa memperhatikan contoh dan mengerjakan latihan yang diberikan guru
5	Guru membahas dan membetulkan latihan cara mengkonversi	Sebagian siswa maju kedepan kelas untuk menjawab soal latihan cara mengkonversi

c. Kegiatan Penutup (15 menit)

No	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa
1	Guru memberikan soal post test untuk siswa	Siswa mengerjakan post test

H. Sumber Belajar

1. Buku IPA Terpadu Jl.1 (Esis) halaman 9-22, Buku Panuduan Praktikum Terpilih Fisika SMP Untuk Kelas VII (Erlangga)
2. Lembar kerja siswa (LKS)
3. Lingkungan sekitar
4. Alat ukur

I. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian:
 - a. Tes tertulis
 - b. Tes unjuk kerja
2. Bentuk Instrumen:
 - a. LKS dan PG (terlampir)
 - b. Uji petik kerja prosedur dan produk
3. Rumus Nilai Akhir

$$\text{NILAI} = \frac{\text{Skor Yang diperoleh}}{\text{Skor Maxsimal}} \times 100$$

Yogyakarta, 14 Juli 2009

Mengetahui
Guru Pengampu mata pelajaran

Peneliti

H. Surakhmad, S.Pd
NIP. 19631226198703100

Ade Yohan Sunandar
NIM. 04461107

Lampiran 3

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
SIKLUS II

Satuan Pendidikan : SMP Muhammadiyah 3 Depok
 Kelas / Semester : VII D/ I
 Mata Pelajaran : IPA (Fisika)
 Materi Pokok : Besaran dan Pengukuran
 Waktu : 6 x 40 menit (3 x Pertemuan)

A. Standara kompetensi :

Memahami prosedur ilmiah untuk mempelajari benda-benda alam dengan menggunakan peralatan

B. Kompetensi dasar :

Mendeskripsikan pengertian suhu dan pengukurannya

C. Indikator :

1. Mengemukakan alasan mengapa indera peraba tidak dapat digunakan sebagai alat ukur suhu
2. Menggunakan termometer untuk mengukur suhu zat
3. Membandingkan skala termometer celcius dengan skala termometer yang lain

D. Tujuan pembelajaran :

Peserta didik dapat :

1. Menjelaskan pengertian suhu
2. Melakukan percobaan untuk membuktikan bahwa indera peraba dapat merasakan suhu tetapi tidak dapat digunakan sebagai alat ukur suhu.
3. Menggunakan termometer untuk mengukur suhu suatu zat.
4. Menentukan konversi skala suhu termometer celcius dengan termometer yang lainnya.

E. Materi Pembelajaran :

Suhu dan Pengukuran

F. Metode Pelajaran :

1. Mode : *Doing Sciences* (melakukan sains)
2. Metode : Eksperimen

G. Langkah-langkah kegiatan**1. Pertemuan Pertama (25 Juli 2009)****a. Kegiatan Pendahuluan (20 menit)**

No	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa
1	Guru mengucapkan salam	Siswa menjawab salam
2	Guru mengecek kehadiran siswa	Siswa memperhatikan
3	Guru memberikan motivasi dan apersepsi : - Apakah satuan suhu menurut SI? - Termasuk besaran apakah suhu itu?	Siswa menjawab pertanyaan yang diberikan guru
4	Guru menuliskan tujuan pembelajaran	Siswa memperhatikan dan mencatat
5	Guru memberikan Pre test	Siswa mengerjakan pre test

b. Kegiatan Inti (50 menit)

No	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa
1	Guru membimbing peserta didik dalam pembentukan kelompok.	Siswa berkumpul sesuai dengan kelompoknya
2	Guru membagikan LKS, alat dan bahan percobaan	Siswa secara kelompok mengamati dan menuliskan datanya kedalam Lembar kegiatan

		siswa (LKS)
2	Guru mengawasi siswa dalam kerja kelompok	Secara kelompok peserta didik mendiskusikan pengertian suhu dan mengemukakan alasan mengapa indera peraba tidak dapat digunakan sebagai alat ukur suhu. Kemudian membuat kesimpulan sementara dan anggota masing-masing kelompok mengkomunikasikannya
3	Guru membimbing siswa diskusi	Siswa mempresentasikan hasil kerja kelompoknya
4	Guru menanggapi jawaban peserta didik dan memberikan informasi yang benar	Siswa memperhatikan dan mencatat (membetulkan) hasil kerja kelompoknya

c. Kegiatan Penutup (10 menit)

No	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa
1	Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan pelajaran	Siswa membuat kesimpulan dari hasil pelajaran
2	Guru memberikan tugas rumah (membaca sub bab yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya)	Siswa memperhatikan
3	Guru mengucapkan salam	Siswa menjawab salam

4. Pertemuan Kedua (27 Juli 2009)

a. Kegiatan Pendahuluan (15 menit)

No	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa
1	Guru mengucapkan salam	Siswa menjawab salam
2	Guru mengecek kehadiran siswa	Siswa memperhatikan
3	Guru memberikan motivasi	Siswa menanggapi dan menjawab

	<p>dan apersepsi :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alat apakah yang dipakai bila suhu tubuhmu terasa panas? 	pertanyaan guru
--	---	-----------------

b. Kegiatan Inti (55 menit)

No	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa
1	Guru membimbing peserta didik dalam pembentukan kelompok.	Siswa berkumpul sesuai dengan kelompoknya
2	Guru membagikan LKS, alat dan bahan percobaan pada masing-masing kelompok	Setiap kelompok mendiskusikan cara menggunakan termometer yang benar, dan melakukan eksperimen cara mengukur suhu zat dengan menggunakan termometer
4	Guru mengawasi siswa dalam kerja kelompok	Siswa secara kelompok mengamati dan menuliskan datanya kedalam Lembar kegiatan siswa (LKS)
3	Guru membimbing siswa diskusi	Siswa mempresentasikan hasil kerja kelompoknya
4	Guru menanggapi jawaban peserta didik dan memberikan informasi yang sebenarnya	Siswa memperhatikan dan mencatat (membetulkan) hasil kerja kelompoknya

c. Kegiatan Penutup (10 menit)

No	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa
1	Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan pelajaran	Siswa membuat kesimpulan dari hasil pelajaran
2	Guru memberikan tugas rumah berupa pertanyaan, mencari macam-macam termometer yang ada dalam kehidupan sehari-hari.	Siswa memperhatikan
3	Guru mengucapkan salam	Siswa menjawab salam

5. Pertemuan Ketiga (30 Juli 2009)

a. Kegiatan Pendahuluan (15 menit)

No	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa
1	Guru mengucapkan salam	Siswa menjawab salam
2	Guru mengecek kehadiran siswa	Siswa memperhatikan
3	Guru memberikan motivasi dan apersepsi	Siswa menanggapi dan menjawab pertanyaan guru

b. Kegiatan Inti (50 menit)

No	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa
1	Guru membimbing peserta didik dalam pembentukan kelompok.	Siswa berkumpul sesuai dengan kelompoknya
2	Guru membimbing siswa dalam diskusi kelompok	Melalui diskusi kelompok, peserta didik diberi tugas membandingkan skala pada termometer celcius dengan termometer Fahrenheit
3	Guru memberikan informasi cara menentukan skala termometer Reamur, Celcius dan Fahrenheit, dengan perbandingan $R : C : F = 4 : 5 : 9$	Siswa memperhatikan dan mencatat dalam buku catatan masing-masing
4	Guru memberikan contoh latihan cara menghitung bagaimana cara menkonversi skala suhu termometer Reamur ke celcius, Reamur ke Fahrenheit, Celsius ke Fahrenheit, Celsius ke Kelvin dan juga sebaliknya.	Siswa memperhatikan contoh dan mengerjakan latihan yang diberikan guru
5	Guru membahas dan membetulkan latihan cara mengkonversi skala suhu	Sebagian siswa maju kedepan kelas untuk menjawab soal latihan cara mengkonversi skala suhu

c. Kegiatan Penutup (15 menit)

No	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa
1	Guru memberikan soal post test untuk siswa	Siswa mengerjakan post test

H. Sumber belajar

1. Buku IPA Fisika 1 SMP dan MTs untuk kelas VII Karangan Mikrajuddin Abdullah
2. LKS (terlampi)
3. Alat-alat Praktikum : gelas plastik, termometer laboratorium, air kran, es batu & air hangat.

I. Penilaian hasil belajar

1. Teknik Penilaian
 - a. Tes tertulis
 - b. Tes unjuk kerja
2. Bentuk Instumen
 - a. LKS dan PG (terlampir)
 - b. Uji petik kerja prosedur dan produk
3. Rumus Nilai Akhir

$$\text{NILAI} = \frac{\text{Skor Yang diperoleh}}{\text{Skor Maxsimal}} \times 100$$

Yogyakarta, 24 Juli 2009

Mengetahui
Guru Pengampu mata pelajaran

Peneliti

H. Surakhmad , S.Pd
NIP. 19631226198703100

Ade Yohan Sunandar
NIM. 04461107

Lampiran 4

Lembar Kegiatan Siswa 1 (Siklus 1)

Kelompok :

Anggota:

1.
2.
3.
4.

Kelas :

Tanggal :

Judul : Mengamati besaran fisika

Tujuan : Mengidentifikasi besaran fisika dalam kehidupan sehari-hari, kemudian mengelompokkannya ke dalam besaran pokok dan besaran turunan

Alat & Bahan: Gambar barang-barang kebutuhan sehari-hari

Langkah Kerja

1. Perhatikan dengan seksama gambar yang ada dalam LKS ini. Kemudian amatilah ciri-cirinya (jenis barang, jumlah atau ukuran, dan satuan)!
 2. Datalah jenis barang tersebut sesuai dengan jenis barang, jumlah/ukuran dan satuannya!
 3. Catatlah data hasil kegiatanmu dalam table berikut!

Tabel data besaran dalam kehidupan sehari-hari

Dalam IPA fisika besaran yang dapat diukur dengan alat ukur disebut besaran fisika misalnya, *massa* dengan satuan kilogram diukur dengan alat ukur neraca. Sedangkan besaran yang tidak dapat diukur dengan alat ukur adalah bukan besaran fisika, misalnya jumlah barang-1 kotak korek api, 12 lusin pensil, 1 pak lilin dan sebagainya. Besaran juga memiliki besar atau nilai dan satuan.

4. Kelompok manakah yang termasuk besaran fisika dan manakah yang tergolong bukan besaran fisika dengan menggunakan table berikut!

Besaran dalam fisika ada dua macam, yaitu besaran pokok dan besaran turunan. Besaran pokok adalah besaran yang satuannya telah didefinisikan terlebih dahulu, misalnya panjang satuan meter. Sedangkan besaran turunan adalah besaran yang diturunkan dari besaran pokok (kombinasi dari besaran pokok), misalnya luas, volume dan sebagainya.

5. Selanjutnya kelompokan besaran fisika pada tabel di atas ke dalam besaran pokok dan besaran turunan dengan menggunakan tabel berikut!

No.	Besar (nilai)	Jenis besaran	
		Besaran Pokok	Besaran turunan
1.	50 kg	Betul yaitu <i>massa</i>	-

6. Sebutkan pula besaran pokok yang lain beserta satunya, yang tidak terdapat pada table di atas!

.....

7. Apa yang dapat kamu simpulkan?

Besaran pokok dalam kehidupan sehari-hari antara lain :

.....

Besaran turunan dalam kehidupan sehari-hari antara lain :

.....

*Lampiran 5***GAMBAR BARANG-BARANG KEBUTUHAN SEHARI-HARI**

Minyak goreng 1 liter



Gula pasir 50 kg



Es 273 kelvin



Kertas HVS 1 rim



Bayam 1 ikat



Pisang ambon 1 sisir

Teh botol 300 ml
10 meter

Gelas alumunium 1 lusin



Kabel listrik



Tepung terigu 25 kg



Tambang 20 meter



Sandal sepasang

*Lampiran 6***Lembar Kegiatan Siswa 2 (Siklus 1)****Kelompok :****Anggota:**

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

Kelas :**Tanggal :****Judul Percobaan :** Pengukuran**Tujuan :** Memahami pengertian pengukuran**Alat dan Bahan :**

- Pensil
- Meja

Langkah Kerja :

1. Ukur panjang meja dengan pensil
2. Kemudian, ukur lagi panjang meja dengan jengkal salah satu diantara anggota kelompokmu!
3. Masukan hasil pengukuranmu pada table berikut

Alat	Panjang Meja
Pensilx pensil
Jengkalx jengkal

Pertanyaan :

1. Samakah hasil pengukuranmu?.....

2. Apa yang dapat kamu simpulkan?.....

....

*Lampiran 7***Lembar Kegiatan Siswa 3 (Siklus 1)****Kelompok :****Anggota:**

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

Judul Percobaan : Mengukur Besaran Panjang (1)**Tujuan :** Memahami kelemahan pengukuran dengan satuan tidak baku**Alat dan Bahan :**

- Meja

Langkah Kerja :

1. Buat kelompok yang terdiri dari empat siswa
2. Setiap anggota kelompok mengukur panjang dan lebar meja dengan menggunakan jengkalnya masing-masing.
3. Masukan hasil pengukuran tersebut pada table berikut!

No.	Nama Pengukur	Panjang meja (jengkal)	Lebar meja (jengkal)

Pertanyaan :

1. Samakah hasil pengukuran setiap anggota kelompok?
.....

2. Dapatkah satuan jengkal dijadikan satuan baku?
.....

3. Dapatkah kamu menjelaskan beberapa kekurangan satuan jengkal?.....

.....

*Lampiran 8***Lembar Kegiatan Siswa 4 (Siklus 1)****Kelompok :****Anggota:**

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

Judul Percobaan : Mengukur besaran panjang (2)**Tujuan :** Memahami kelebihan pengukuran dengan satuan baku.**Alat dan Bahan :**

- 4 buah mistar plastik/mistar logam

Langkah Kerja :

1. Ukurlah panjang dan lebar meja!
2. Isilah hasil pengukuranmu pada table berikut

No.	Nama Pengukur	Panjang meja (cm)	Lebar meja (cm)

Pertanyaan :

1. Samakah hasil semua pengukuran panjang dan lebar meja menggunakan alat ukur yang berbeda?.....
.....
2. Sebutkan kelebihan cm sebagai satuan pengukuran panjang!.....

*Lampiran 9***Lembar Kegiatana Siswa 1 (Siklus 2)**

- Kelompok :**
Anggota:
 1.
 2.
 3.
 4.
- Kelas :**
- Tanggal :**
- Judul :** Menguji Fungsi Tangan Sebagai Sensor Suhu (Membedakan Suhu)
- Tujuan :** Mengukur derajat panas dinginnya suatu benda dengan indera peraba dan memahami kekurangannya
- Alat dan bahan :** Tiga buah gelas/wadah plastik, air hangat, air kran dan air es.
- Langkah kerja :**
1. Tuangkan air es ke dalam wadah A, air kran ke dalam wadah B dan air hangat ke dalam wadah C.
 2. Celupkan jari telunjuk kananmu ke dalam wadah A dan jari telunjuk kirimu ke dalam wadah C selama 30 detik. Apa yang kamu rasakan pada masing-masing jari telunjukmu? Dapatkah jari kita merasakan suhu air tersebut ?
 3. Angkatlah keduanya secara bersamaan, lalu segeralah celupkan kedua telunjukmu kedalam wadah B! Apa yang kamu rasakan pada masing-masing telunjukmu?
 4. Bila suhu air es diberi nilai (derajat) suhu 0 C, kira – kira berapa derajat suhu air hangat dan air kran dalam percobaan ini? Dapatkah jari kita digunakan sebagai pengukur suhu?
 5. Diskusikan bersama teman kelompokmu dan berikan kesimpulan dari hasil eksperimen yang kamu lakukan!
- Jawab :**

*Lampiran 10***Lembar Kegiatan Siswa 2 (Siklus 2)****Kelompok :****Anggota:**

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

Kelas :**Tanggal :****Judul** : Termometer untuk Mengukur Suhu Zat**Tujuan** : Mengukur suhu zat dengan termometer.**Alat dan bahan:** Dua buah thermometer, tiga buah gelas plastic, air dan es.**Langkah kerja:**

1. Isilah masing-masing gelas dengan air hangat, air kran, dan es.
2. Masukkan thermometer pertama ke dalam gelas berisi air hangat dan thermometer kedua ke dalam gelas berisi es, lalu diamkan sejenak.
3. Perhatikan skala yang ditunjukkan oleh kedua thermometer, kemudian catat hasilnya dalam tabel.
4. Setelah itu, pindahkan kedua thermometer ke dalam wadah berisi air kran.
5. Perhatikan skala yang ditunjukkan oleh kedua thermometer, kemudian catat hasilnya dalam tabel.
6. Salinlah tabel di bawah ini di buku tugasmu.

Tabel Pengamatan

Termometer	Air hangat	Air kran	Air es
1			
2			

Diskusikanlah pertanyaan berikut untuk mendapatkan kesimpulan.

1. Berapakah skala yang ditunjukkan thermometer pertama, ketika dimasukkan ke dalam air hangat?
2. Berapakah skala yang ditunjukkan thermometer kedua, ketika dimasukkan ke dalam es?
3. Apakah thermometer pertama dan thermometer kedua menunjukkan skala yang sama ketika dimasukkan ke dalam wadah berisi air kran?

Jawab :

*Lampiran 11***LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS DOING SCIENCES**

Siklus : I (satu)

Observer : Ade Yohan Sunandar

Berikan tanda check (✓) jika aspek yang diamati muncul!

No	kelompok	Aspek yang diamati																		Jumlah skor	
		A			B			C			D			E			F				
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3		
1.	1		✓			✓			✓			✓			✓			✓		12	
2.	2			✓		✓			✓			✓			✓			✓		13	
3.	3		✓		✓				✓			✓		✓			✓			9	
4.	4		✓		✓				✓		✓				✓			✓		9	
Jumlah Skor per Aspek		9			6			8			7			7			7			43	

Keterangan ;

A : Siswa memperhatikan penjelasan, intruksi dan arahan yang diberikan guru

B : Siswa terampil menggunakan alat dan bahan

C : Siswa melakukan pengamatan dengan teliti

D : Siswa mencatat data dan mengumpulkan data

E : Siswa menganalisi data hasil percobaan

F : Siswa mampu membuat kesimpulan

Kategori :

1 = kurang (bila hanya satu orang siswa yang melakukan)

2 = cukup (bila dua orang siswa yang melakukan)

3 = baik (bila semua atau tiga orang siswa yang melakukan)

Yogyakarta,.....

Ade Yohan Sunandar

*Lampiran 12***LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS DOING SCIENCES**

Siklus : I (satu)

Observer : Effendi

Berikan tanda check (✓) jika aspek yang diamati muncul!

No	kelompok	Aspek yang diamati																		Jumlah skor	
		A			B			C			D			E			F				
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3		
1.	5		✓		✓			✓		✓			✓			✓			8		
2.	6	✓				✓		✓		✓				✓			✓			10	
3.	7	✓				✓		✓		✓			✓			✓				7	
4.	8		✓			✓		✓		✓			✓			✓			✓	12	
Jumlah Skor per Aspek		6			7			7			5			6			6			37	

Keterangan ;

A : Siswa memperhatikan penjelasan, intruksi dan arahan yang diberikan guru

B : Siswa terampil menggunakan alat dan bahan

C : Siswa melakukan pengamatan dengan teliti

D : Siswa mencatat data dan mengumpulkan data

E : Siswa menganalisi data hasil percobaan

F : Siswa mampu membuat kesimpulan

Kategori :

1 = kurang (bila hanya satu orang siswa yang melakukan)

2 = cukup (bila dua orang siswa yang melakukan)

3 = baik (bila semua atau tiga orang siswa yang melakukan)

Yogyakarta,.....

Effendi

*Lampiran 13***LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS DOING SCIENCES**

Siklus : II (dua)

Observer : Ade Yohan Sunandar

Berikan tanda check (✓) jika aspek yang diamati muncul!

No	kelompok	Aspek yang diamati																		Jumlah skor	
		A			B			C			D			E			F				
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3		
1.	1			✓			✓			✓			✓		✓			✓		16	
2.	2			✓		✓				✓			✓			✓			✓	18	
3.	3			✓			✓			✓			✓			✓			✓	15	
4.	4			✓			✓			✓			✓		✓			✓		16	
Jumlah Skor per Aspek		12			11			12			11			9			9			65	

Keterangan ;

A : Siswa memperhatikan penjelasan, intruksi dan arahan yang diberikan guru

B : Siswa terampil menggunakan alat dan bahan

C : Siswa melakukan pengamatan dengan teliti

D : Siswa mencatat data dan mengumpulkan data

E : Siswa menganalisi data hasil percobaan

F : Siswa mampu membuat kesimpulan

Kategori :

1 = kurang (bila hanya satu orang siswa yang melakukan)

2 = cukup (bila dua orang siswa yang melakukan)

3 = baik (bila semua atau tiga orang siswa yang melakukan)

Yogyakarta,.....

Ade Yohan Sunandar

*Lampiran 14***LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS DOING SCIENCES**

Siklus : II (dua)

Observer : Effendi

Berikan tanda check (✓) jika aspek yang diamati muncul!

No	kelompok	Aspek yang diamati															Jumlah skor	
		A			B			C			D			E				
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3		
1.	5			✓			✓			✓			✓			✓	18	
2.	6		✓				✓		✓				✓		✓	✓	15	
3.	7		✓				✓		✓			✓		✓		✓	17	
4.	8			✓			✓		✓			✓		✓		✓	16	
Jumlah Skor per Aspek		10			12			11			12			11			66	

Keterangan ;

A : Siswa memperhatikan penjelasan, intruksi dan arahan yang diberikan guru

B : Siswa terampil menggunakan alat dan bahan

C : Siswa melakukan pengamatan dengan teliti

D : Siswa mencatat data dan mengumpulkan data

E : Siswa menganalisi data hasil percobaan

F : Siswa mampu membuat kesimpulan

Kategori :

1 = kurang (bila hanya satu orang siswa yang melakukan)

2 = cukup (bila dua orang siswa yang melakukan)

3 = baik (bila semua atau tiga orang siswa yang melakukan)

Yogyakarta,.....

Effendi

Lampiran 14

**Rekapitulasi Skor Hasil Observasi Aktivitas Doing Sciences
Siklus I**

No	kelompok	Aspek yang diamati												Jumlah skor			
		A			B			C			D			E			
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
1.	1		✓			✓			✓			✓			✓		12
2.	2			✓		✓			✓			✓			✓		13
3.	3		✓		✓			✓			✓			✓			9
4.	4		✓		✓			✓		✓				✓		✓	9
5.	5		✓		✓			✓		✓			✓		✓		8
6.	6	✓			✓			✓		✓			✓		✓		10
7.	7	✓			✓			✓		✓			✓		✓		7
8.	8		✓		✓			✓		✓			✓		✓		12
Jumlah Skor per Aspek		15			13			15			12			13			80
Jumlah Skor Ideal		24			24			24			24			24			144

Jumlah Skor Ideal = skor tertinggi x banyaknya kelompok

Lampiran 15

**Rekapitulasi Skor Hasil Observasi Aktivitas Doing Sciences
Siklus II**

No	kelompok	Aspek yang diamati															Jumlah skor	
		A			B			C			D			E				
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3		
1.	1			✓			✓			✓			✓		✓		✓	
2.	2			✓		✓			✓			✓		✓			✓	
3.	3			✓			✓			✓		✓		✓			✓	
4.	4			✓			✓			✓			✓		✓		✓	
5.	5			✓			✓			✓			✓		✓		✓	
6.	6		✓				✓		✓			✓		✓		✓	15	
7.	7	✓				✓			✓			✓		✓			✓	
8.	8			✓			✓			✓			✓		✓		16	
Jumlah Skor per Aspek		22			23			23			23			20			131	
Jumlah Skor Ideal		24			24			24			24			24			144	

Jumlah Skor Ideal = skor tertinggi x banyaknya kelompok

*Lampiran 16*Hasil nilai *pre-test* dan *post-test* siklus I

No.	Nama Siswa	Nilai Pre-test	Nilai Post-test
1	ADAM SHOLKHAN	4	7
2	AFRIYANUR AJI PAMUNGKAS	3	6
3	ANGGITH KURNIAWAN	8	9
4	ALFIAN TRI KUSUMA	6	7
5	ARSALA CHRISMAWAN	5	6
6	ASTRI LAM VURIYANA	5	6
7	BIMO PUTRO LAKSONO	4	7
8	CITRA CLAUDIA S	4	6
9	DANI ANTARIKSA	6	7
10	DEDE FIRMAN EKA SAPUTRA	6	7
11	DHIMAS PANDU ADJI	7	7
12	DITA WIDIARTAMI	5	6
13	FAHMI TRI ARSALA	5	7
14	FAUZIA OLGA NUGRAHENI	6	7
15	FENTI NUR SALFIANTI	4	7
16	HARTINA ARUM MUSLIMAH	6	7
17	INDAR TRIA KUSUMA W	5	6
18	JIMNIE RINALDIY	5	6
19	JESTA ANGGRAHITA L	5	6
20	LINTANG DARU RAMADHANI	2	5
21	MAHDY REZA	5	8
22	MUHAMMAD IRSYAD	4	6
23	MUHAMMAD SIDIQ SATRIO	7	8
24	NOZAN NUR ADITYA	6	7
25	OKI CANDRA SUKMAWAN	5	6
26	R. FAJAR WASESO HUTOMO	2	6
27	RAISITA IMANIA PUTRI	4	7
28	RIZA YOANIZA	6	7
29	Rr. AKITA RHEANITA N.	5	6
30	SITI NUR HASANAH	8	9
31	SUVANTRIA FAHAR	5	6
32	TAUFIK NURRAHMAN	4	6
	Jumlah	162	218
	Skor rata-rata	5,06	6,80
	Nilai minimal	2	6
	Nilai maksimal	8	9

*Lampiran 17*Hasil nilai *pre-test* dan *post-test* siklus II

No.	Nama Siswa	Nilai <i>Pre-test</i>	Nilai <i>Post-test</i>
1	ADAM SHOLKHAN A	3	7
2	AFRIYANUR AJI PAMUNGKAS	3	6
3	ANGGITH KURNIAWAN	4	7
4	ALFIAN TRI KUSUMA	6	8
5	ARSALA CHRISMAWAN	3	7
6	ASTRI LAM VURIYANA	5	8
7	BIMO PUTRO LAKSONO	3	7
8	CITRA CLAUDIA S	4	7
9	DANI ANTARIKSA	5	8
10	DEDE FIRMAN EKA SAPUTRA	5	7
11	DHIMAS PANDU ADJI	4	8
12	DITA WIDIARTAMI	5	9
13	FAHMI TRI ARSALA	3	7
14	FAUZIA OLGA NUGRAHENI	4	8
15	FENTI NUR SALFIANTI	6	9
16	HARTINA ARUM MUSLIMAH	4	7
17	INDAR TRIA KUSUMA W	4	7
18	JIMNIE RINALDIY	3	6
19	JESTA ANGGRAHITA L	5	8
20	LINTANG DARU RAMADHANI	4	7
21	MAHDY REZA	3	6
22	MUHAMMAD IRSYAD	4	7
23	MUHAMMAD SIDIQ SATRIO	4	8
24	NOZAN NUR ADITYA	3	7
25	OKI CANDRA SUKMAWAN	5	8
26	R. FAJAR WASESO HUTOMO	3	6
27	RAISITA IMANIA PUTRI	3	6
28	RIZA YOANIZA	5	9
29	Rr. AKITA RHEANITA N.	3	6
30	SITI NUR HASANAH	6	10
31	SUVANTRIA FAHAR	7	10
32	TAUFIK NURRAHMAN	4	8
	Jumlah	123	249
	Skor rata-rata	3,84	7,78
	Nilai minimal	3	6
	Nilai maksimal	7	10

*Lampiran 18***KISI-KISI SOAL TES SIKLUS I**

No	Indikator	Sebaran Soal			Jumlah
		C1	C2	C3	
1.	Mengidentifikasikan besaran-besaran fisika dalam kehidupan sehari-hari lalu menglompokannya dalam besaran pokok dan besaran turunan	1,3,5	2		4
2.	Menggunakan satuan internasional (SI) dalam pengukuran.	4,8			2
3.	Mengkonversi satuan panjang, massa, dan waktu secara sederhana.			7,10	2
4.	Menggunakan besaran pokok dan besaran turunan dalam kehidupan sehari-hari		6,9		2

Materi	Pengetahuan	Pemahaman	Penerapan
	C1	C2	C3
Besaran fisika	1,3,5		
Pengukuran dan satuannya		2,6	
Satuan system internasional	4,8		
Penyajian hasil pengukuran		9	7,10

*Lampiran 19***KISI-KISI SOAL TES SIKLUS II**

No	Indikator	Sebaran Soal			Jumlah
		C1	C2	C3	
1.	Menjelaskan pengertian suhu	1,5			2
2.	Menggunakan termometer untuk mengukur suhu zat	3,4,7,8	2		5
3.	Mengkonversi skala suhu termometer celcius dengan thermometer lainnya	6	10	9	3

Materi	Pengetahuan	Pemahaman	Penerapan
	C1	C2	C3
Seputar suhu	1, 5,6	2	
Skala suhu	8		9
Pengukuran suhu	3,4,7	10	

*Lampiran 20***SOAL PRE TEST – POST TEST SIKLUS I****Nama :**

1. Dari keempat besaran berikut, yang bukan termasuk besaran fisika adalah...
 - A. volume
 - B. panjang
 - C. banyaknya siswa
 - D. kecepatan mobil

2. Seorang kuli mengangkat 2 karung beras yang masing-masing bermassa 5 kg. pada pernyataan tersebut yang dimaksud besaran adalah ...
 - A. beras
 - B. 2 karung
 - C. massa
 - D. kilogram

3. 1. waktu 4. tebal
 2. volum 5. diameter
 3. massa jenis 6. luas alas
 Berikut ini yang merupakan pasangan besaran pokok dan besaran turunan adalah
 - A. 1, 2 dan 3, 4
 - B. 4, 5 dan 2, 3
 - C. 2, 4 dan 1, 3
 - D. 1, 6 dan 3, 5

4. Besaran fisika berikut yang benar dalam penggunaan satuan SI adalah

	Besaran Fisika	Satuan SI
A	massa	newton
B	temperature	reamur
C	waktu	sekon
D	luas	centimeter

5. Berikut ini adalah satuan tidak baku, kecuali
 - A. hasta
 - B. mil
 - C. jengkal
 - D. depa

6. Untuk mengukur tinggi baanmu, satuan panjang yang tepat adalah
 - A. kilometer
 - B. depa
 - C. sentimeter
 - D. kilogram
7. Satu kilometer sama dengan ...
 - A. 100 cm
 - B. 1000 cm
 - C. 10.000 cm
 - D. 100.000 cm
8. Pernyataan yang merupakan syarat bagi sistem internasional *kecuali* adalah ...
 - A. satuan tidak mengalami perubahan oleh pengaruh apapun
 - B. satuan harus mudah ditiru
 - C. satuan harus selalu sama dalam keadaan tetap di mana dan kapan pun
 - D. satuan mudah berubah
9. Hasil pengukuran berikut yang apling pendek adalah ...
 - A. $4,8 \times 10^0$ km
 - B. $4,8 \times 10^1$ km
 - C. $4,8 \times 10^2$ km
 - D. $4,8 \times 10^3$ km
10. 2 hari 4,5 jam 8 menit jika dinyatakan dalam sekon menjadi...
 - A. 176 590 sekon
 - B. 189 480 sekon
 - C. 100 360 sekon
 - D. 197 542 sekon

*Lampiran 21***SOAL PRE TEST – POST TEST SIKLUS II****Nama :**

1. Besaran fisika yang menyatakan derajat panas suatu benda adalah....
 - a. Kalor
 - c. suhu
 - b. intensitas cahaya
 - d. Koefisien muai
2. Prinsip kerja dari termometer raksa dan alkohol adalah berdasarkan perubahan....
 - a. wujud
 - c. volume
 - b. massa jenis
 - d. tekanan
3. Pernyataan yang bukan merupakan keuntungan alkohol jika digunakan sebagai pengisi tabung termometer adalah.....
 - a. membasahi dinding tabung kaca termometer
 - b. memiliki titik beku -112°C
 - c. peka terhadap perubahan suhu
 - d. harganya murah
4. Kelebihan raksa digunakan sebagai zat muai pada termometer diantaranya adalah.....
 - a. tidak membasahi dinding
 - b. daerah ukurannya kecil
 - c. pemuaianya tidak teratur
 - d. dapat mengukur suhu yang sangat rendah
5. Suhu titik didih air murni pada tekanan 1 atm jika dinyatakan dalam skala Celsius adalah....
 - a. 100°C
 - c. 212°C
 - b. 273°C
 - d. 373°C
6. Sebagai titik bawah pada termometer Celsius digunakan.....
 - a. es campuran garam
 - b. es mencair
 - c. suhu nol mutlak
 - d. air membeku

7. Termometer yang digunakan untuk mengukur suhu badan disebut termometer.....
 - a. klinis
 - b. maksimum-minimum
 - c. bimetal
 - d. ruang
8. Suhu nol mutlak adalah.....
 - a. $0^{\circ}C$
 - b. $0 K$
 - c. $273^{\circ}C$
 - d. $-273 K$
9. Jika pada skala Celsius terukur suhu $40^{\circ}C$, pada skala Fahrenheit suhu itu sama dengan ... $^{\circ}F$
 - a. 40
 - b. 72
 - c. 104
 - d. 56
10. Tubuh Hanny bersuhu $104^{\circ}F$. Ia mencelupkan tangannya ke dalam air. Hanny akan merasakan air tersebut.....
 - a. terasa lebih hangat dari biasanya
 - b. terasa lebih dingin
 - c. biasa saja karena memiliki suhu yang normal
 - d. tidak lebih dingin dan tidak lebih hangat

Lampiran 22

Kunci Jawaban Soal Pre-tes Dan Post-tes Siklus I

No soal	Jawaban
1	C
2	C
3	B
4	C
5	B
6	C
7	D
8	D
9	A
10	B

Kunci Jawaban Soal Pre-tes Dan Post-tes Siklus II

No soal	Jawaban
1	C
2	A
3	A
4	A
5	A
6	B
7	A
8	B
9	A
10	A

Lampiran 23

Kisi-kisi Lembar Skala Sikap Siswa

Terhadap Objek-objek Pembelajaran

No	Objek	No. Butir	Jumlah
1.	Sikap siswa terhadap model pembelajaran	1, 2, 3, 4, 5	5
2.	Sikap siswa terhadap materi pelajaran	6, 7, 8, 9	4
3.	Sikap siswa terhadap proses pembelajaran	10, 11, 12, 13	4
4.	Sikap siswa terhadap aktivitas pembelajaran	14, 15, 16, 17	4

Lampiran 24

**LEMBAR SKALA SIKAP SISWA
TERHADAP PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *DOING
SCIENCES* (MELAKUKAN SAINS)**

Nama :.....

No. Absen :.....

Petunjuk pengisian :

Terhadap setiap pernyataan di bawah ini kamu diminta menilainya dengan cara memilih salah satu diantara sangat setuju (SS), setuju (S), tidak punya pendapat (N), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS), dengan memberikan tanda check (✓)

Pernyataan	SS	S	N	TS	STS
<p>1. Saya merasa senang mempelajari fisika dengan menggunakan model <i>Doing Sciences</i> (melakukan sains)</p> <p>2. Belajar dengan model <i>Doing Sciences</i> (melakukan sains) merupakan pelajaran yang menyenangkan</p> <p>3. Pembelajaran dengan model <i>Doing Sciences</i> (melakukan sains) membuat saya lebih menyukai pelajaran fisika</p> <p>4. Saya lebih bersemangat mempelajari materi pelajaran dengan menggunakan model <i>Doing Sciences</i> (melakukan sains)</p> <p>5. Pembelajaran dengan menggunakan model <i>Doing Sciences</i> (melakukan sains) memberikan pengalaman baru dalam belajar</p> <p>6. Pembelajaran dengan menggunakan model <i>Doing Sciences</i> (melakukan sains) membuat saya lebih mudah dalam memahami pelajaran</p> <p>7. Pembelajaran dengan menggunakan model <i>Doing Sciences</i> (melakukan sains) membuat saya lebih cepat menguasai materi pelajaran</p> <p>8. Model <i>Doing Sciences</i> (melakukan sains) membuat saya lebih mudah mengingat materi pelajaran</p> <p>9. Belajar dengan menggunakan model <i>Doing Sciences</i> (melakukan sains) membuat saya merasa kesulitan, setiap kali mengerjakan tugas yang diberikan guru</p>					

10. Pembelajaran dengan menggunakan model <i>Doing Sciences</i> (melakukan sains) membuat saya lebih serius dalam belajar				
11. Saya tidak bisa kosentrasi dalam belajar dengan menggunakan model <i>Doing Sciences</i> (melakukan sains)				
12. Saya bosan belajar dengan menggunakan model <i>Doing Sciences</i> (melakukan sains)				
13. Belajar dengan menggunakan model <i>Doing Sciences</i> (melakukan sains) membuat saya ingin selalu mengikuti pelajaran fisika				
14. saya merasa senang mengerjakan tugas secara kelompok daripaa sendirian				
15. Belajar dengan model <i>Doing Sciences</i> (melakukan sains) membuat saya lebih berpartisipasi secara aktif				
16. Belajar dengan model <i>Doing Sciences</i> (melakukan sains) membuat saya lebih berani bertanya mengenai pelajaran				
17. Model <i>Doing Sciences</i> (melakukan sains) membuat saya berani menyampaikan pendapat				

*Lampiran 25***Rekapitulasi Skor Sikap Siswa**

Sis wa	Nomor Soal																	Jum lah	Sikap
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		
1	5	5	4	4	4	3	3	3	5	3	5	5	4	5	4	4	4	70	Positif
2	4	4	4	3	3	2	2	2	3	4	4	3	2	4	3	3	3	53	Netral
3	5	5	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	72	Positif
4	5	5	4	4	4	3	3	4	4	4	3	4	3	5	3	3	3	64	Positif
5	5	5	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	72	Positif
6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	85	Positif
7	4	4	3	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	64	Positif
8	4	4	4	4	4	2	2	2	3	3	3	3	2	4	3	3	3	53	Netral
9	4	4	4	4	5	4	4	5	5	5	4	4	4	5	4	4	4	73	Positif
10	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	64	Positif
11	5	5	4	4	4	2	2	2	3	3	3	4	3	4	3	3	3	57	Netral
12	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	4	3	59	Positif
13	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4	3	63	Positif
14	5	5	5	4	5	4	4	4	3	4	4	4	3	2	2	2	2	64	Positif
15	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	65	Positif
16	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	68	Positif
17	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	65	Positif
18	4	4	4	3	3	2	2	2	3	4	4	3	3	4	3	3	3	54	Netral
19	4	4	4	3	3	2	4	2	3	4	4	3	2	4	3	3	3	55	Netral
20	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	76	Positif
21	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	68	Positif
22	5	5	4	4	4	3	3	4	4	4	3	4	3	5	3	3	3	64	Positif
23	5	5	5	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	68	Positif
24	5	5	5	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	69	Positif
25	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	3	3	62	Positif
26	4	4	4	4	4	5	3	3	4	4	3	3	4	4	4	4	4	65	Positif
27	5	5	5	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	69	Positif
28	5	5	5	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	67	Positif
29	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4	4	3	3	3	3	59	Positif
30	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	68	Positif
31	4	4	4	3	3	2	2	2	3	4	4	3	2	4	3	3	3	53	Netral
32	4	4	4	4	3	2	2	2	3	4	4	4	4	3	4	4	4	59	Positif
Jumlah																	2017		
Skor rata-rata																	63,03 (Positif)		

Lampiran 26

Skor Sikap Siswa berdasar objek-objek pembelajaran

No	Objek	Skor	Sikap
1.	Sikap siswa terhadap model pembelajaran	63	Positif
2.	Sikap siswa terhadap materi pelajaran	51	Positif
3.	Sikap siswa terhadap proses pembelajaran	57	Positif
4.	Sikap siswa terhadap aktivitas pembelajaran	54	Positif

*Lampiran 27***Validitas dan Reliabilitas Siklus I**

No	Nomor Butir Soal										Skor Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	7
2	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	6
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9
4	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	7
5	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	6
6	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	6
7	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	7
8	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	6
9	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	7
10	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	7
11	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	7
12	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	6
13	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	7
14	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	7
15	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	7
16	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	7
17	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	6
18	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	6
19	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	6
20	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	5
21	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	8
22	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	6
23	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	8
24	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	7
25	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	6
26	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	6
27	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	7
28	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	7
29	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	6
30	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	9
31	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	6
32	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	6

*Lampiran 28***Validitas dan Reliabilitas Siklus II**

No	Nomor Butir Soal										Skor Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	7
2	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	6
3	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	7
4	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	8
5	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	7
6	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	8
7	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	7
8	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	7
9	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	8
10	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	7
11	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	8
12	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	9
13	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	7
14	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	8
15	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	9
16	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	7
17	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	7
18	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	6
19	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	8
20	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	7
21	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	6
22	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	7
23	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	8
24	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	7
25	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	8
26	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	6
27	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	6
28	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	9
29	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	6
30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
31	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
32	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	8

CURRICULUM VITAE

Nama : Ade Yohan Sunandar

Jenis Kelamin : Laki-laki

Agama : Islam

Tempat Tanggal Lahir: Sumedang, 10 Maret 1984

Alamat Yogyakarta : GK I/782 Blok D PJKA Kel. Demangan Kec. Gondokusuman Yogyakarta 55221

Alamat Asal : Kulinyar RT 2 RW 5 Ds. Kudangwangi Kec. Ujungjaya Kab. Sumedang 45383 Jawa Barat

Riwayat Pendidikan :

1. SD Negeri Kulinyar lulus tahun 1997
2. SMP Negeri 1 Ujungjaya lulus tahun 2000
3. SMU Negeri 1 Tomo lulus tahun 2003
4. Pendidikan Fisika Fak. Saintek UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta masuk tahun 2004

Pengalaman Organisasi:

1. Bidang Bakat dan Minat BEM Jurusan Pendidikan Fisika 2007/2008
2. Bidang Pengajaran dan Kurikulum Mahasiswa Pendamping Program Pendampingan Keagamaan (PPK) Fak. Sains & Teknologi 2006/2007
3. Koordinator Mahasiswa Pendamping PPK Fak. Sains & Teknologi 2007/2008
4. Bidang Pengajaran dan Kurikulum Taman Pendidikan Al- Qur'an (TPA) Masjid Al Husna Pengok 2006/2007
5. Direktur TPA Masjid Al Husna Pengok 2007/2008

Pengalaman Mengajar :

1. Mahasiswa Pendamping Program Keagamaan (PPK) 2006/2007 - 2008/2009
2. Staf Pengajar Taman Pendidikan Al-Qur'an (TPA) Nurul Hikmah 2004 - 2006
3. Tutor Bimbingan Belajar Visi Gamma 2008
4. Staf Pengajar Taman Pendidikan Al-Qur'an (TPA) Masjid Al Husna Pengok 2006 - sekarang
5. Tutor Lembaga Bimbingan Keagamaan Ulul Ajmi 2008 - sekarang
6. Asisten Praktikum Fisika Dasar 2007 - sekarang
7. Asisten Praktikum Optika & Gelombang 2009