



**HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN
PENGELOMPOKAN INOVASI PEMBELAJARAN DI SEKOLAH (PIPS)**

1. Judul	Upaya Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Fisika Dengan Pendekatan Keterampilan Proses Berbasis Laboratorium di MTsN 3 Medan		
2. Ketua	Drs. Abd. Hakim S. M.Si		
a. Nama	Penata, ITC		
b. Pangkat/Golongan	131950149		
c. NIP	MIPA/Fisika		
d. Fakultas/Jurusan	Unimed		
e. Perguruan Tinggi	Jl. Kapten Muslim No. 242 Helvetia Medan 20142		
f. Alamat Rumah	061 8450451/081533204380		
Telepon/HP	agustina.khalida@yahoo.co.id		
Email	3. Nama Anggota		
	1. Dra. Khairida Agustina (Guru)		
	2. Drs. Irham Syah (Guru)		
3. Waktu	10 (sepuluh) bulan (Februari-November)		
5. Biaya yang diperlukan			
a. Sumber dari Ditjen Dikti	Rp. 20.000.000,-		
b. Sumber Lain	Rp.		
Jumlah	Rp. 20.000.000,- (Dua puluh juta rupiah)		
Mengetahui Dekan Fakultas MIPA Unimed	Medan, 27 Oktober 2008 Ketua Pelaksana		
Prof. Dr. M. Situmorang, M.Sc., Ph.D NIP. 131572430	Drs. Abdul Hakim, S.M. NIP. 131950149		
Menyetujui Kepala Lembaga penerbitan Universitas Negeri Medan	Mengetahui Kepala MTsN 3 Medan		
DR. Ridwan A. Sani, M.Si NIP. 131772614	Drs. Hamidi Nasution NIP. 150016835		

LABORATORY – BASED PROCESS APPROACH FOR INCREASING PHYSICS LEARNING QUALITY IN MTsN 3 MEDAN

ABSTRACT

A research of learning Physics with laboratory-based process approach have been done in MTsN 3 Medan. The main objective of this study is to increase students learning quality on learning physics by identifying the increase of students achievement.

The reason we choose this topic is due to the lack of applying the psychomotoric and affective domain of assessments in learning physics.

This research is conducted on students in 7th grade during the 1st semester of 2008/2009 the subject that have been teach in this research was Mulberry and Standart and Measure and temperature by applying laboratory based process approach the method used in this research was Action Research with three (3) cycle the instrument is students' observation taks (psychomotoric domain), attitude (affective domain), pre-test and post-test have been administered to find the achievement differences.

The result of this study showed that the laboratory – based process approach has increased student achievement it was found that students pre-test result was 36 with it was 66,5 in post-test after first cycle. It means that students achievement has increased 30,5. In the second cycle the students' achievement (post-test) is 83,3. Simultaneously students psychomotoric and affective assessments results have been significantly increased. In the first cycle the mean of the students' score was 45,9, in the second cycle was 75,8 and in the third cycle was 92,2. Meanchive the mean score of students' affective assessment results was increased from 71,8 in the first cycle, 85,9 in the second cycle and 88,9 in the third cycle.

Laboratory-based process approach was significantly increasing student achievement in learning physics which means increasing students' learning quality at the same time.

Key Word : Base-Process Approach, Learning Quality, Learning Result, Laboratory

**UPAYA MENINGKATKAN KUALITAS PEMBELAJARAN FISIKA DENGAN
PENDEKATAN KETERAMPILAN PROSES BERBASIS LABORATORIUM DI
MTsN 3 MEDAN**

ABSTRAK

Penerapan pembelajaran Fisika dengan Pendekatan Keterampilan Proses Berbasis Laboratorium di MTsN 3 Medan telah dilaksanakan. Tujuan penelitian ini adalah untuk meningkatkan kualitas belajar fisika siswa dengan meningkatkannya hasil belajar dan diterapkannya penilaian dalam ranah psikomotor dan afektif dalam pembelajaran, yang selama ini jarang dilaksanakan.

Penelitian ini dilakukan terhadap siswa kelas VII-E MTsN 3 Medan yang dilaksanakan pada semester ganjil tahun pelajaran 2008/2009. Materi yang diajarkan dalam penelitian ini adalah Besaran dan Satuan, Suhu serta Pengukuran dengan menerapkan pendekatan keterampilan proses berbasis laboratorium. Penelitian ini berbentuk Penelitian Tindakan Kelas (PTK), yang terdiri dari 3 siklus. Instrumen yang dipakai dalam penelitian ini adalah tes hasil belajar dengan 25 buah soal berbentuk tes objektif dengan 4 option pilihan. Instrumen lainnya yaitu lembar pengamatan keterampilan siswa (psikomotor) dan sikap (afektif).

Hasil belajar siswa dengan menerapkan pendekatan keterampilan proses berbasis laboratorium mengalami peningkatan, dapat dilihat dari peningkatan nilai siswa pada akhir pembelajaran. Nilai siswa sebelum pembelajaran (pretes) adalah 36, dan hasil yang diperoleh setelah pembelajaran (postes) pada siklus I adalah 72, dengan demikian terjadi peningkatan sebesar 36,5. Pada Siklus II rata-rata nilai postes siswa adalah 72 sehingga terjadi peningkatan sebesar 36. Sedangkan pada siklus III, atau pada akhir pembelajaran rata-rata nilai postes yang diperoleh adalah 83,1 sehingga peningkatan pembelajaran dari siklus I sampai siklus III besarnya 17,3. Selain itu, peningkatan juga terjadi pada aspek hasil kerja keterampilan (psikomotor) dan sikap (afektif). Pada siklus I rata-rata nilai hasil kerja siswa sebesar 45,9 dan meningkat pada siklus II dengan rata-rata nilai 72,1 dan pada siklus III nilai rata-rata siswa menjadi 92,2. Sedangkan untuk rata-rata nilai sikap (afektif) siswa pada siklus I adalah 41,6, pada siklus II sebesar 65,9 dan pada siklus III mencapai 88,9.

Dengan demikian penerapan pendekatan keterampilan proses berbasis laboratorium ini dapat meningkatkan hasil belajar siswa sehingga pembelajaran lebih berkualitas.

Kata kunci: Pendekatan keterampilan proses, kualitas belajar, hasil belajar, laboratorium

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah kami tujuhan kepada Allah SWT atas limpahan ahamat dan karunia-Nya serta kasih sayang-Nya yang dituangkan kepada kami sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik dan dengan waktu yang direncanakan.

Penelitian yang berjudul "Upaya Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Fisika Dengan Pendekatan Keterampilan Proses Berbasis Laboratorium Di MTsN 3 Medan" telah selesai dilaksanakan.

Pada kesempatan ini peneliti menyampaikan terima kasih kepada

1. Dirjen Dikti yang telah membiayai penelitian ini
2. Lembaga Penelitian Unimed Khususnya bapak Dr. Ridwan A. Sanjaya selaku ketua LEMUT, yang telah banyak membantu dan memberikan saran dalam penelitian ini.
3. FMIPA Unimed Khususnya bapak Prof. Drs. Manihar Situmorang, M.Sc, Ph.D, yang telah memberikan kemudahan administrasi
4. Ibu Rugaya M.Si selaku konsultan pembelajaran IPA di MTsN 3 Medan yang telah banyak memberikan bimbingan dan saran-saran kepada kami sejak awal sampai akhir penulisan laporan penelitian ini.
5. Bapak H. Amran Rokany, S.Ag selaku kepala Sekolah MTsN 3 Medan sewaktu penelitian, yang kemudian diteruskan kepada sekolah bawahi bapak Drs. Hamidi Nasution, yang telah memberikan bantuan dan saran-saran mulai dari rencana sampai akhir penulisan laporan
6. Semua rekan-rekan lainnya yang tidak bisa disebutkan namanya satu persatu disini.

Semoga hasil penelitian ini akan banyak memberikan manfaat bagi peneliti khususnya, pendidikan dan rekan-rekan sejawat umumnya.

Medan, 07 Oktober 2018

Peneliti

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN	-
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah dan Pemecahannya	4
C. Tujuan	5
D. Manfaat	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Kajian Teori	6
B. Kerangka Pikir	20
BAB III PELAKSANAAN	
A. Lokasi dan Waktu	22
B. Subjek	22
C. Prosedur	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	31
B. Pembahasan	41
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	
A. Simpulan	49
B. Saran	49
DAFTAR PUSTAKA	51

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1. Data Hasil Belajar Fisika Dua Tahun Terakhir	1
Tabel 1.2. Permasalahan Dan Akar Permasalahan Dan Pemecahannya	4
Tabel 2.1. Jenis-Jenis keterampilan Dasar Proses Sains	8
Tabel 2.2. Jenis-Jenis Keterampilan Terpadu Proses Sains	10
Tabel 2.3. Besaran Pokok Dan Satuannya	15
Tabel 2.4. Besaran Turunan dan Satuannya	15
Tabel 3.1. Kriteria dan Indikator Keberhasilan Pembelajaran	22
Tabel 3.2. Kegiatan Pelaksanaan Siklus I	26
Tabel 3.3. Kegiatan Penelitian Siklus II	28
Tabel 3.4. Kegiatan Penelitian Siklus III	29
Tabel 3.5. Kategori Ketuntasan Penguasaan Materi Pelajaran	30
Tabel 4.1. Rata-Rata Hasil Penamatan Unjuk Kerja (Psikomotor) Siswa Pada siklus I	33
Tabel 4.2. Rata-Rata Hasil Pengamatan Sikap Siswa (Afektif) Siklus I	33
Tabel 4.3. Rata-Rata Hasil Belajar Siswa Saat Pretes dan Postes Siklus I	34
Tabel 4.4. Data Pretes dan Postes Siswa Pada siklus I	34
Tabel 4.5. Rata-Rata Pengamatan Unjuk Kerja (Psikomotor) Pada Siklus II	36
Tabel 4.6. Rata-Rata Pengamatan Sikap Siswa (Afektif) pada Siklus II	36
Tabel 4.7. Rekapitulasi nilai siswa saat Pretes dan Postes Siklus III	37
Tabel 4.8. Data Rata-Rata Postes Siswa Pada Siklus II	37
Tabel 4.9. Rata-Rata Pengamatan Unjuk Kerja siswa Pada Siklus III	39
Tabel 4.10. Rata-Rata Pengamatan Sikap Siswa Pada Siklus III	39
Tabel 4.11. Rekapitulasi Nilai Pretes dan Postes Pada Siklus III	40
Tabel 4.12. Data Nilai Postes Siswa Pada Siklus III	40

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Tangga Konversi	17
Gambar 2.2. Mistar	17
Gambar 2.3. Jangka Sorong	18
Gambar 2.4. Mikrometer Skrup	18
Gambar 2.5. Neraca Pasar	19
Gambar 2.6. Neraca Analitik	19
Gambar 2.7. Neraca Lengan Tiga	19
Gambar 2.8. Arloji	20
Gambar 2.9. Stopwatch	20
Gambar 3.1. Penelitian Tindakan Model Kemmis dan McTaggart	24
Gambar 4.1. Grafik Histogram Nilai Pretes	34
Gambar 4.2. Grafik Histogram Nilai Postes	35
Gambar 4.3. Grafik Histogram Nilai Postes Pada Siklus II	38
Gambar 4.4. Grafik Histogram Nilai Postes Siklus III	32

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Soal tes Fisika Kelas VII	52
Lampiran 2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran I (RPP I)	56
Lampiran 3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran II (RPP II)	62
Lampiran 4. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran III (RPP III)	76
Lampiran 5. Pedoman Penskoran Observasi Unjuk Kerja/Keterampilan (Psikomotor Siswa)	86
Lampiran 6. Pedoman Penskoran Observasi Sikap (Afektif) Siswa	87
Lampiran 7. Lembar Observasi Unjuk Kerja (Psikomotor) Siswa	88
Lampiran 8. Lembar Observasi Sikap (Afektif) Siswa	89
Lampiran 9. Data Hasil Pretes	90
Lampiran 10. Data hasil Postes siklus I	91
Lampiran 11. Data Hasil Postes Siklus II	92
Lampiran 12. Data Hasil Postes Siklus III	93
Lampiran 13. Lembar Observasi penilaian Unjuk Kerja Siklus I Pertemuan 1	94
Lampiran 14. Lembar Observasi penilaian Unjuk Kerja Siklus I Pertemuan 2	95
Lampiran 15. Lembar Observasi penilaian Unjuk Kerja Siklus II Pertemuan 1	95
Lampiran 16. Lembar Observasi penilaian Unjuk Kerja Siklus II Pertemuan 2	96
Lampiran 17. Lembar Observasi penilaian Unjuk Kerja Siklus III Pertemuan 1	97
Lampiran 18. Lembar Observasi penilaian Unjuk Kerja Siklus III Pertemuan 2	98
Lampiran 19. Lembar penilaian Observasi Sikap Siklus I Pertemuan 1	99
Lampiran 20. Lembar penilaian Observasi Sikap Siklus I Pertemuan 2	100
Lampiran 21. Lembar penilaian Observasi Sikap Siklus II Pertemuan 1	101

Lampiran 22. Lembar penilaian Observasi Sikap Siklus II

Pertemuan 2

102

Lampiran 23. Lembar penilaian Observasi Sikap Siklus III

Pertemuan 1

103

Lampiran 24. Lembar penilaian Observasi Sikap Siklus III

Pertemuan 2

104

Lampiran 25. Foto-Foto Kegiatan

105

Lampiran 26. Personalia

112



BAB I PENDAHULUAN

A. Latar belakang Masalah

Mata pelajaran Fisika sering dianggap sulit oleh siswa, karena kerap kali hanya dikenalkan pada rumus-rumus dan hitungan-hitungan sebagai bagian dari produk sains. Kesulitan yang dihadapi siswa ini tergambar dari perolehan hasil belajar fisika siswa selama dua tahun terakhir sebagaimana terlihat pada tabel berikut.

Tabel 1.1. Data hasil belajar Fisika siswa MTs N 3 kelas VII dua tahun terakhir

Range Nilai	Frekwensi	Prosentase
85-100	6	7,5 %
75-84	9	11,25 %
65-74	21	26,25 %
≤ 6	44	55 %
Jumlah	80	100 %

Deskripsi data di atas menggambarkan masih tingginya prosentase siswa yang tidak mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) 65 yang ditetapkan untuk pelajaran Fisika (IPA) di MTs N 3 Medan. Masalah tersebut merupakan refleksi pengalaman nyata dalam pembelajaran fisika yang diampu guru.

Dalam kesempatan diskusi dengan sesama guru Fisika di MTs N 3 Medan, ditemukan bahwa keadaan yang sama juga terjadi pada kelas lainnya. Oleh karena itu beberapa guru Fisika bersama dosen berkolaborasi untuk melakukan refleksi dan diagnosis terhadap semua gejala yang terjadi.

Diagnosis dari masalah utamanya hasil belajar fisika siswa diatas kemudian dianalisis untuk menentukan akar masalah serta pemecahan yang dapat dilakukan yaitu:

- Rendahnya hasil belajar siswa disebabkan dalam pembelajaran Fisika siswa hanya dikenalkan pada produk sains berupa pemahaman konsep dan sering mengabaikan keterampilan proses sains yang

meliputi kinerja ilmiah. Seperti yang disebutkan dalam Kurikulum Berbasis Kompetensi maupun KTSP yang memuat Standar Kompetensi dan bahan kajian yang meliputi: Kinerja ilmiah, pemahaman konsep dan penerapannya, juga memuat Standar Kompetensi Mata Pelajaran (SKMP). SKMP ini diantaranya untuk merencanakan dan melakukan kerja ilmiah, mendemonstrasikan fenomena-fenomena obyek yang ada di alam dan menerapkan konsep ilmu Pengetahuan Alam dan Teknologi. Pengalaman guru ketika mengoreksi pekerjaan siswa, juga menemukan banyaknya kesalahan konsep pada saat siswa menyelesaikan persoalan-persoalan fisika. Kebanyakan dari mereka terbiasa dengan pola mengerjakan soal-soal dengan menghafal rumus, sehingga rumus yang digunakan tidak salah tetapi analisis soalnya salah. Kesimpulannya bahwa mereka menggunakan rumus yang benar pada situasi yang salah sehingga hasilnya menjadi salah. Kolaborasi guru dan dosen beranggapan hal ini menjadi salah satu sebab rendahnya hasil belajar fisika. Dan salah satu cara mengatasinya adalah dengan menerapkan pendekatan keterampilan proses berbasis laboratorium pada pembelajaran fisika. Untuk itu tentunya pembelajaran IPA termasuk fisika tidak dapat dihindari bahwa kegiatan laboratorium berupa kegiatan praktik sangat memegang peranan penting dalam pembelajaran. Kerja praktik merupakan cara yang sangat penting untuk membantu siswa mengembangkan kompetensinya. Jadi tujuan utama praktik adalah melatih siswa bekerja secara ilmiah untuk memperoleh pengetahuan, keterampilan proses dan nilai ilmiah, sehingga hasil belajar siswa dapat meningkat.

Di MtsN 3 Medan sarana laboratorium IPA sebagai sumber belajar yang sangat menunjang dalam proses pembelajaran fisika sangat jarang dimanfaatkan oleh guru. Padahal bisa dikatakan bahwa alat dan bahan yang terdapat di laboratorium IPA yang banyak berasal dari proyek-proyek bantuan tersebut sangat memadai untuk digunakan dalam pembelajaran fisika, jika saja guru mau merancang pembelajaran sesuai dengan alat yang tersedia. Intinya guru harus memanfaatkan sarana yang tersedia berupa laboratorium IPA dalam

pembelajaran fisika yang tentunya akan sangat membantu dalam mengatasi kesulitan belajar fisika. Apalagi situasi laboratorium sangat jauh berbeda dengan ruang kelas pada umumnya. Suasana laboratorium akan menggugah semangat dan motivasi siswa untuk melakukan pembelajaran sehingga dapat meningkatkan kualitas pembelajaran.

Guru Fisika (IPA) di MTsN 3 Medan umumnya masih menggunakan cara konvensional dalam mengajar yaitu dengan ceramah, membaca atau siswa belajar dengan penerimaan saja. Untuk dapat mengatasi kesulitan belajar fisika, guru harus membuat rancangan pembelajaran dalam hal ini menggunakan pendekatan keterampilan proses berbasis laboratorium sebagai pendekatan yang tepat dalam pembelajaran IPA dan tentunya harus bersifat inovatif. Sehingga belajar fisika akan menjadi hal yang sangat menyenangkan bagi siswa sehingga dapat mengatasi kesulitan belajar siswa dan diharapkan dapat meningkatkan kualitas belajar dengan meningkatnya hasil belajar.

Umumnya para guru di MTsN 3 Medan belum mengoptimalkan penilaian dalam ranah psikomotor dan afektif sebagai bagian dari asesmen terhadap siswanya. Untuk itu guru perlu dilatih dan dipelajari agar terbiasa menerapkan aspek ranah psikomotor dan afektif pada saat melakukan asesmen terhadap siswanya dalam pembelajaran dengan pendekatan keterampilan proses berbasis laboratorium.

Masalah diatas sangat perlu untuk segera diatasi dan dipecahkan.

Kolaborasi guru dan dosen berasumsi untuk mengatasi masalah rendahnya hasil belajar tersebut pendekatan yang digunakan dalam pembelajaran fisika adalah pendekatan keterampilan proses berbasis laboratorium. Guru merancang kegiatan pembelajaran dengan pendekatan berbasis laboratorium sesuai dengan materi atau pokok bahasan yang akan disajikan. Program pembelajaran yang dirancang harus sarat dengan kreatif dan inovatif yang dapat dituangkan dalam Rencana Program Pembelajaran (RPP).

Keadaan ini juga memberi masukan pada guru untuk lebih memberikan pengalaman belajar kepada siswa yang lebih konkrit dengan pendekatan keterampilan proses berbasis laboratorium. Lebih lagi karena materi pembelajaran fisika di kelas VII semester ganjil sarat dengan konsep-konsep

yang sangat memerlukan keterampilan proses dalam pembelajarannya, sehingga diharapkan kualitas belajar bisa meningkat dengan meningkatnya hasil belajar

B. Rumusan Masalah Dan Pemecahannya

1. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

“Apakah upaya pembelajaran dengan menggunakan pendekatan keterampilan proses berbasis laboratorium dapat meningkatkan kualitas pembelajaran Fisika di MTsN 3 Medan?”

2. Pemecahan Masalah

Jika dibuatkan tabelnya maka akar masalah dan pemecahannya adalah sebagai berikut :

Tabel 1.2. permasalahan dan akar permasalahan serta pemecahannya

No	Masalah	Akar masalah	Pemecahan
1	Hasil belajar rendah	Fisika Pembelajaran didominasi hanya melalui pemahaman konsep	Pembelajaran dengan pendekatan keterampilan proses berbasis laboratorium
2	Guru belum bisa membelajarkan materi dengan mengintegrasikan beberapa keterampilan proses sains kepada siswanya	Keterampilan proses sains guru rendah	Guru mengintegrasikan keterampilan proses sains pada saat pembelajaran
3	Pemanfaatan Laboratorium belum optimal	Keterampilan IPA guru dalam merancang pembelajaran	Guru menggunakan dan membuat rancangan pembelajaran berdasarkan alat yang ada

		dengan memanfaatkan alat yang ada rendah	
4	Para guru belum mengoptimalkan penilaian dalam ranah psikomotor dan afektif sebagai bagian dari asesmen terhadap siswanya	keterampilan proses sains guru rendah	Guru menerapkan aspek ranah psikomotor dan afektif pada saat melakukan asesmen terhadap siswanya dalam pembelajaran dengan pendekatan proses berbasis laboratorium

C. Tujuan

1. Agar terjadi peningkatan kualitas pembelajaran Fisika siswa dengan meningkatnya hasil belajar.
2. Agar siswa dapat memiliki keterampilan proses sains disamping produk.

D. Manfaat

1. Bagi siswa, penerapan Keterampilan Proses Berbasis Laboratorium pada pelajaran Fisika akan memberikan pengetahuan belajar yang konkret sehingga kompetensi dan hasil belajar meningkat.
2. Bagi guru, penerapan Keterampilan Proses Berbasis Laboratorium pada pelajaran Fisika dapat digunakan untuk membantu siswa yang kesulitan memahami konsep Fisika sehingga meningkatkan kualitas belajar.
3. Bagi kelembagaan, penerapan Keterampilan Proses Berbasis Laboratorium dapat lebih meningkatkan kerja sama dalam hubungan perguruan tinggi dan sekolah untuk meningkatkan mutu pendidikan dan kualitas guru dalam mengatasi masalah-masalah pembelajaran.

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar belakang Masalah

Mata pelajaran Fisika sering dianggap sulit oleh siswa, karena kerap kali hanya dikenalkan pada rumus-rumus dan hitungan-hitungan sebagai bagian dari produk sains. Kesulitan yang dihadapi siswa ini tergambar dari perolehan hasil belajar fisika siswa selama dua tahun terakhir sebagaimana terlihat pada tabel berikut.

Tabel 1.1. Data hasil belajar Fisika siswa MTs N 3 kelas VII dua tahun terakhir

Range Nilai	Frekwensi	Prosentase
85-100	6	7,5 %
75-84	9	11,25 %
65-74	21	26,25 %
≤ 6	44	55 %
Jumlah	80	100 %

Deskripsi data di atas menggambarkan masih tingginya prosentase siswa yang tidak mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) 65 yang ditetapkan untuk pelajaran Fisika (IPA) di MTs N 3 Medan. Masalah tersebut merupakan refleksi pengalaman nyata dalam pembelajaran fisika yang diampu guru.

Dalam kesempatan diskusi dengan sesama guru Fisika di MTs N 3 Medan, ditemukan bahwa keadaan yang sama juga terjadi pada kelas lainnya. Oleh karena itu beberapa guru Fisika bersama dosen berkolaborasi untuk melakukan refleksi dan diagnosis terhadap semua gejala yang terjadi.

Diagnosis dari masalah utamanya hasil belajar fisika siswa diatas kemudian dianalisis untuk menentukan akar masalah serta pemecahan yang dapat dilakukan yaitu:

- Rendahnya hasil belajar siswa disebabkan dalam pembelajaran Fisika siswa hanya dikenalkan pada produk sains berupa pemahaman konsep dan sering mengabaikan keterampilan proses sains yang

meliputi kinerja ilmiah. Seperti yang disebutkan dalam Kurikulum Berbasis Kompetensi maupun KTSP yang memuat Standar Kompetensi dan bahan kajian yang meliputi: Kinerja ilmiah, pemahaman konsep dan penerapannya, juga memuat Standar Kompetensi Mata Pelajaran (SKMP). SKMP ini diantaranya untuk merencanakan dan melakukan kerja ilmiah, mendemonstrasikan fenomena-fenomena obyek yang ada di alam dan menerapkan konsep ilmu Pengetahuan Alam dan Teknologi. Pengalaman guru ketika mengoreksi pekerjaan siswa, juga menemukan banyaknya kesalahan konsep pada saat siswa menyelesaikan persoalan-persoalan fisika. Kebanyakan dari mereka terbiasa dengan pola mengerjakan soal-soal dengan menghafal rumus, sehingga rumus yang digunakan tidak salah tetapi analisis soalnya salah. Kesimpulannya bahwa mereka menggunakan rumus yang benar pada situasi yang salah sehingga hasilnya menjadi salah. Kolaborasi guru dan dosen beranggapan hal ini menjadi salah satu sebab rendahnya hasil belajar fisika. Dan salah satu cara mengatasinya adalah dengan menerapkan pendekatan keterampilan proses berbasis laboratorium pada pembelajaran fisika. Untuk itu tentunya pembelajaran IPA termasuk fisika tidak dapat dihindari bahwa kegiatan laboratorium berupa kegiatan praktik sangat memegang peranan penting dalam pembelajaran. Kerja praktik merupakan cara yang sangat penting untuk membantu siswa mengembangkan kompetensinya. Jadi tujuan utama praktik adalah melatih siswa bekerja secara ilmiah untuk memperoleh pengetahuan, keterampilan proses dan nilai ilmiah, sehingga hasil belajar siswa dapat meningkat.

Di MtsN 3 Medan sarana laboratorium IPA sebagai sumber belajar yang sangat menunjang dalam proses pembelajaran fisika sangat jarang dimanfaatkan oleh guru. Padahal bisa dikatakan bahwa alat dan bahan yang terdapat di laboratorium IPA yang banyak berasal dari proyek-proyek bantuan tersebut sangat memadai untuk digunakan dalam pembelajaran fisika, jika saja guru mau merancang pembelajaran sesuai dengan alat yang tersedia. Intinya guru harus memanfaatkan sarana yang tersedia berupa laboratorium IPA dalam

pembelajaran fisika yang tentunya akan sangat membantu dalam mengatasi kesulitan belajar fisika. Apalagi situasi laboratorium sangat jauh berbeda dengan ruang kelas pada umumnya. Suasana laboratorium akan menggugah semangat dan motivasi siswa untuk melakukan pembelajaran sehingga dapat meningkatkan kualitas pembelajaran.

Guru Fisika (IPA) di MTsN 3 Medan umumnya masih menggunakan cara konvensional dalam mengajar yaitu dengan ceramah, membaca atau siswa belajar dengan penerimaan saja. Untuk dapat mengatasi kesulitan belajar fisika, guru harus membuat rancangan pembelajaran dalam hal ini menggunakan pendekatan keterampilan proses berbasis laboratorium sebagai pendekatan yang tepat dalam pembelajaran IPA dan tentunya harus bersifat inovatif. Sehingga belajar fisika akan menjadi hal yang sangat menyenangkan bagi siswa sehingga dapat mengatasi kesulitan belajar siswa dan diharapkan dapat meningkatkan kualitas belajar dengan meningkatnya hasil belajar.

Umumnya para guru di MTsN 3 Medan belum mengoptimalkan penilaian dalam ranah psikomotor dan afektif sebagai bagian dari asesmen terhadap siswanya. Untuk itu guru perlu dilatih dan dipelajari agar terbiasa menerapkan aspek ranah psikomotor dan afektif pada saat melakukan asesmen terhadap siswanya dalam pembelajaran dengan pendekatan keterampilan proses berbasis laboratorium.

Masalah diatas sangat perlu untuk segera diatasi dan dipecahkan.

Kolaborasi guru dan dosen berasumsi untuk mengatasi masalah rendahnya hasil belajar tersebut pendekatan yang digunakan dalam pembelajaran fisika adalah pendekatan keterampilan proses berbasis laboratorium. Guru merancang kegiatan pembelajaran dengan pendekatan berbasis laboratorium sesuai dengan materi atau pokok bahasan yang akan disajikan. Program pembelajaran yang dirancang harus sarat dengan kreatif dan inovatif yang dapat dituangkan dalam Rencana Program Pembelajaran (RPP).

Keadaan ini juga memberi masukan pada guru untuk lebih memberikan pengalaman belajar kepada siswa yang lebih konkrit dengan pendekatan keterampilan proses berbasis laboratorium. Lebih lagi karena materi pembelajaran fisika di kelas VII semester ganjil sarat dengan konsep-konsep

yang sangat memerlukan keterampilan proses dalam pembelajarannya, sehingga diharapkan kualitas belajar bisa meningkat dengan meningkatnya hasil belajar

B. Rumusan Masalah Dan Pemecahannya

1. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

“Apakah upaya pembelajaran dengan menggunakan pendekatan keterampilan proses berbasis laboratorium dapat meningkatkan kualitas pembelajaran Fisika di MTsN 3 Medan?”

2. Pemecahan Masalah

Jika dibuatkan tabelnya maka akar masalah dan pemecahannya adalah sebagai berikut :

Tabel 1.2. permasalahan dan akar permasalahan serta pemecahannya

No	Masalah	Akar masalah	Pemecahan
1	Hasil belajar rendah	Fisika Pembelajaran didominasi hanya melalui pemahaman konsep	Pembelajaran dengan pendekatan keterampilan proses berbasis laboratorium
2	Guru belum bisa membelajarkan materi dengan mengintegrasikan beberapa keterampilan proses sains kepada siswanya	Keterampilan proses sains guru rendah	Guru mengintegrasikan keterampilan proses sains pada saat pembelajaran
3	Pemanfaatan Laboratorium belum optimal	Keterampilan IPA guru dalam merancang pembelajaran	Guru menggunakan dan membuat rancangan pembelajaran berdasarkan alat yang ada

		dengan memanfaatkan alat yang ada rendah	
4	Para guru belum mengoptimalkan penilaian dalam ranah psikomotor dan afektif sebagai bagian dari asesmen terhadap siswanya	keterampilan proses sains guru rendah	Guru menerapkan aspek ranah psikomotor dan afektif pada saat melakukan asesmen terhadap siswanya dalam pembelajaran dengan pendekatan proses berbasis laboratorium

C. Tujuan

1. Agar terjadi peningkatan kualitas pembelajaran Fisika siswa dengan meningkatnya hasil belajar.
2. Agar siswa dapat memiliki keterampilan proses sains disamping produk.

D. Manfaat

1. Bagi siswa, penerapan Keterampilan Proses Berbasis Laboratorium pada pelajaran Fisika akan memberikan pengetahuan belajar yang konkret sehingga kompetensi dan hasil belajar meningkat.
2. Bagi guru, penerapan Keterampilan Proses Berbasis Laboratorium pada pelajaran Fisika dapat digunakan untuk membantu siswa yang kesulitan memahami konsep Fisika sehingga meningkatkan kualitas belajar.
3. Bagi kelembagaan, penerapan Keterampilan Proses Berbasis Laboratorium dapat lebih meningkatkan kerja sama dalam hubungan perguruan tinggi dan sekolah untuk meningkatkan mutu pendidikan dan kualitas guru dalam mengatasi masalah-masalah pembelajaran.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Pembelajaran Fisika

Pelajaran Fisika termasuk ilmu pengetahuan Alam. Dalam buku UNESCO *Handbook for science Teachers* (UNESCO, dalam team penyusun depdiknas 2005:6) dijelaskan bahwa "*Science is What Scientists do*", bisa diterjemahkan secara bebas artinya adalah suatu kumpulan teori-teori yang telah teruji kebenarannya, menjelaskan tentang pola-pola dan keteraturan maupun ketakteraturan dan gejala yang telah di amati secara seksama.

Dalam draaf kurikulum 2004, mata pelajaran IPA dikatakan bahwa pendidikan Sains termasuk fisika menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar siswa mampu menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah. Pendidikan Sains diajarkan untuk "mencari tahu" dan "berbuat" sehingga dapat membantu siswa untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang alam sekitar. Oleh karena itu, pendekatan yang diterapkan dalam menyajikan pembelajaran Sains adalah memadukan antara pengalaman proses sains dan pemahaman produk sains dalam bentuk *hand on activity*. Hal ini juga sesuai dengan tingkat perkembangan siswa SLTP yang masih berada pada fase transisi dan konkret ke formal, akan sangat memudahkan siswa jika pembelajaran sains termasuk fisika mengajak anak untuk belajar merumuskan konsep secara induktif berdasarkan fakta-fakta empiris di lapangan.

Selanjutnya dikatakan bahwa pendekatan yang di gunakan dalam pembelajaran sains termasuk fisika berorientasi pada siswa. Peran guru bergeser dari menentukan "apa yang dipelajari" ke "bagaimana menyediakan dan memperkaya pengalaman belajar siswa". Pengalaman belajar diperoleh melalui serangkaian kegiatan untuk mengeksplorasi lingkungan melalui interaksi aktif dengan teman, lingkungan dan nara sumber lain. Ada 6 pertimbangan yang perlu diperhatikan dalam melaksanakan pembelajaran sains termasuk fisika, yaitu: Empat pilar pendidikan (belajar untuk mengetahui, belajar untuk berbuat, belajar untuk hidup dalam kebersamaan dan belajar untuk menjadi diri sendiri), inkuiri sains, konstruktivisme, saling

temas (sains teknologi dan masyarakat), pemecahan masalah dan pembelajaran sains yang bermuatan nilai.

Kegiatan pembelajaran sains dapat dilakukan melalui berbagai kegiatan seperti pengamatan, penyelidikan/penelitian, diskusi, penggalan informasi melalui tugas baca wawancara, nara sumber, simulasi/bermain peran, nyanyian, demonstrasi/peragaan model.

Karena itu dan pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam termasuk fisika yang demikian maka menurut teks (draft) kurikulum 2004 Mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam SMP/MTs, kompetensi digolongkan dalam tiga aspek, yaitu kerja ilmiah (metodologis), pemahaman konsep, dan aplikasinya (konseptualisasi menjadi satu dengan kerja ilmiah dan afeksi menjadi satu dengan aplikasi). Dengan kata lain, penilaian pembelajaran ilmu pengetahuan alam harus mencakup ranah kognitif, psikomotor dan afektif.

2. Keterampilan Proses Sains

Dalam *National Research Council* (1996:20-21), ideanya dalam pembelajaran sains termasuk fisika konsep-konsep Ilmu Pengetahuan Alam bukan diperoleh siswa (secara instan) dari guru ataupun buku-buku, melainkan melalui kegiatan ilmiah (*scientific process*).

Scientific Process (proses sains) menurut Bryce dkk (1990:1-6) meliputi kemampuan melakukan pengamatan, mencatat data, melakukan pengukuran, mengimplementasikan prosedur, mengikuti instruksi, menginferensi, menyeleksi berbagai cara/prosedur, merencanakan, melaksanakan, serta melaporkan hasil investigasi. Melalui belajar Ilmu Pengetahuan Alam menurut Thornton (1972) dalam Padi (2003:1) seorang subjek belajar berlatih untuk memiliki "satu set" sikap ilmiah yang meliputi rasa ingin tau, ketekunan, ketelitian, kejujuran, keterbukaan, dan berbagai keterampilan khusus seperti kemampuan mengukur, berabstraksi, menggunakan simbol-simbol, gambar dan table. Keterampilan-keterampilan tersebut dikenal dengan keterampilan proses sains.

Cara berfikir dalam sains disebut keterampilan – keterampilan proses (Rezba dalam Prasetyo, 2004:3-17). Beberapa proses mental dikaitkan khususnya dengan kerja praktik seringkali menunjuk kepada keterampilan – keterampilan proses sains. Keterampilan – keterampilan ini dikelompokkan menjadi dua bagian, yaitu Keterampilan dasar proses sains dan keterampilan

terpadu proses sains. Keterampilan proses sains dilibatkan dalam semua kerja praktik, misalnya observasi, prediksi dan lain – lain. Namun beberapa kerja praktik digunakan dalam rangka meningkatkan pengetahuan dan kemampuan siswa menyangkut cara khusus bekerja.

a. Keterampilan Dasar Proses Sains

Keterampilan-keterampilan dasar proses sains adalah sesuatu yang dikerjakan ketika mereka mengerjakan sains. Siswa menggunakan indera untuk mengobservasikan, mengklasifikasi dalam membentuk konsep baru, mengkomunikasikan apa yang diketahui, mengukur dalam mengkuantitatifkan deskripsi objek dan even, membuat kesimpulan sementara dan meramal kemungkinan peolaahan sebelum betul-betul melakukan eksperimen.

Tabel 2.1 Jenis-jenis Keterampilan Dasar Proses Sains.

No	Jenis Keterampilan Dasar	Penjelasan
1	Observasi	Observasi adalah salah satu keterampilan proses yang paling penting digunakan para ilmuwan. Sebagai contoh, guru fisika memerintahkan kepada siswa untuk mengobservasi intensitas nyala lampu yang dipasang seri dan paralel. Guru dapat menyarankan kepada siswa untuk mencatat gejala-gejala yang dia peroleh selama observasi.
2	Komunikasi	Komunikasi adalah keterampilan pokok yang digunakan dalam banyak proses, tidak hanya dalam sains dan teknologi. Menjelaskan ide-ide membutuhkan keterampilan komunikasi yang baik yang menyampaikan informasi dengan cara tepat dan tepat. Peneliti yang cermat selalu menggunakan tabel, grafik, peta, fotografi dan diagram untuk menjelaskan gagasan.
3	Klasifikasi	Klasifikasi adalah pengelompokan sesuatu melalui sifat-sifat yang dapat diobservasikan. Bagi kita untuk memahami jumlah yang besar sekali seperti objek, even dan makhluk hidup disekitar kita, hal tersebut memerlukan penentuan beberapa bentuk penggolongan. Kita menentukan penggolongan melalui observasi persamaan, perbedaan dan hubungan timbal balik.

		dan melalui pengelompokan objek yang sama untuk tujuan yang sesuai.
4	Mengukur	Pengembangan keterampilan-keterampilan yang baik dalam pengukuran penting dalam membuat observasi kuantitatif, membandingkan dan mengklasifikasikan sesuatu di sekitar kita, dan mengkomunikasikan pada orang lain secara efektif. Perubahan sistem metrik pengukuran tidak dapat digambarkan sebagai suatu masalah tetapi menjadi agak bermasalah sebagai penyelesaian beberapa masalah. Sistem metrik memberi kita kemudahan mempelajari satuan untuk penggunaan sehari-hari, dan perkalian serta pembagian relatif mudah dioperasikan sejak sistem metrik berbasis sepuluh.
5	Inferensi (Menyusun Kesimpulan Sementara)	Kita memiliki apresiasi lingkungan bila kita dapat memaknai dan menjelaskan segala sesuatu yang terjadi di sekitar kita. Kita belajar mengenal pola-pola dan mengharapkan pola-pola tersebut terjadi lagi dalam kondisi yang sama. Banyak sikap yang kita miliki berdasarkan pada inferensi yang kita buat tentang even-even. Ilmuwan menyusun hipotesis berdasarkan inferensi yang mereka buat berkenaan dengan investigasi. Belajar itu sendiri adalah inferensi yang dibuat dari observasi perubahan-perubahan dalam tingkah laku yang dipelajari.
6	Prediksi (Meramal)	Prediksi adalah ramalan apa yang mungkin terjadi di waktu kemudian. Kemampuan menyusun prediksi yang dapat diharapkan tentang objek dan even memungkinkan kita membedakan perilaku yang tepat terhadap lingkungan kita. Prediksi sangat erat hubungannya dengan observasi, inferensi, dan klasifikasi; contoh yang sangat baik dari suatu keterampilan dalam satu proses menjadi bergantung pada keterampilan yang diperlukan bagi proses-proses lainnya. Prediksi berdasarkan observasi yang cermat dan inferensi hubungan antara even-even yang diobservasi.

b. Keterampilan Terpadu Proses Sains

Keterampilan terpadu proses sains adalah alat pemecah masalah dan pembuat keputusan, digunakan untuk mengumpulkan informasi (data) dan mengetes inferensi (penjelasan). Keterampilan terpadu proses sains dapat membantu siswa menjadi peneliti dan pemecah masalah sebab keterampilan-keterampilan terpadu menyediakan siswa seperangkat konsep untuk digunakan dalam investigasi dan untuk mengidentifikasi suatu masalah, mendisain prosedur, dan menemukan penyelesaian Rezba (Prasetyo, 2004).

3.24) menyebutkan keterampilan-keterampilan terpadu proses sains termasuk melakukan identifikasi variabel, membuat tabel, membuat grafik, mendeskripsikan hubungan antara variabel-variabel, perolehan dan pemrosesan data, analisis investigasi, penyusunan hipotesa, definisi operasional variabel, desain investigasi, dan eksperimen.

Tabel 2.2. Jenis-jenis Keterampilan Terpadu Proses Sains

No	Jenis Keterampilan Terpadu	Penjelasan
1	Identifikasi Variabel	Variabel adalah benda atau besaran yang dapat berubah. Dengan mengidentifikasi variabel, Kita dapat menjelaskan pernyataan atau mendeskripsikan suatu investigasi. Melalui identifikasi variabel kita dapat mengklasifikasikan variabel <i>dependen</i> (bergantung), variabel <i>independen</i> (tak bergantung) dan variabel yang dijaga tetap (kontrol). Dalam istilah lain variabel <i>dependen</i> dikenal dengan variabel respon atau variabel terikat, variabel <i>independen</i> dikenal dengan variabel manipulasi atau variabel bebas.
2	Membuat Tabel	Salah satu keterampilan yang diperlukan untuk melakukan investigasi adalah pengorganisasian data dalam tabel. Bila data disajikan dalam susunan tabel yang baik, kecenderungan-kecenderungan dan pola-pola perubahan selalu

		nampak. Ketika investigasi dilakukan, pengukuran-pengukuran yang dibuat disebut data. Pengorganisasian data dalam tabel membantu kita melihat pola-pola hasil investigasi. Meskipun tidak ada aturan yang pasti tentang penyusunan tabel, ada beberapa aturan atau umumnya setuju, yang memfasilitas komunikasi antara penulis dan pembaca. Sebagai contoh, ketika menyusun tabel data, variabel bebas dicatat di kolom sebelah kiri dan variabel terikat dicatat di kolom sebelah kanan.
3	Membuat Grafik	Grafik digunakan untuk menggambarkan atau deskripsi singkat suatu investigasi dan tabel data. Secara umum dalam membuat grafik dilakukan hal-hal sebagai berikut (Prasetyo 2004, hal 3.26) a) Sumbu X untuk variabel bebas dan sumbu Y untuk variabel terikat. b) Tentukan skala interval untuk tiap sumbu yang tepat untuk menggambarkan grafik. c) Gambarkan pasangan data sebagai titik-titik yang akan dihubungkan menjadi grafik.
4	Mendesripsikan Hubungan Antara Variabel-Variabel	Dari suatu grafik yang ditampilkan kita hendaknya mampu pula menuliskan deskripsi hubungan antara variabel-variabel dalam grafik. Demikian pula, kita hendaknya dapat membuat garis yang paling baik (smooth) dan grafik yang diberikan.
5	Perolehan dan Pemrosesan Data	Dari tiga uraian terakhir, sebenarnya kita telah banyak bekerja dengan data. Namun untuk sampai pada tujuan akhir dari investigasi itu dilakukan kita akan melakukan pemrosesan data. Pemrosesan data akhirnya melahirkan suatu argumentasi tentang suatu pola.
6	Analisis Investigasi	Sebelum kita mendisain investigasi, kita perlu belajar mengenal bagian-bagian pokok investigasi.

		Untuk keperluan ini kita diharapkan dapat mengidentifikasi variabel, terikat, bebas, kontrol dalam eksperimen yang kita rencanakan dan mengidentifikasi hipotesis yang akan dites bila disediakan deskripsi suatu investigasi. Sedapat mungkin seluruh aspek yang terlibat dalam investigasi dianalisis untuk diperhitungkan keberadaannya dalam mendesain investigasi. Kita harus yakin bahwa faktor lain yang dapat mempengaruhi hasil diantisipasi keberadaannya. Suatu faktor yang dapat mempengaruhi eksperimen tetapi dijaga pengaruhnya disebut konstan. Suatu eksperimen dengan menjaga konstan dikatakan sebagai kontrol eksperimen.
7	Penyusunan Hipotesis	Suatu investigasi atau eksperimen seringkali dimulai dengan suatu masalah yang hendak dipecahkan, suatu pertanyaan yang ingin dijawab, atau suatu keputusan yang akan dibuat. Kita menginvestigasi untuk menentukan hubungan sebab akibat berda di antara hal-hal tersebut. Dengan sengaja mengubah satu faktor dalam suatu investigasi, faktor lain mungkin berubah sebagai hasilnya. Sebelum beberapa investigasi atau eksperimen dilakukan, suatu hipotesis seringkali dikemukakan. Hipotesis adalah prediksi hubungan antara variabel-variabel. Hipotesis menyediakan panduan bagi suatu investigasi tentang untuk apa data dikumpulkan. Keterampilan ini akan kita gunakan dalam merencanakan dan menyampaikan investigasi yang akan dilakukan.
8	Defenisi Operasional	Defenisi operasional variabel menyatakan apa yang akan kita observasi dan bagaimana mengukurnya.

	Variabel	Sebelum melakukan pengukuran penginvestigasi harus menentukan bagaimana mengukur tiap variabel. Dalam hal ini kita akan mempelajari bagaimana membuat keputusan tentang bagaimana mengukur variabel-variabel. Melalui spesifikasi prosedur pengukuran suatu variabel, kita sedang membuat suatu definisi operasional. Untuk mengoperasikan definisi variabel berarti menentukan bagaimana kita mengukurnya.
9	Desain Investigasi	Keterampilan ini akan dibatasi hanya melalui imajinasi kita. Suatu investigasi dapat didefinisikan sebagai seperangkat situasi yang direncanakan, situasi direncanakan untuk mendapatkan data baik yang mendukung maupun yang menolak hipotesis kita. Bila cara menentukan variabel yang dapat diubah dan jenis perubahan yang diharapkan dinyatakan dengan jelas dalam hipotesis, maka banyak kegiatan yang telah dilakukan dalam merencanakan bagaimana mengumpulkan data.
10	Eksperimen	Pendekatan Konstruktivis beranggapan bahwa mungkin tidak ada pembelajaran fisika yang utuh kecuali setiap siswa diberi kesempatan untuk melakukan eksperimen. Eksperimen merupakan keterampilan proses terpadu yang paling kompleks, yaitu menggunakan seluruh keterampilan proses sains yang telah diuraikan di atas. Eksperimen sungguhan menguji suatu hipotesis yang menyatakan hubungan antara variabel-variabel. Eksperimen dapat dipilih dan cara-cara yang sederhana sampai yang sangat kompleks. Dalam pembelajaran sains, eksperimen dapat menjadi aktivitas yang dinilai, yaitu siswa disiapkan untuk mengalami dan mencapai maksud mereka.

	Suatu eksperimen bisa dimulai dari suatu masalah. Dari masalah tersebut dirinci langkah-langkah pemecahan masalah, bisa termasuk mengidentifikasi variabel, menyusun hipotesis, mengidentifikasi faktor-faktor yang dibuat konstan, membuat definisi operasional, mendisain investigasi, melakukan pengulangan percobaan, mengumpulkan data, & menginterpretasi data.
---	--

3. Pendekatan Keterampilan Proses Berbasis Laboratorium dalam Pembelajaran Fisika

Penggunaan Laboratorium dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam termasuk Fisika telah lama dikembangkan baik di tingkat sekolah dasar maupun menengah. Laboratorium dalam pembelajaran Fisika digunakan untuk melibatkan siswa dalam pengalaman konkrit terhadap hal-hal konsep.

Pengalaman konkrit yang diperoleh melalui kegiatan laboratorium sangat penting untuk siswa dalam proses belajar. Pembelajaran akan lebih efektif jika siswa dapat merefleksikan pengalaman mereka sendiri dan mencoba menggunakan apa yang telah mereka pelajari. Siswa dapat juga mengembangkan keterampilan proses sains, keterampilan memecahkan masalah, serta merasakan fenomena alam melalui kegiatan laboratorium (Team penyusun depdiknas, 2005: 10)

4. Materi Pokok Besaran Dan Satuan, Suhu Dan Pengukuran serta

Pengukuran

a. Besaran Dan Satuan

Besaran

Besaran adalah suatu jenis pengukuran, memiliki nilai dan satuan. Besaran terbagi dari **besaran pokok**, **besaran Turunan**, **besaran skalar**, dan **besaran vektor**.

Besaran pokok adalah besaran yang satuannya didefinisikan tersendiri, telah ditetapkan terlebih dahulu dan tidak dapat dijabarkan dari besaran lain.

Macam-macam besaran pokok: panjang, massa, waktu, suhu, arus listrik, intensitas cahaya, dan jumlah zat.

Tabel 2.3. Besaran Pokok dan satuannya

Besaran	Satuan	Lambang Satuan
1. panjang	Meter	M
2. massa	Kilogram	Kg
3. waktu	Sekon	S
4. suhu	Kelvin	K
5. kuat arus listrik	Ampere	A
6. intensitas cahaya	Candela	Cd
7. jumlah zat	mol	mol

Besaran turunan adalah besaran yang diturunkan atau dijabarkan dari besaran pokok.

Tabel 2.4. Besaran turunan dan satuannya

Besaran	lambang	satuan
Luas	L	m ²
Volum	V	m ³
Massa jenis	ρ	Kg/m ³
Kecepatan	v	m/s
Gaya	F	Newton (N)

Besaran skalar adalah besaran yang memiliki nilai dan satuan. Contoh besaran skalar: panjang, massa, waktu, dan suhu. **Besaran vector** adalah besaran yang memiliki nilai, satuan dan arah. Contohnya: gaya, percepatan, dan berat.

Satuan Sistem International

Satuan adalah menunjukkan kuantitas dari satuan besaran. Macam-macam satuan

Sistem Inggris: mil, yard, kaki, inci

a). Sistem metrik terdiri dari:

- 1) Sistem MKS: meter, kilogram dan sekon
- 2) Sistem CGS: sentimeter, gram dan sekon

b). Sistem International (SI)

meter, kilogram, sekon, Kelvin, ampere, candela dan mol

b. Suhu Dan Pengukuran

Suhu merupakan ukuran derajat panas suatu benda. Alat untuk mengukur suhu dinamakan thermometer. Jenis-jenis thermometer yaitu :

- thermometer klinis
- thermometer dinding
- thermometer Six-Bellani

Thermometer klinis adalah thermometer yang dipakai untuk mengukur suhu tubuh. Thermometer dinding adalah thermometer yang digunakan untuk mengukur suhu ruangan. Sedangkan thermometer Six-bellani (maksimum-minimum) adalah thermometer yang berfungsi mengukur maksimum dan minimum suhu suatu ruangan.

Thermometer skala Celsius mempunyai titik tetap bawah 0 dan titik tetap atas 100. Thermometer skala Fahrenheit mempunyai titik tetap bawah 32 dan titik tetap atas 212. Thermometer skala reamur mempunyai titik tetap bawah 0 dan titik tetap atas 80. Thermometer skala Kelvin mempunyai titik tetap bawah 0 dan titik tetap atas 373.

Persamaan kesetaraan skala Celsius dengan yang lainnya adalah

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

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

$$^{\circ}\text{C} = (t + 273)^{\circ}\text{K}$$

c. Pengukuran

Mengukur dengan satuan baku dan tak baku

Pada zaman dahulu, suatu besaran diukur dengan menggunakan satuan yang berbeda-beda. Misalnya dalam mengukur panjang, ada yang menggunakan satuan hasta, jengkal, kaki, atau langkah. Penggunaan satuan yang berbeda-beda tersebut menimbulkan perbedaan nilai hasil pengukuran, sehingga satuan-satuan tersebut tidak diakui secara internasional. Satuan yang tidak diakui secara internasional disebut "satuan tidak baku". Satuan baku adalah satuan yang diakui secara internasional. Beberapa contoh satuan baku antara lain meter atau sentimeter untuk satuan panjang, kilogram atau gram untuk satuan massa, sekon atau detik untuk satuan waktu.

Satuan SI

Pada tahun 1960 suatu perjanjian internasional menerapkan sistem metrik sebagai sistem *satuan Internasional* (SI). Kelebihan sistem SI adalah memudahkan dalam pemakaiannya karena menggunakan sistem desimal (kelipatan 10) dan hanya ada satu satuan pokok untuk setiap besaran dengan penambahan awalan untuk satuan yang lebih besar atau lebih kecil. Untuk kemudahan mengkonversi (mengubah) dari suatu satuan ke satuan lain dapat menggunakan bantuan tangga konversi seperti yang terlihat pada gambar 2.1 berikut



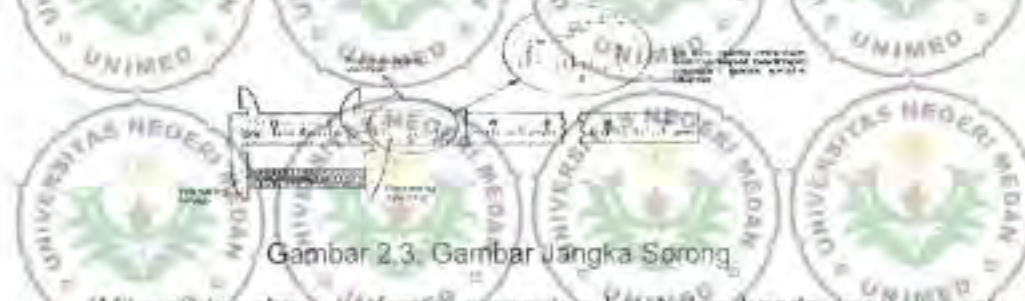
Mengukur Panjang

Satuan standar untuk panjang adalah meter. Alat ukur yang digunakan untuk mengukur besaran panjang antara lain mistar, pita meter (meteran gulung), jangka sorong, dan mikrometer sekrup. Masing-masing alat memiliki perbedaan dalam ketelitian dalam mengukur panjang.

Perhatikan gambar 2.2, dapat dilihat pada mistar terdapat jarak antara dua garis tebal yang terdapat pada mistar sama dengan 1 sentimeter, sedangkan dua garis tipis yang berdekatan sama dengan 1 milimeter, jadi jika setiap 1 sentimeter terdapat 10 garis tipis atau 10 milimeter. Dengan demikian, mistar memiliki satuan terkecil 1 milimeter atau 0,1 sentimeter, sehingga ketelitian mistar adalah 1 milimeter atau 0,1 sentimeter.



Jangka Sorong merupakan alat ukur panjang yang memiliki ketelitian mencapai 0,1 milimeter. Jangka sorong memiliki dua skala yaitu skala utama dan skala nonius. Kelebihan jangka sorong adalah mempunyai bagian yang cembung digunakan untuk pengukuran biasa, sedangkan bagian cekung untuk pengukuran diameter dalam suatu benda. Misalnya diameter dalam cincin.



Gambar 2.3. Gambar Jangka Sorong

Mikrometer skrup berfungsi mengukur ketebalan benda yang sangat tipis atau benda yang sangat kecil, misalnya untuk mengukur ketebalan lempeng aluminium. Mikrometer skrup memiliki dua skala yaitu skala tetap dan skala putar. Ketelitian mikrometer skrup mencapai 0,01 milimeter, sehingga dapat mengukur benda-benda kecil.



Gambar 2.4. Mikrometer Skrup

Mengukur massa

Satuan standar untuk massa adalah kilogram. Alat ukur yang digunakan untuk mengukur besaran massa adalah neraca. Terdapat beberapa jenis neraca, antara lain: neraca pasar, neraca analisis, dan neraca lengan tiga.

Neraca pasar adalah neraca yang sering digunakan untuk menimbang berbagai bahan pokok dalam kebutuhan rumah tangga sehari-hari. Benda yang di ketahui massanya diletakkan pada salah satu sisi dan anak timbangan yang telah diketahui massanya diletakkan pada sisi yang lain sehingga terjadi keseimbangan.



Gambar 2.5. Neraca Pasar

Neraca analitik banyak di gunakan oleh penjual emas dan di laboratorium. Cara pemakaian neraca ini sama dengan neraca pasar. Neraca analitis terlihat pada gambar 2.6 berikut



Gambar 2.6. Neraca Analitik

Neraca Lengan Tiga digunakan untuk menimbang benda-benda di laboratorium. Dengan batas pengukuran neraca ini adalah 500 gram dan 1.000 gram. Pengukuran massa benda dengan neraca ini mempunyai ketelitian sampai 10 miliigram. Cara menggunakannya adalah dengan menggeser-geser penunjuk skala pada ketiga lengan sehingga tercapai keseimbangan. Setelah terjadi keseimbangan, maka dapat ditentukan massa benda yang diukur.



Gambar 2.7. Neraca Lengan Tiga

Mengukur Waktu

Arloji pada umumnya mempunyai 3 jarum yaitu, jarum jam, jarum menit, dan jarum detik. Jarum jam bergerak satu skala tiap satu jam, jarum menit bergerak satu skala tiap menit, sedangkan jarum sekon bergerak satu skala tiap sekon. 1 jam sama dengan 60 menit, 1 menit sama dengan 60 sekon.



Gambar 2.8 Arloji

Stop watch digunakan untuk mengukur selang waktu suatu peristiwa berlangsung. Alat ini biasanya digunakan di laboratorium dan dalam olah raga. Pengukuran selang waktu dengan stopwatch dilakukan dengan menghidupkan stopwatch pada saat memulai pengukuran dan menghentikan atau memulikan pada saat mengakhiri pengukuran. Caranya adalah dengan menekan tombol pada stopwatch.



Gambar 2.9 Stopwatch

B. Kerangka Pikir

Hasil belajar siswa khususnya bidang studi IPA (Fisika) masih rendah. Hal ini dipengaruhi oleh banyak faktor, antara lain pendekatan dalam pembelajaran yang digunakan guru kurang tepat. Pembelajaran

didominasi hanya melalui pemahaman konsep. Keterampilan proses sains guru rendah. Keterampilan guru dalam merancang pembelajaran dengan memanfaatkan alat yang ada rendah, guru belum mengoptimalkan penilaian dalam ranah psikomotor dan afektif sebagai bagian dari asesmen terhadap siswanya.

Pembelajaran dengan Pendekatan keterampilan proses Berbasis Laboratorium adalah suatu pendekatan pembelajaran yang lebih mengutamakan strategi untuk menciptakan lingkungan belajar yang efektif dan menyenangkan. Pendekatan ini merupakan pendekatan pembelajaran yang aktif dimana guru dapat menyusun dan merancang pembelajaran untuk meningkatkan kualitas pembelajaran sesuai dengan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Dengan meningkatnya kualitas belajar, tentunya hasil belajar akan semakin meningkat.



BAB III PELAKSANAAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di MTs Negeri 3 Medan Jl. Melati 33 Blok 10 Perumnas Halvetia Medan. Waktu pelaksanaan kegiatan pada semester ganjil mulai bulan Juli sampai Agustus tahun ajaran 2008/2009.

B. Subjek Penelitian

1. Populasi Penelitian

Populasi yang digunakan adalah kelas VII MTs Negeri 3 yang terdiri dari 5 kelas.

2. Sampel Penelitian

Sampel penelitian ini adalah satu kelas yang dipilih secara acak (*cluster random sampling*) dari populasi.

3. Desain Penelitian

Desain penelitian adalah Pengembangan Inovasi Pembelajaran di Sekolah. Konsep yang dipelajari selama kegiatan adalah materi Besaran dan Satuan, Suhu dan Pengukuran pada semester ganjil kelas VII.

Pengembangan Inovasi Pembelajaran Di Sekolah ini terdiri dari 3 siklus. Siklus pertama terdiri dari 2x pertemuan dengan materi pokok "Besaran dan Satuan serta Suhu". Siklus kedua terdiri dari 2x pertemuan dengan materi pokok "Suhu". Siklus ketiga terdiri dari 2x pertemuan dengan materi pokok "Pengukuran".

Kriteria dan keberhasilan setiap siklus kegiatan disesuaikan dengan apa yang sudah direncanakan dan tertuang dalam rencana pembelajaran.

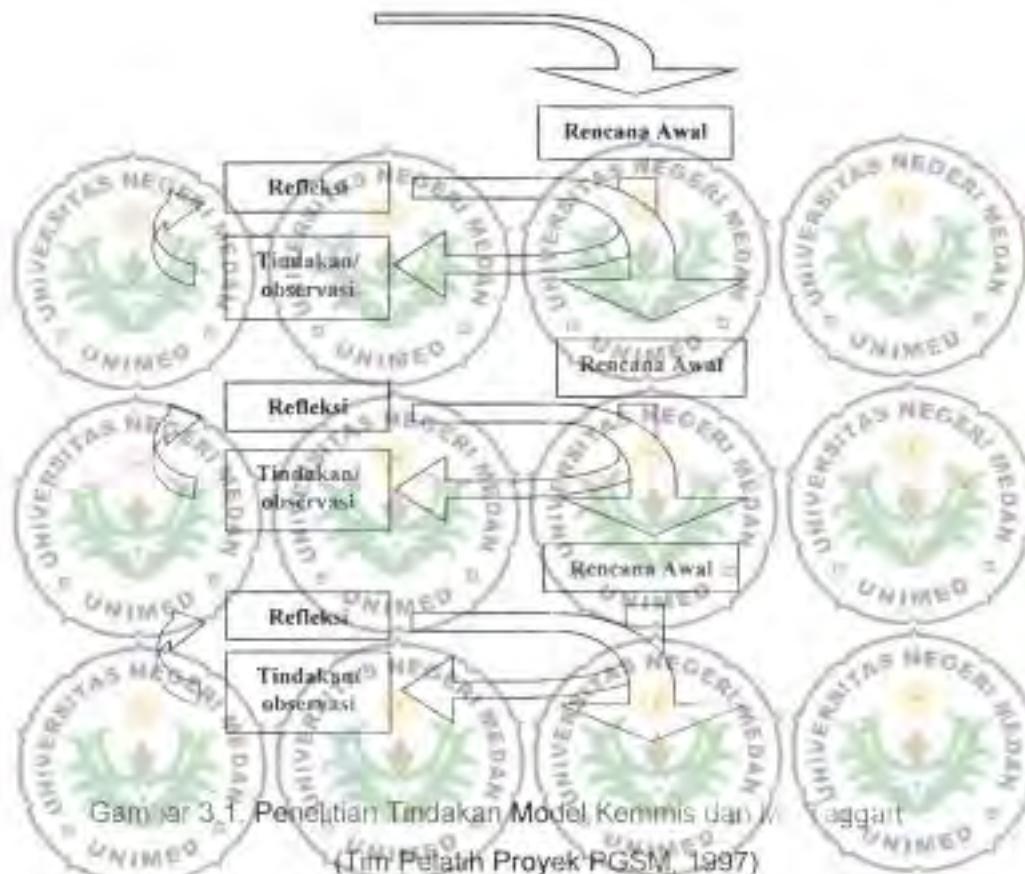
Tabel 3.1. Kriteria dan indikator keberhasilan pembelajaran

No	Kriteria	Indikator
1	Kognitif - Memahami konsep Besaran dan satuan dan penerapannya - Memahami konsep suhu dan pengukurannya serta penerapannya	Siswa dapat menjawab soal tes secara benar dan minimal nilai 65 sesuai nilai Kriteria Ketuntasan

	Memahami konsep Pengukuran dan penerapannya	Minimal (KKM)
2.	Psikomotorik Mengembangkan keterampilan dasar fisika untuk menumbuhkan nilai sikap ilmiah	Siswa dapat melakukan minimal 3 keterampilan proses sains selama kegiatan praktikum. Dalam penilaian juga menetapkan angka 65 sebagai KKM
3.	Afektif Mengembangkan sikap sosial, saling menghargai, tanggung jawab, dan kerja sama dalam kelompok	Siswa terlihat sebagai pribadi yang ramah, cekatan dan bertanggung jawab. Dalam penilaian juga menetapkan angka 65 sebagai KKM

Karena seluruh tahapan yang dilakukan dalam penelitian tindakan kelas ini merupakan tindakan-tindakan yang membentuk siklus, dimana tiap siklus itu dibatasi oleh pemberian postes. Satu siklus ke siklus berikutnya dapat dilihat pada gambar 3.1 berikut ini:





4. Alat Pengumpul Data

a. Pretes / Posttest

Untuk memperoleh data yang diperlukan dalam penelitian ini digunakan tes objektif dalam bentuk pilihan berganda yang disusun menurut kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP) di MTs Negeri 3 Medan. Jumlah soal 25 item dengan 4 option (a, b, c, dan d).

Fungsi tes adalah untuk mengetahui hasil belajar siswa. Cara pengadministrasiannya pada awal pelaksanaan pembelajaran pada siklus I diberikan pretes untuk melihat kemampuan awal siswa. Kemudian pada setiap berakhirnya siklus diberikan postes sesuai dengan materi yang diajarkan yang diambil dari soal pretes. Kemudian pada saat berakhirnya seluruh siklus postes diberikan sekali lagi secara keseluruhan.

b. Observasi

Observasi dilaksanakan untuk melihat sikap siswa selama pembelajaran, serta mengamati keterampilan siswa (unjuk kerja) selama pembelajaran dengan pendekatan keterampilan proses berbasis laboratorium.

Observasi yang dilakukan bersifat langsung dan dilakukan dengan bantuan dua orang pengamat yang dilengkapi dengan pedoman observasi (terlampir).

C. Prosedur Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas dimana kegiatan pembelajaran dilaksanakan didalam laboratorium IPA. Penelitian ini terdiri dari tiga siklus dan pada setiap akhir pembelajaran dilaksanakan evaluasi. Adapun langkah-langkah dalam setiap siklus Penelitian Tindakan kelas yang dirumuskan oleh Lewin (dalam Depdiknas 2004) yaitu:

a. Perencanaan (*Planning*)

- 1) Berdiskusi dengan guru teman sejawat mengenai kesulitan belajar siswa.
- 2) Berdiskusi dengan dosen sebagai pembimbing.
- 3) Membuat rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP).
- 4) Mempersiapkan pretes dan postes untuk mengukur kemampuan awal dan akhir.
- 5) Mempersiapkan materi pokok sesuai dengan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP).

b. Tindakan (*Action*)

- 1) Memberikan pretest kepada siswa.
- 2) Melaksanakan proses pembelajaran dengan menerapkan pendekatan keterampilan proses berbasis laboratorium.
- 3) Memberikan posttest kepada siswa.

c. Pengamatan (*Observation*)

Mengamati dan mendokumentasikan aktivitas di dalam kelas dilakukan selama proses pembelajaran dengan melibatkan 2 orang observer. Pengamatan meliputi psikomotor (unjuk kerja) dan afektif (sikap).

d. Refleksi (*Reflection*)

- 1) Menganalisis hasil pretes dan keterlaksanaan rencana pelaksanaan pembelajaran.
- 2) Merefleksikan hasil-hasil temuan penelitian dalam tindakan pertama pada perencanaan tindakan selanjutnya.

Secara ringkas Penelitian tindakan Kelas ini per siklus dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.2. Kegiatan Pelaksanaan Siklus I

Keluaran / Output	Indikator / Output
Output 1:	
Penyusunan perangkat pembelajaran	
Kegiatan 1.1	
Penyusunan materi pelajaran	Materi tersusun pada halaman II
Kegiatan 1.2	
Penyusunan rencana pembelajaran	Rencana pembelajaran tersusun pada lampiran
Kegiatan 1.3	
Penyusunan indikator pembelajaran	Indikator tersusun pada hand-out
Kegiatan 1.4	
Penyusunan tes kemampuan siswa tentang konsep Besaran dan Satuan, Suhu dan pengukuran	Buku tulis
Output 2	
Inventarisasi dan identifikasi awal siswa terhadap konsep Besaran dan satuan, Suhu dan Pengukuran	Pre tes
Kegiatan 1.5	
Pelaksanaan pembelajaran dengan menerapkan pendekatan keterampilan proses berbasis laboratorium	Pemberian materi pembelajaran dengan metode diskusi informasi (ceramah), eksperimen, diskusi kelompok, yang kegiatannya dilaksanakan di laboratorium
Output 3:	
Persepsi siswa terhadap materi Besaran dan satuan serta Suhu	

Kegiatan 1.6.	
Pertemuan 1	
Penggalian persepsi siswa terhadap konsep besaran dan Satuan	Lembar kerja siswa yang dikerjakan oleh siswa dan observasi terhadap sikap dan keterampilan
Pertemuan 2	
Penggalian persepsi siswa terhadap konsep Suhu	Lembar kerja siswa yang dikerjakan oleh siswa dan observasi terhadap sikap dan keterampilan
Kegiatan 1.7.	
Menginterpretasikan hasil belajar siswa	
Output 5:	
Kegiatan 1.8	
Identifikasi kemampuan akhir siswa tentang konsep besaran dan satuan serta Suhu	Rumus dan gambar
Output 6:	
Analisis data I	Pos tes
Output 7:	
Refleksi terhadap hasil tindakan tahap I	
Kegiatan 1.9.	
Merefleksikan hasil temuan penelitian siklus I untuk dijadikan dasar tindakan siklus berikutnya	Deskripsi persentase hasil belajar (pos tes) siswa dan deskripsi hasil observasi
Kegiatan 2.0.	
Menentukan kegiatan Tahap II	Rumusan hasil belajar
berdasarkan hasil tindakan tahap II	Rumusan gambaran kegiatan siklus II

Tabel 3.3. Kegiatan penelitian siklus II

Keluaran / Output	Indikator / Output
Output 1 : Penguasaan materi pelajaran Suhu dan pengukurannya (Lanjutan)	
Kegiatan 2.1 Pelaksanaan pembelajaran dengan menerapkan pendekatan keterampilan proses berbasis laboratorium	Pemberian materi pembelajaran dengan metode diskusi informasi (ceramah), eksperimen, diskusi kelompok, yang kegiatannya dilaksanakan di laboratorium
Kegiatan 2.2 Analisis kemampuan siswa terhadap pelajaran dengan penerapan pendekatan keterampilan proses berbasis laboratorium	Hasil belajar siswa
Kegiatan 2.3 Menginterpretasikan hasil belajar	Rumusan hasil belajar
Output 2 Refleksi terhadap tindakan tahap I dari tahap II	
Kegiatan 2 Merefleksi temuan pada penelitian tahap I	Rumusan hasil interpretasi
Kegiatan 2.1 Mengemukakan hasil temuan penelitian tahap II untuk dijadikan dasar tindakan siklus berikutnya	Rumusan gambaran penelitian kegiatan siklus III

Tabel 3.4. Kegiatan penelitian Siklus III

Keluaran / Output	Indikator / Output
Output 1 :	
Penguasaan materi pelajaran	
Pengukuran	
Kegiatan 3.1	
Pelaksanaan pembelajaran menerapkan pendekatan keterampilan proses berbasis laboratorium	Pemberian materi pembelajaran dengan metode diskusi informasi (ceramah), eksperimen, diskusi kelompok, yang kegiatannya dilaksanakan di laboratorium
Kegiatan 3.2	
Analisis kemampuan siswa terhadap pelajaran dengan penerapan pendekatan keterampilan proses berbasis laboratorium	Hasil belajar siswa
Kegiatan 3.3	
Menginterpretasikan hasil belajar	Rumusan hasil belajar
Output 2	
Refleksi terhadap tindakan tahap I, tahap II dan tahap III	
Kegiatan 3.4	
Merefleksikan temuan pada penelitian tahap I/II	Rumusan hasil interpretasi
Kegiatan 3.5	
Mengemukakan hasil temuan penelitian tahap I, tahap II dan tahap III untuk dijadikan dasar tindakan siklus berikutnya	Rumusan gambaran penelitian tindakan dan melaporkannya

E. Analisis Data

Untuk menghitung persentase skor hasil belajar siswa terhadap materi pelajaran digunakan rumus :

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Jumlah skor perolehan}}{\text{Jumlah skor maksimum}} \times 100 \%$$

Menurut Nurkuncana (1985) kriteria untuk penentuan tingkatan penguasaan siswa terhadap materi pelajaran yang diajarkan menggunakan pedoman sebagai berikut

Tabel 3.5. Kategori ketuntasan penguasaan materi pelajaran

Persentase Penguasaan Materi Pelajaran	Kategori ketuntasan	Skor Standar
90 % - 100 %	Sangat Tuntas	A
80 % - 89 %	Tuntas	B
65 % - 79 %	Sedang	C
55 % - 64 %	Kurang Tuntas	D
0 % - 54 %	Sangat kurang tuntas	E

Untuk mengetahui gambaran umum tentang peningkatan sikap siswa siswa dapat menggunakan pedoman penilaian menurut Nurkuncana, seperti di atas. Sedangkan untuk mengetahui gambaran tentang peningkatan keterampilan psikomotorik siswa dapat menggunakan pedoman penilaian format yang terdapat dalam Umar, J (2000 : 102) sesuai dengan lampiran

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan di MTsN 3 Medan dengan menerapkan Pendekatan Keterampilan Proses Berbasis laboratorium pada pembelajaran untuk meningkatkan kualitas belajar siswa dengan meningkatnya hasil belajar pada semester ganjil tahun pelajaran 2008/2009. Jenis penelitian ini adalah Penelitian Tindakan kelas (*Classroom Action Research*) dimana seluruh kegiatan pembelajaran dilaksanakan didalam laboratorium.

Cirri khas penelitian ini adalah adanya siklus-siklus yang merupakan suatu proses pemecahan menuju praktek pembelajaran yang lebih baik. Pada penelitian ini, peneliti melaksanakan 3 siklus, dimana setiap siklus terdiri dari empat tahapan, yaitu Perencanaan (*Planing*), Tindakan (*Action*), Pengamatan (*Observation*), dan Refleksi (*Reflection*).

Data hasil penelitian berupa hasil pretes / postes, hasil observasi yang terdiri dari penilaian unjuk kerja dan sikap. Hasil pretes dan postes untuk melihat kemampuan awal dan akhir siswa setelah menerapkan pendekatan keterampilan proses berbasis laboratorium pada materi Besaran dan Satuan, Suhu dan Pengukuran di kelas VII-E MTs Negeri 3 Medan. Sedangkan hasil observasi adalah untuk melihat keterampilan (unjuk kerja) dan sikap siswa selama proses pembelajaran berlangsung, dimana pengamatan dilakukan oleh dua orang teman sejawat yang salah seorangnya anggota peneliti MTsN. Hasil penelitian per siklus dapat dideskripsikan sebagai berikut :

1. Siklus I

Perencanaan

Sebelum siswa diberikan pembelajaran dengan pendekatan keterampilan proses berbasis laboratorium terlebih dahulu peneliti memberikan pretes untuk melihat kemampuan awal siswa (lampiran 2). Sebelumnya juga sudah disusun rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang sesuai dengan pendekatan keterampilan proses berbasis laboratorium (lampiran 1). Penyiapan instrument observasi unjuk kerja dan sikap (lampiran 3).

Rencana pembelajaran terdiri dari 3 RPP, dimana RPP I 1 x pertemuan (2 jam pelajaran), RPP II 3 x pertemuan (6 jam pelajaran), RPP III 2 x pertemuan (4jam pelajaran).

Untuk memudahkan mengamati siswa yang memang belum begitu dikenal guru (siswa kelas VII semester ganjil), disiapkan nomor dada yang dibuat dari kertas karton ukuran 10 cm x10 cm bagi siswa sesuai nomor urut absensi. Selama pembelajaran berlangsung siswa menempelkan nomor tersebut di dada sehingga guru mudah mengamati aktifitas siswa.

- Tindakan

Peneliti melaksanakan pembelajaran dengan pendekatan keterampilan proses berbasis laboratorium sesuai dengan RPP dengan materi pelajaran Besaran dan satuan pada pertemuan 1 dan materi Suhu pada pertemuan 2. Pada pertemuan 1 keterampilan proses yang dilaksanakan dalam pembelajaran adalah mengamati apa yang disajikan guru melalui media komputer persona fisika mengenai besaran dan satuan. Kemudian siswa secara berkelompok berdiskusi melalui lembar kegiatan siswa (LKS) membahas dan menjawab pertanyaan tentang materi yang baru disajikan. Pada pertemuan 2 keterampilan proses yang dilaksanakan dalam pembelajaran adalah kegiatan eksperimen mengenalkan suhu dan pengukurannya, kemudian membahas hasilnya dalam diskusi kelompok. Di akhir pembelajaran diberikan postes yang sesuai dengan materi pelajaran yang diambil dari soal pretes. Soal nomor 1 sampai dengan 5 untuk materi besaran dan satuan/soal nomor 6 sampai dengan 10 untuk materi Suhu.

- Pengamatan

Setiap aktivitas kegiatan yang dilakukan siswa semuanya diamati melalui lembar observasi. Pengamatan dilakukan oleh 2 observer, yang keduanya adalah teman sejawat dan salah satunya adalah anggota peneliti yang berlangsung selama pelaksanaan pembelajaran. Kegiatan pengamatan dalam rangka mengisi tabel instrumen penilaian keterampilan atau unjuk kerja (psikomotor) dan sikap (afektif).

Adapun aspek-aspek yang diamati pada penilaian unjuk kerja adalah (1) Melakukan kegiatan sesuai prosedur, (2) Mendapatkan data percobaan, (3) kualitas laporan. Sedangkan pada penilaian sikap adalah (1) Kerjasama, (2) Keseriusan dalam belajar, (3) Tanggung jawab. Pedoman penilaian unjuk

kerja disesuaikan dengan tahapan-tahapan keterampilan proses yang dialami siswa selama pembelajaran (terlampir), begitu juga dengan penilaian sikap. Hasil pengamatan unjuk kerja dan sikap dapat dilihat pada tabel 4.1. dan 4.2. dibawah ini

Tabel 4.1 Rata-rata hasil pengamatan unjuk kerja (Psikomotor) siswa pada siklus I

No	Nilai	Frekwensi	Rata-rata
1	33		
2	35	1	
3	38	4	
4	40	2	
5	42	3	
6	44	0	
7	47	2	
8	48	2	
9	50	2	
10	63		
11	65	4	
12	67	3	
	Jumlah	40	45,9 %

Tabel 4.2 Rata-rata hasil pengamatan sikap siswa (Afektif) siklus I

No	Nilai	Frekwensi	Rata-rata
1	33	13	
2	39	6	
3	44	9	
4	45	7	
5	50	3	
6	56	2	
7	67	1	
	Jumlah	40	41,6 %

- Refleksi

Setelah pelajaran berakhir, selanjutnya dilakukan tes akhir belajar (postes) untuk mengetahui penguasaan siswa terhadap materi pelajaran yang telah diajarkan. Soal yang diberikan pada postes adalah soal yang hanya berhubungan dengan materi ajar. Besaran dan satuan sebanyak 5 soal (soal no 1 s/d no 5) untuk pertemuan pertama serta Suhu untuk pertemuan kedua sebanyak 5 soal (soal No 6 s/d no 10). Hasil perolehan nilai dapat dilihat dari tabel 4.3 dibawah ini:

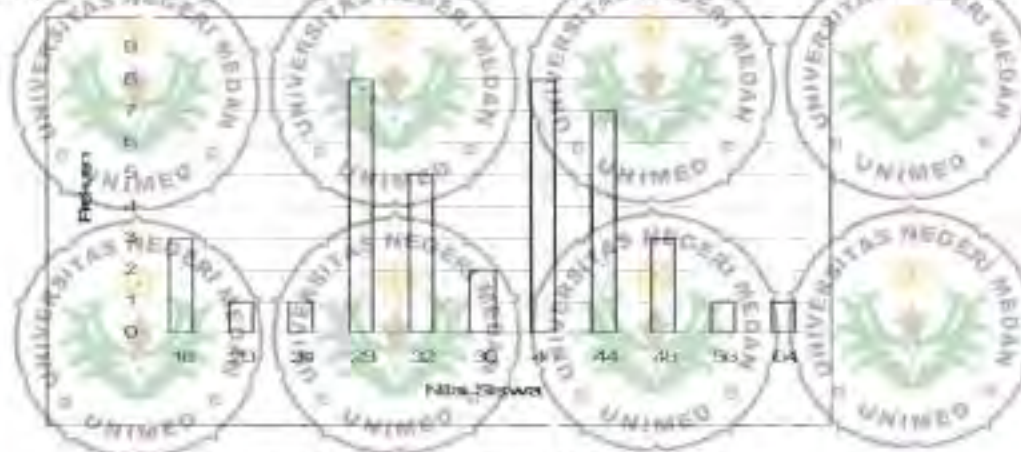
Tabel 4.3. Rata-rata hasil belajar siswa saat pretes dan postes siklus I

Jumlah Siswa	Pretes	Postes Siklus I	Peningkatan
40 siswa	1440 atau 36%	2660 atau 66.5%	1220 atau 30.5%

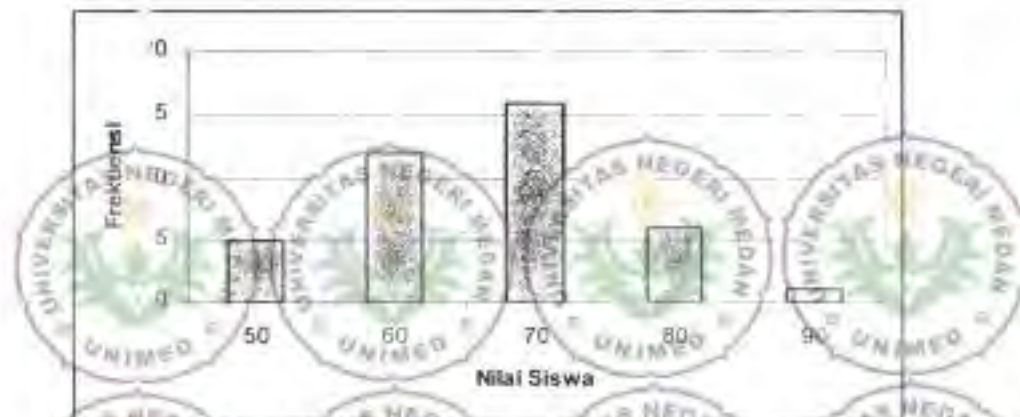
Tabel 4.4. Data pretes dan postes siswa pada siklus I

No	Nilai	Frekuensi	Rata-rata	Nilai	Frekuensi	Rata-rata
1	20	1	62.5%	50	5	66.5%
2	30	4		60	12	
3	40	12		70	16	
4	50	8		80	6	
5	60	5		90	1	
Jumlah		40		Jumlah	40	

Nilai pretes dan postes pada siklus I dapat digambarkan dalam histogram berikut ini :



Gambar 4.1. Grafik histogram nilai pretes



Gambar 4.2 Grafik histogram nilai postes

2. Siklus II

Pencanaan

Berdasarkan hasil refleksi pada siklus I dan hasil evaluasi. Maka hal-hal yang perlu direncanakan dan akan diperbaiki pada siklus II agar hasil belajar siswa dapat lebih ditingkatkan lagi adalah :

- ❖ Sebelum melaksanakan eksperimen, penjelasan mengenai prosedur kegiatan harus benar-benar ditekankan, agar siswa tidak lagi bermain-main dalam praktikum.
- ❖ Guru harus aktif menjadi fasilitator dari satu kelompok ke kelompok berikutnya untuk memberikan penjelasan tentang kerja yang harus dilakukan siswa.
- ❖ Guru harus mengoptimalkan seluruh waktu yang ada, agar semua kegiatan yang ada dalam RPP dapat terlaksana dengan baik.

Tindakan

Pada siklus II KBM berlangsung sebanyak 2x pertemuan masing-masing dua jam pelajaran. Pertemuan 1, materi pelajaran adalah lanjutan dari materi sebelumnya yaitu Suhu, begitu juga dengan pertemuan 2 masih lanjutan materi suhu. Masing-masing pertemuan diisi dengan kegiatan praktikum dan diskusi kelompok. Kemudian kelompok yang terpilih melakukan presentasi atas hasil kerjanya. Selama kegiatan pembelajaran berlangsung dilakukan pengamatan terhadap unjuk kerja siswa dan sikap.

- Pengamatan

Pada siklus II ini hal yang diamati sama dengan pada siklus I yaitu unjuk kerja siswa yang menggambarkan keterampilan atau psikomotor siswa serta sikap siswa selama pembelajaran berlangsung atau dikenal dengan penilaian afektif. Hasil pengamatan dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.5 Rata-rata pengamatan unjuk kerja (psikomotor) siswa pada siklus II

No	Nilai Siswa	Frekwensi	Rata-Rata
1	60	4	75,8%
2	65	7	
3	70	7	
4	75	7	
5	77	7	
6	80	7	
7	85	4	
8	90	4	
9	100	4	
Jumlah		40	

Tabel 4.6 Rata-rata pengamatan sikap siswa (afektif) pada siklus II

No	Nilai Siswa	Frekwensi	Rata-Rata
1	56	1	65,9%
2	61	1	
3	66	1	
4	67	7	
5	72	7	
6	78	7	
7	83	4	
JUMLAH		40	

Refleksi

Setelah pelajaran berakhir pada siklus II, selanjutnya dilakukan tes akhir belajar (postes) untuk mengetahui penguasaan siswa terhadap materi pelajaran yang telah diajarkan. Soal yang diberikan pada postes II adalah soal

yang hanya berhubungan dengan materi ajar pada siklus II yaitu mengenai Suhu sebanyak 5 soal (soal no 11 s/d no 15) untuk pertemuan pertama dan soal nomor 16 s/d 18 untuk pertemuan kedua

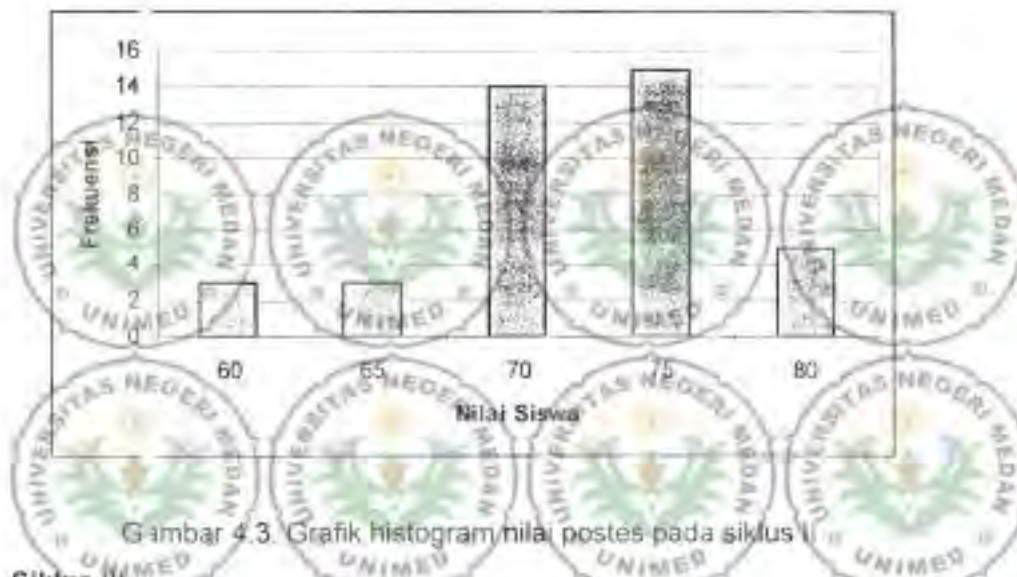
Tabel 4.7. Rekapitulasi nilai siswa saat pretes dan postes siklus II

Jumlah Siswa	Pretes	Postes Siklus I	Postes Siklus II	Peningkatan
40 siswa	1440 atau 36%	2560 atau 66.5%	2880 atau 72%	1440 atau 36%

Tabel 4.8. Data rata-rata postes siswa pada siklus II

No	Nilai	Frekuensi	Rata-rata
1	60		
2	65	3	
3	70	14	
4	75	15	
5	80	5	
Jumlah		40	

Nilai postes II pada siklus II dapat digambarkan dalam grafik histogram dibawah ini



Gambar 4.3. Grafik histogram nilai postes pada siklus I

3. Siklus III

- Perencanaan

Berdasarkan hasil refleksi pada siklus II disusun perencanaan untuk dilaksanakan pada siklus III. Disusun RPP yang terdiri dari 2x pertemuan masing-masing dua jam pelajaran dengan materi pokok pengukuran. Lembar instrumen pengamatan unjuk kerja dan sikap. Pada akhir siklus dilaksanakan postes dengan materi pengukuran.

Tindakan

Pada siklus III pembelajaran dilaksanakan dengan pendekatan keterampilan proses berbasis laboratorium dengan materi pokok pengukuran. Terdiri dari 2x pertemuan. Siswa melaksanakan eksperimen sesuai dengan apa yang diuraikan dalam RPP dengan media LKS. Kemudian siswa berdiskusi dalam kelompoknya membahas apa yang telah dilaksanakan dalam eksperimen. Kelompok yang terpilih akan mempresentasikan hasil diskusinya. Selama pembelajaran berlangsung dilakukan pengamatan terhadap kegiatan siswa dengan aspek penilaian unjuk kerja (psikomotor) dan sikap (afektif).

Pengamatan

Hasil pengamatan terhadap unjuk kerja (psikomotor) dan sikap (afektif) siswa terlihat pada tabel 4.9 dan 4.10 dibawah ini.

Tabel 4.9. Rata-rata pengamatan unjuk kerja siswa pada siklus III

No	Nilai	Frekwensi	Rata-rata
1	80	3	92,2 %
2	82	1	
3	87	1	
4	88	1	
5	89	1	
6	90	7	
7	92	4	
8	96	5	
9	97	1	
10	100	6	
Jumlah		40	

Tabel 4.10. Rata-rata pengamatan sikap siswa pada siklus III

No	Nilai	Frekwensi	Rata-rata
1	83	16	88,0 %
2	84	1	
3	89	1	
4	94	8	
5	100	5	
Jumlah		40	

Refleksi

Setelah proses pembelajaran selesai pada siklus III siswa diberikan postes tentang materi pengukuran dan materi sebelumnya yang diambil dan pretes, yaitu soal nomor 1 sampai dengan nomor 25. Hasil postes dapat dilihat pada tabel 4.11 di bawah ini.

Tabel 4.11. Rekapitulasi nilai pretes dan postes pada siklus III

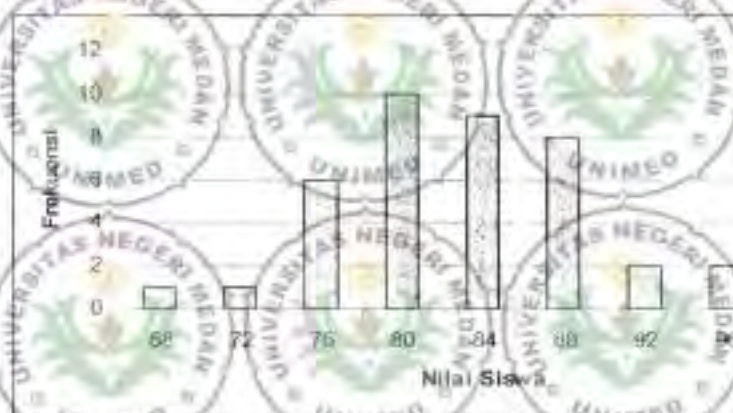
Jumlah Siswa	Pretes	Postes Siklus I	Postes Siklus II	Postes Siklus III	Peningkatan
40 siswa	1440 atau 36 %	2680 atau 66,5%	2880 atau 72 %	3332 atau 83,3 %	1692 atau 447,3 %

Untuk lebih jelasnya data postes siklus III disajikan dalam bentuk distribusi frekwensi sebagai berikut :

Tabel 4.12. Data nilai postes siswa pada siklus III

No	Nilai	Frekuensi	Rata-rata
1	68	1	
2	72	1	
3	76	6	
4	80	10	
5	84	9	
6	88	8	
7	92	2	
8	96	2	
9	100	1	
Jumlah		40	

Adapun nilai postes siswa pada siklus III dapat digambarkan dalam grafik histogram berikut ini :



Gambar 4.4 Grafik histogram nilai postes siklus III

B. Pembahasan

1. Pembahasan Setiap Siklus

• Siklus

Proses pembelajaran pada siklus I dengan penerapan keterampilan proses berbasis laboratorium diawali dengan menjelaskan pada siswa seluruh proses pelaksanaan pembelajaran yang akan dilaksanakan yang semuanya dilaksanakan di laboratorium. Siklus I yang terdiri dari dua kali pertemuan diawali dengan pemberian pretes pada siswa. Dianjutkan dengan pemberian materi Besaran dan Satuan, melalui media komputer, benda fisika dan power point yang terdapat di laboratorium yang dipancarkan dengan proyektor. Siswa melakukan pengamatan (observasi) sebagai salah satu jenis keterampilan proses sains dan mencatat semua gejala yang terjadi melalui pengamatan pada tayangan tersebut. Terlebih dahulu poin-poin pengamatan berupa indikator pembelajaran telah diberikan pada siswa. Setelah pengamatan oleh siswa dilakukan, dilanjutkan dengan diskusi kelompok melalui lembar kerja siswa (LKS). Salah satu kelompok kemudian mempresentasikan hasil pembahasan kelompok.

Pada pertemuan awal pembelajaran pada siklus I ini pelaksanaan masih belum berjalan sempurna. Sebagian siswa terlihat masih kaku dalam pembelajaran, terlihat dari hanya sebagian yang nampak menuliskan apa yang harus diamati pada tayangan media. Begitu juga pada saat diskusi kelompok, hanya sebagian siswa dalam kelompoknya yang nampak terlihat aktif. Dan karena waktu banyak tersita untuk pemberian penjelasan pada saat siswa presentase hasil diskusi kelompok tidak sempat diadakan tanya jawab, karena waktu telah habis.

Pada pertemuan kedua siklus I materi yang dibicarakan adalah mengenai Suhu. Materi dikenalkan pada siswa melalui kegiatan praktikum yang mana sebelum pembelajaran dimulai kepada siswa diberikan indikator pembelajaran yang harus dicapai. Menjelaskan langkah-langkah kegiatan dan guru menjadi fasilitator dalam kegiatan. Hasil observasi pada siklus I penilaian terhadap unjuk kerja siswa seperti yang terlihat pada tabel 4.1 rata-rata hasil pengamatan siswa adalah 45,9%. Sedangkan rata-rata sikap siswa pada tabel 4.2 adalah 41,6%.

Dari data tersebut di atas dapat diambil kesimpulan bahwa jika dilihat dari tiap item yang diamati pada lampiran nilai unjuk kerja siswa, keterampilan siswa masih dikatakan rendah. Dari 40 siswa hanya 7 orang yang kategori keterampilannya di atas kriteria ketuntasan. Siswa dalam kegiatan praktikum maupun diskusi masih kurang dalam hal melakukan kegiatan sesuai prosedur, karenanya tidak mendapatkan data percobaan yang benar sehingga laporan praktikumnya kurang berkualitas.

Untuk data rata-rata sikap siswa selama pembelajaran berlangsung terlihat siswa masih kurang baik dalam hal kerjasama, kurang serius dalam belajar dan tanggung jawab juga masih rendah dengan banyaknya siswa yang meninggalkan peralatan praktikumnya ketika pelajaran dinyatakan selesai. Dari 40 siswa kriteria diatas ketuntasan untuk nilai sikap pada siklus I hanya berjumlah 1 orang.

Pada tabel 4.3 rata-rata hasil pretes siswa pada siklus I adalah 36,5% sementara nilai postes untuk materi setelah pembelajaran siklus I adalah 66,5%. Terjadi peningkatan sekitar 30,5 %. Dari tabel frekuensi nilai siswa pada tabel 4.4 rata-rata nilai postes siswa pada siklus I, 17 orang siswa mempunyai nilai di bawah ketuntasan. Hal ini menunjukkan masih rendahnya penilaian hasil belajar siswa. Untuk itu penelitian dilanjutkan ke siklus II.

Siklus II

Berdasarkan hasil refleksi dan analisis pengamatan dan hasil belajar siswa pada siklus I, pada siklus II dilakukan beberapa perbaikan dalam pembelajaran seperti yang telah disebutkan dalam pembahasan setiap tahap dalam siklus dalam pembahasan hasil penelitian di atas. Dimana siklus II ini terdiri dari dua kali pertemuan. Pertemuan pertama membahas materi lanjutan dari suhu begitu juga dengan pertemuan ke dua masih lanjutan dari suhu (materi suhu terdiri dari tiga kali pertemuan). Pertemuan pertama ada pada siklus I dua pertemuan berikutnya ada pada siklus II ini.

Pertemuan pertama dalam siklus II ini, siswa melaksanakan eksperimen untuk memahami konsep suhu sesuai indikator pembelajaran. Adapun keterampilan proses yang harus dilakukan siswa adalah pengamatan (observasi) eksperimen, mengukur, mengambil kesimpulan dan komunikasi. Setelah eksperimen dilakukan dilanjutkan dengan diskusi kelompok membahas hasil percobaan kemudian mempresentasekannya bagi kelompok

yang terpilih. Selama pembelajaran dilakukan observasi unjuk kerja dan sikap, serta di akhiri dengan postes, dengan jumlah 18 soal yang diambil dari pretes (soal nomor 1

s / d nomor 18).

Berdasarkan data yang diperoleh pada siklus II, dapat dilihat pada tabel 4.5 dan lampiran. Persentase nilai unjuk kerja siswa meningkat menjadi 75,8 % dan 45,9 % (meningkat 29,9 %) dengan hanya 4 orang yang dikategorikan kurang terampil atau dibawah nilai ketuntasan. Sementara untuk pengamatan terhadap sikap siswa juga meningkat menjadi 65,9 % dan 41,6 % (meningkat 24,3 %). Hasil ini masih jauh lebih baik dari hasil siklus I. Karena siswa mulai lebih tertarik dalam percobaan-percobaan yang dilakukan dalam pembelajaran, seperti terlihat pada lampiran, nilai pada aspek melakukan kegiatan sesuai prosedur sudah mulai meningkat, begitu juga dengan mendapatkan data percobaan dan kualitas laporan yang sudah mulai menjadi lebih baik sesuai seperti yang telah diarahkan. Sebaliknya pada nilai pengamatan sikap peningkatan yang terjadi masih sangat kecil dengan 20 siswa yang nilai sikapnya masih dibawah nilai ketuntasan. Pada lampiran dapat diketahui aspek keseriusan dalam belajar peningkatannya lebih baik dibandingkan aspek kerjasama dan tanggung jawab. Dengan terlihat dari masih sedikitnya siswa dalam kelompoknya yang mau memberikan alat praktikum setelah bekerja yang juga menunjukkan kerja sama antar kelompoknya masih kurang.

Dalam hal hasil belajar nilai rata-ratanya boleh dikatakan dalam siklus II ini sudah cukup baik dengan hanya 3 orang yang nilainya berada dibawah nilai ketuntasan, hal ini dapat terlihat dan digambarkan pada tabel 4.8 dan gambar 4.3. Sedangkan peningkatan rata-rata hasil belajar siswa meningkat menjadi 36 % jika dibandingkan dan pretes awal sebesar 36 % kemudian pada postes siklus I sebesar 66,5 % sehingga menjadi 72 % pada siklus II. Untuk lebih meningkatkan hasil dan kualitas pembelajaran penelitian dilanjutkan pada siklus III.

• Siklus III

Pada siklus III pembelajaran dilakukan berdasarkan perbaikan-perbaikan pada siklus sebelumnya. Dimana pada siklus III ini juga terdiri dari 2x

pertemuan, dengan pertemuan pertama dan kedua membahas materi yang sama yaitu pengukuran.

Kedua pertemuan pada siklus ini diisi dengan kegiatan diskusi informasi mengenai materi pengukuran dimana pada pertemuan pertama digunakan media pembelajaran persona fisika (komputer) disamping LKS, kemudian siswa melaksanakan praktikum menggunakan alat ukur yang ada di laboratorium.

Pada setiap pertemuan pada siklus III ini siswa terlihat semakin antusias dalam belajar, terutama ketika pada tanyangan persona fisika menampilkan cara mengukur panjang dengan menggunakan jangka sorong dan mikrometer sekrup, kemudian diberikan contoh soal juga melalui komputer, banyak siswa yang dapat menjawab dengan benar. Setelah itu siswa pada masing-masing kelompok diberikan alat ukur yang sebenarnya, sehingga siswa dengan mudah dapat menggunakannya seperti jangka sorong dan mikrometer sekrup.

Pada hasil pengamatan unjuk kerja dan sikap terlihat pada tabel 4.9, dan 4.10, rata-rata nilai unjuk kerja siswa dan sikap adalah berturut 92,2 % dan 88,9 %. Peningkatan yang terjadi untuk nilai unjuk kerja sangat besar sekitar 46,4 % dibanding dua siklus sebelumnya, begitu juga dengan penilaian sikap, peningkatan sebesar 47,3 %, yang menunjukkan makin meningkatnya kualitas pembelajaran.

Pada akhir siklus III diberikan postes sebanyak 25 soal yang diambil dari soal pretes. Berdasarkan data pada tabel 4.12 dan gambar 4.4 grafik rata-rata nilai siswa, terlihat bahwa hasil belajar siswa dikatakan telah tuntas. Gambaran tersebut juga tampak pada tabel 4.13 terlihat frekuensi siswa yang memiliki rentang nilai 68 - 76 sekitar 8 orang, selebihnya sebanyak 32 siswa nilainya berada pada rentang 80 - 100. Hal ini disebabkan guru terus memotivasi siswa atas hasil belajar yang telah diterimanya selama ini, jika masih mendapatkan jawaban salah maka boleh memperbaikinya pada tes berikutnya. Karena itulah pada postes siklus III soal pretes diberikan kembali sebanyak 25 soal.

Dan semua pengamatan maupun hasil belajar siswa tersebut, terlihat kualitas pembelajaran terus meningkat dengan penerapan pendekatan

keterampilan proses berbasis laboratorium untuk materi Besaran dan satuan, suhu dan pengukuran di kelas VII semester ganjil di MTsN 3 Medan.

2. Temuan Hasil Penelitian

- Sebelum pembelajaran dilaksanakan siswa diberikan tes awal (pretes). Rata-rata pencapaian tes hasil belajar tersebut adalah 36 %.
- Setelah melaksanakan pretes, peneliti menerapkan pembelajaran dengan menerapkan pendekatan keterampilan proses berbasis laboratorium. Pada siklus I yang terdiri dari 2x pertemuan (4 x 40 menit). Pertemuan pertama dengan materi besaran dan satuan dan pertemuan kedua dengan materi suhu. Setelah siklus I selesai diikuti dengan pemberian postes yang diambil dari soal pretes dengan nomor soal 1 s/d 10, yang bertujuan untuk mengetahui penguasaan siswa terhadap materi pembelajaran pada siklus I. Hasil rata-rata tes adalah 66,5% dengan peningkatan sebesar 30,5 %. Meskipun rata-rata pembelajaran melebihi nilai ketuntasan belajar 65, tetapi ada 17 orang siswa mempunyai nilai di bawah ketuntasan. Untuk itu penelitian dilanjutkan pada siklus II.
- Pada siklus II pembelajaran dilaksanakan dalam 2x pertemuan. Materi pembelajaran untuk kedua pertemuan adalah mengenai suhu. Pada siklus ini dilakukan perbaikan-perbaikan terhadap pelaksanaan pembelajaran. Akhir dari siklus II dilakukan postes yang diambil dari pretes soal nomor 1 s/d 18, dimana hasil rata-rata tes adalah 72 % dengan peningkatan sebesar 36 %. Hasil belajar tersebut meningkat jika dibandingkan dengan hasil yang dicapai pada siklus I. Berharap pembelajaran akan lebih baik lagi, penelitian dilanjutkan sampai siklus III.
- Pada siklus III pembelajaran juga dilakukan dalam 2x pertemuan, dimana materi pembelajaran pada kedua pertemuan tersebut adalah materi pengukuran. Seluruh soal yang diujikan pada pretes terdahulu sebanyak 25 item, diberikan lagi sebagai postes pada siswa. Hasil rata-rata yang diperoleh siswa adalah 83,3 % dengan peningkatan sebesar 47, 3% dibandingkan hasil pretes. Melalui proses ini hasil pembelajaran dikatakan sudah cukup memadai dengan seluruh siswa telah mencapai nilai ketuntasan.

- e) Hasil observasi terhadap siswa pada siklus I sampai siklus III menunjukkan adanya peningkatan penilaian unjuk kerja (keterampilan) dan sikap siswa selama pembelajaran dengan penerapan pendekatan keterampilan berbasis laboratorium. Hal tersebut dapat diketahui berdasarkan data pada tabel 4.9 dan 4.10 yaitu 92,2 % untuk unjuk kerja (psikomotor) dan 88,9 % untuk sikap (afektif).
- Pada siklus I siswa diharapkan memiliki keterampilan proses mampu mengobservasi konsep pembelajaran melalui media komputer persona fisika. Siswa nampak terkesan dengan pembelajaran menggunakan media komputer tersebut, namun masih dianggap sebagai lontaran biasa karena tidak menangkap makna dan konsep pembelajaran tersebut dengan masih rendahnya hasil belajar pada postes, meskipun ada sebagian siswa yang langsung dapat menangkapnya. Sehingga memang perlu pembiasaan meskipun guru telah menggunakan media terbaik sekalipun. Perubahan itu nampak pada siklus berikutnya setelah guru melaksanakan perbaikan-perbaikan dengan menekankan pada siswa bahwa pembelajaran yang nampak seperti bermain-main, dalam eksperimen-eksperimen yang dilakukan tetap harus mendapatkan konsep pembelajaran yang diinginkan.
- f) Salah satu keterampilan proses yang harus dikuasai siswa dalam pembelajaran diantaranya adalah mampu mengkomunikasikan hasil eksperimen atau diskusi kelompok yang telah dilakukan selama pembelajaran. Dimana pada awalnya siswa pasif, tidak ada kelompok yang mau duluan tampil berbicara. Namun, guru kemudian membuat sistem undian dengan membuat potongan-potongan kertas kecil yang digulung dalam dua kelompok. Gulungan kelompok pertama berisikan nomor kelompok. Gulungan kelompok kedua berisikan nomor anggota kelompok yang sudah dibagikan sebelumnya. Gulungan kelompok kemudian dikocok dalam botol dan dijatuhkan satu buah, nomor yang terpiih menunjukkan kelompok mana yang harus tampil berbicara. Kemudian untuk menentukan siapa yang mewakili kelompoknya berbicara diundi lagi dengan gulungan kertas kelompok dua yang berisikan nomor anggota masing-masing kelompok. Kertas yang terpiih dengan nomornya akan mewakili kelompoknya untuk

berbicara. Cara ini ternyata mampu membuat siswa harus menguasai mater yang akan dikomunikasikan, sehingga setiap anggota kelompok harus aktif semua.

h) Dalam hal mengobservasi siswa, pengamat mengalami kesulitan untuk mengenali siswa, karena pembelajaran dilakukan di awal tahun di kelas VII yang notabene siswanya semua masih baru. Untuk mengatasi hal tersebut sambil mencoba untuk memudahkan mengingat nama siswa, guru membuat nomor dada dari kertas karton berukuran 10 cm x 15 cm yang bertuliskan nomor urut absensi siswa yang dipakai selama pembelajaran berlangsung (tampak pada lampiran foto-foto kegiatan). Sehingga pengamat mudah menelusir sikap maupun aktivitas siswa selama pembelajaran.

i) Keterampilan dalam pelaksanaan pembelajaran dengan pendekatan keterampilan proses berbasis laboratorium dapat dilihat dari beberapa aspek diantaranya adalah :

- Siswa. Untuk penerapan pendekatan pembelajaran dengan keterampilan proses berbasis laboratorium, dimana pembelajaran lebih banyak mengaktifkan siswa dengan kegiatan eksperimen, pengamatan dan diskusi kelompok, ada sebagian siswa yang menganggap belajar hanya main-main dan tidak serius. Meskipun dalam setiap hasil akhir pembelajaran siswa harus menyerahkan laporan kegiatan secara individu, bagi siswa yang malas tentunya hanya mencontek laporan temannya.

- Guru. Pada awal pembelajaran suasana belajar memang agak kacau dimana siswa masih nampak bingung akan pekerjaan yang harus dilakukan, guru harus lebih banyak memberikan pemahaman prosedur kerja dari satu kelompok kekelompok lainnya, tetap harus menyesuaikan dengan waktu pembelajaran supaya tidak habis terbuang dengan penjelasan-penjelasan, sehingga pembelajaran tidak ditutup dengan kesimpulan-kesimpulan.

- Sarana pembelajaran : untuk dapat melaksanakan pembelajaran dengan pendekatan keterampilan proses berbasis laboratorium jumlah alat dan bahan serta media pembelajaran harus dapat dilengkapi minimal untuk setiap kelompok. Bagi sekolah yang peralatannya belum memadai guru hendaknya membuat rancangan pembelajaran sesuai dengan alat yang ada.

j) Selama pembelajaran dengan penerapan keterampilan proses berbasis laboratorium dilaksanakan biasanya pada kegiatan kuis yang kadang guru lakukan pada saat pembelajaran siswa banyak yang sangat antusias dan berlomba-lomba dalam menjawab pertanyaan. Dan ketika dilontarkan pertanyaan, mana yang lebih menyenangkan belajar di kelas atau di laboratorium, secara serempak jawaban siswa adalah laboratorium.

Ketika pelaksanaan eksperimen atau praktikum dilaksanakan ada beberapa siswa yang suka bermain-main dengan alat dan bahan atau melakukan pekerjaan tidak sesuai prosedur (pada siklus I) misalnya dengan mengukur suhu bagian tubuh temannya dengan termometer tetapi dengan sedikit pengkangan dan motivasi dari guru siswa diarahkan untuk tidak bermain-main dalam pembelajaran.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Dari hasil temuan dan pembahasan penelitian dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Hasil belajar siswa sebelum penerapan pendekatan keterampilan proses berbasis laboratorium tergolong rendah dengan nilai rata-rata 36.
2. Setelah diterapkan pembelajaran dengan pendekatan keterampilan proses berbasis laboratorium, hasil belajar siswa meningkat dari 36 (nilai pretes) menjadi 66,5 untuk siklus I, pada siklus II mengalami peningkatan 36 sehingga menjadi 72, sedangkan pada siklus III terjadi peningkatan sebesar 47,3 sehingga nilai rata-rata siswa menjadi 83,3.
3. Nilai unjuk kerja siswa (psikomotor) pada setiap siklus mengalami peningkatan dari siklus I dengan rata-rata 45,9, pada siklus II naik menjadi 75,8 sampai pada siklus III kenaikan menjadi 92,2.
4. Nilai sikap (afektif) siswa dengan kenaikan setiap siklusnya, pada siklus I nilai rata-rata sikap (afektif) siswa sebesar 41,6 , diikuti pada siklus II sebesar 65,9 %, sampai pada siklus III sebesar 88,8.
5. Pembelajaran dengan Pendekatan Keterampilan Proses Berbasis Laboratorium dapat meningkatkan kualitas belajar siswa dengan meningkatnya hasil belajar dalam aspek Kognitif (pengetahuan), Psikomotor (keterampilan) dan Afektif (sikap).

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan dan pembahasan hasil penelitian maka beberapa hal yang perlu disarankan berdasarkan hasil penelitian adalah sebagai berikut :

1. Peran guru dalam mengaktifkan pembelajaran dengan pendekatan keterampilan proses berbasis laboratorium harus lebih besar, dimulai dari merancang pembelajaran sesuai dengan alat dan bahan yang tersedia maupun disediakan, merancang instrumen pengamatan siswa,

menjadi fasilitator dalam pembelajaran serta kemampuan memotivasi siswa dalam melakukan kegiatan yang bermakna, bukan hanya sekedar belajar bermain. Sehingga siswa dapat menangkap konsep-konsep pembelajaran yang hendak dicapai.

2. Penerapan Pendekatan Keterampilan Proses Berbasis Laboratorium dalam pembelajaran Fisika digunakan sebagai salah satu alternatif dalam pembelajaran karena dapat meningkatkan kualitas pembelajaran dengan meningkatnya hasil belajar siswa dalam tiga aspek kognitif, psikomotor dan afektif. Adapun kekurangan-kekurangan dalam penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan masukan bagi peneliti selanjutnya, sehingga penelitian dapat berjalan dengan baik dan lebih meningkatkan kualitas belajar siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Khalim, dkk, (2008), *Sains Fisika*, SMP/MTs kelas VII, Jakarta, Bumi Aksara
- Ade Yeti Yantini, dkk, (2005), *Sains Fisika*, SMP/MTs, Kles VII, Bandung, SPKN
- Bryce, TGK, dkk, (1990), *Tehniques for Assessing Process Skill in Practical Science*, Teaching Guide, Heineman Educational Books, Oxford.
- Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah, (2004), *Penelitian Tindakan Kelas (Action Research)*, Jakarta, Depdiknas
- National Research Council, (1996), *National Science Standart*, US : National Press
- Paidi, (2003) *Evaluasi Alternatif Dalam Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam*, Makalah Seminar dan Lokakarya Implementasi Metode Evaluasi Alternatif, yang diselenggarakan oleh FPMIPA UNY Pada 4 Oktober 2003
- Prasetyo Zul dan K, (2004), *Kapita Selekta Pembelajaran Fisika*, Jakarta, Pusat pererbitan Universitas terbuka
- Team Pelatih Proyek PGSM, (1999), *Bahan Pelatihan Penelitian Tindakan Kelas (Action Research)*, Jakarta, Departemen Pendidikan Nasional, Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah, Direktorat Pendidikan Menengah Umum
- Team Penyusun Depdiknas, (2005), *Materi Pelatihan Terintegrasi Ilmu Pengetahuan Alam*, Buku 3, Jakarta, Depdiknas, Dirjen Pendidikan Dasar dan Menengah
- Team Penyusun Depag, (2004), *Draf Kurikulum 2004*, Jakarta, Depag
- Tim Penulis, (2005), *Seri buku Uji Kompetensi Fisika*, SMP Kelas VII, Bandung Epsilon Group
- Umar, J, dkl, (2000), *Penilaian dan Pengujian Pendidikan Untuk Guru SLTP*, Jakarta, Departemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Direktorat Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama



LAMPIRAN 1.

SOAL TES FISIKA KELAS VII

Pilihlah satu jawaban yang dianggap paling benar pada soal dibawah ini

PILIHAN BERGANDA

- Pengertian besaran adalah.
 - Sesuatu yang besar dan memiliki angka
 - Sesuatu yang dapat dilihat dengan nyata dan diukur
 - Sesuatu yang dapat diukur diteliti dan diamati
 - Sesuatu yang dapat diukur, memiliki nilai dan satuan
- Yang benar hubungan antara besaran pokok dengan satuannya menurut MKS atau SI adalah
 - Massa = kg
Panjang = meter
Waktu = detik (sekon)
 - Massa = gram
Volume = m³
Luas = m²
 - Luas = m²
Volume = m³
Waktu = detik (sekon)
 - Kecepatan = m/detik
Panjang = km
Waktu = jam
- Kelompok besaran pokok diantaranya
 - Kecepatan, panjang, massa
 - Panjang, massa, waktu
 - Volume, massa, waktu
 - Panjang, volume, luas
- Amir membawa telur yang massanya 2 kg maka 2 kg sama dengan
 - 2.000 g
 - 200 g
 - 0,002 g
 - 0,02 g
- Volume suatu bak mandi adalah 2 m³ jika dinyatakan dalam dm³ volumenya adalah
 - 200 dm³
 - 20.000 dm³
 - 2000 dm³
 - 200.000 dm³
- Tinggi rendahnya suhu dinyatakan dalam
 - derajat
 - derajat suhu
 - suhu benda
 - thermometer
- Alat untuk mengukur suhu dengan tepat disebut.
 - hydrometer
 - termometer
 - garometer
 - dilatometer
- Berikut ini yang tidak termasuk keunggulan raksa sebagai pengisi termometer adalah
 - tidak membasahi dinding termometer
 - naik turunnya raksa dapat dilihat dengan jelas
 - sampai suhu tertentu pemuaianya teratur
 - tidak dapat mengukur suhu rendah dibawah 39 °C
- Prinsip kerja termometer zat cair yaitu
 - perubahan panjang zat cair ketika dipanaskan
 - perubahan volume zat cair ketika dipanaskan
 - kemudahan memudahkan menentukan titik tetap atas dan bawah

D. kemudahan menyerap panas

10. Satuan derajat panas pada suatu benda (dalam SI) adalah

- A. Reamur (R) C. Celcius (C)
E. Kelvin (K) D. Fahrenheit (F)

11. Titik titik tetap digunakan untuk menandai suatu skala suhu pada sebuah termometer. Untuk mendapatkan suatu titik tetap yang sesuai adalah

- A. Air panas C. Es mumi yang melebur
B. Suhu badan mu D. Suhu ruang

12. Titik tetap bawah termometer Celcius dibuat dengan cara mencelupkan tabungnya ke dalam

- A. Wadah yang berisi pecahan-pecahan es mumi yang sedang melebur
B. Wadah yang berisi garam dan pecahan-pecahan es yang sedang melebur
C. Wadah yang berisi es campur garam yang sedang melebur
D. Wadah yang berisi air yang berasal dari es yang sudah melebur semua

13. Titik tetap atas termometer Celcius dibuat dengan cara mencelupkan tabungnya ke dalam

- A. Campuran air dan garam yang sedang mendidih
B. Campuran air dan gula yang sedang mendidih
C. Air murni yang sedang mendidih
D. Es yang sedang melebur

14. Termometer A terbuat dari kaca yang tebal, sedangkan termometer B terbuat dari kaca yang tipis. Termometer yang akan lebih cepat menunjukkan suhu suatu benda adalah

- A. Termometer A C. Sama saja
B. Termometer B D. Bisa termometer A atau B bergantung pada suhu yang diukur

15. Zat yang umumnya digunakan sebagai pengisi tabung termometer adalah

- A. raksa atau alkohol C. Alkohol atau aquades
B. air atau asam sulfat D. air berwarna atau raksa

16. Perubahan suhu 51 derajat celcius adalah sama dengan perubahan suhu

- A. -122 K C. 222 K
E. 51 K D. 324 K

17. Dengan termometer fahrenheit, seorang ibu mengukur suhu air dari termos. Ternyata termometer menunjukkan angka 77. Bila diukur dengan termometer Celcius sebesar

- A. 20 °C C. 40 °C
B. 25 °C D. 45 °C

18. Angka yang ditunjukkan oleh skala Fahrenheit sama dengan 2 kali angka yang ditunjukkan skala Celcius pada suhu

- A. 20 °C C. 80 °C
B. 40 °C D. 160 °C

19. Jika panjang meja belajarmu 120 cm dan lebar 80 cm, maka luasnya

adalah

- A. 0.96 m^2 C. 96 m^2
B. 9.6 m^2 D. 9.600 m^2

20. Sepotong logam dengan ukuran panjang 20 cm, lebar 5 cm, dan tebal 2 cm. Volume logam tersebut adalah

- A. 0.0001 m^3 C. 100 cm^3
B. 0.0002 m^3 D. 200 cm^3

21. Perhatikan gambar disamping. Dari hasil pengukuran tersebut besar Volum benda yang ditelupkan adalah

- A. 60 ml
B. 600 ml
C. 20 ml
D. 200 ml



22. Untuk mengukur tebal selembat uang kertas lebih tepat menggunakan

- A. mikrometer sekrup
B. jangka sorong
C. mistar
D. pita ukur

23. Hasil pengukuran mikrometer sekrup berikut adalah



- A. 2.70 mm C. 4.27 mm
B. 4.58 mm D. 4.77 mm

24. Hasil pengukuran jangka sorong berikut adalah



- A. 4.95 cm C. 45.5 cm
B. 49.5 cm D. 4.55 cm

25. Nani mengukur massa benda sebanyak tiga kali dengan menggunakan timbangan yang berbeda. Hasil pengukuran yang ia dapatkan masing-masing adalah 150.0 gram, 150.2 gram dan 150.4 gram. Dari tiga nilai pengukuran diatas, nilai yang paling baik untuk dian bil adalah

- A. 150.1 g C. 150.8 g
B. 150.4 g D. 150.2 g

Kunci jawaban

- | | | | | |
|------|-------|-------|-------|-------|
| 1. D | 6. B | 11. C | 16. D | 21. C |
| 2. A | 7. B | 12. A | 17. B | 22. A |
| 3. B | 8. D | 13. C | 18. D | 23. C |
| 4. A | 9. B | 14. B | 19. A | 24. A |
| 5. C | 10. B | 15. C | 20. D | 25. D |



LAMPIRAN 2.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN I (RPP I)

Nama Sekolah : MTs Negeri 3 Medan
 Mata Pelajaran : Fisika (IPA)
 Materi Pokok : Besaran dan Satuan
 Kelas/Semester : VII/Ganjil
 Waktu : 2 x 40 Menit

I. STANDAR KOMPETENSI

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

II. KOMPETENSI DASAR

Mendeskripsikan besaran pokok dan besaran turunan beserta satuannya

III. INDIKATOR

- Mengidentifikasi besaran-besaran fisika dalam kehidupan sehari-hari
- Mengelompokkan besaran pokok dan besaran turunan
- Menggunakan satuan internasional dalam pengukuran
- Mengkonversi satuan panjang, massa dan waktu secara sederhana
- Mengkonversi berbagai besaran pokok maupun besaran turunan

IV. ALAT/BAHAN/MEDIA/SUMBER PEMBELAJARAN

A. Alat/Bahan
 Lentera

B. Media :
 1. KS, Pesona Fisika (computer)

C. Sumber Pembelajaran
 - / Abdul Kholim, dkk (2008) Sains Fisika, SMP/MTs, Kelas VII,
 Jakarta, Bumi Aksara.

- Ade Yeti Nuryanti, dkk (2005) Sains Fisika, SMP/MTs, Kelas VII,
 Bandung, SPKN.

- Tim Penulis Seri Buku Uji Kompetensi, (2005) Fisika, SMP kelas
 VII,
 Bandung, Epsilon Grup.

V. KEGIATAN PEMBELAJARAN

A. Pendekatar : Keterampilan Proses Sains

B. Metode : Diskusi lformasi, diskusi kelompok

C. Langkah-langkah:

1. Kegiatan membuka pelajaran (10 menit)

- Menyampaikan kompetensi dasar dan indikator pembelajaran,
- Membagi/mengatur siswa dalam kelompok.
- Menjelaskan gans besar/langkah kerja yang akan dilakukan.

2. Kegiatan inti pembelajaran (60 menit)

- Disajikan melalui layar proyektor melalui media komputer yang berisi informasi materi besaran dan turunan melalui paket persona fisika.

Setelah selesai melihat tayangan persona fisika siswa melalui kelompoknya berdiskusi menjawab pertanyaan dalam LKS

3. Kegiatan menutup pelajaran (10 Menit)

- Guru mengklarifikasi konsep yang telah dipelajari siswa.

Siswa mengerjakan posttest.

- Guru memberikan tugas rumah

D. Penilaian

- a. Penilaian Kognitif (terlampir)
- b. Penilaian Psikomotor (terlampir)
- b. penilaian Afektif (terlampir)

LKS
(LEMBAR KERJA SISWA)

I. JUDUL

Besaran Pokok, Besaran Turunan Serta Satuan Untuk Besaran

II. TUJUAN

Mengelompokkan besaran pokok dan besaran turunan
Dapat mengkonversi satuan

III. METODE

Diskusi kelompok

IV. MATERI

1. Besaran Dan Satuan

Pengukuran adalah kegiatan membandingkan besaran dengan satuan atau cara untuk mengetahui besarnya suatu besaran dengan menggunakan satuannya. **Besaran** adalah suatu jenis pengukuran, memiliki nilai dan satuan. Besaran terdiri dari **besaran pokok, besaran turunan, besaran skalar, dan besaran vector.**

Besaran pokok adalah besaran yang satuannya didefinisikan tersendiri, telah ditetapkan terlebih dahulu dan tidak dapat dijabarkan dari besaran lain.

Macam-macam besaran pokok : panjang, massa, waktu, suhu, arus listrik, intensitas cahaya, dan jumlah zat.

Besaran turunan adalah besaran yang diurunkan atau dijabarkan dari besaran pokok.

Contoh besaran turunan

- a. Luas (L) = panjang x panjang
= panjang x lebar
- b. Volume (V) = panjang x panjang x panjang
= panjang x lebar x tinggi
= luas alas x tinggi
- c. Massa Jenis (ρ) = massa / volume
= massa / (panjang x lebar x tinggi)
- d. Kecepatan (v) = panjang / waktu
- e. Berat (W) = massa x konstanta gravitasi

f. Berat Jenis = $(\text{massa} \times \text{konstanta gravitasi}) : \text{volume}$
 = berat : volume

g. Percepatan (a) = kecepatan : waktu

Besaran skalar adalah besaran yang memiliki nilai dan satuan. Contoh besaran skalar : panjang, massa, waktu dan suhu. Besaran vektor adalah besaran yang memiliki nilai, satuan dan arah. Contohnya: gaya, percepatan, dan berat.

2. Satuan Sistem International

Satuan adalah menunjukkan kuantitas dan satuan besaran. Macam-macam satuan

Sistem Inggris : mil, yard, kaki, inci

a. Sistem metric terdiri dari:

- 1) Sistem MKS : meter, kilogram dan sekon
- 2) Sistem CGS : sentimeter, gram dan sekon

b. Sistem International (SI) : meter, kilogram, sekon, Kelvin, ampere, coulomb dan mol

V. LANGKAH KEGIATAN

1. Kerjakan kegiatan ini secara berkelompok

2. Pertalikan setiap pernyataan berikut :

- 1) Banyaknya sabun mandi yang digunakan keluargaku selama satu bulan, sebanyak empat buah
- 2) Ibu membeli apel 2 kg dan ayah membeli ikan mas 1 kg
- 3) Anit, membeli buku tulis yang isinya 30 halaman
- 4) Tinggi tubuh Ghani 147 cm
- 5) Susi membawa buku setiap harinya tidak kurang dari 4 buah
- 6) Suhu tubuh Bapak Dede yang sakit itu 42°C
- 7) Rumah yang dibangun oleh tetanggaku menghabiskan bata merah sebanyak 15.000 buah
- 8) Isi bak air yang ada di WC sekolahku dapat menampung air 0,5 m³
- 9) Waktu yang diperlukan dari Bandung ke Jakarta dengan Bis Patas AC adalah 4,5 jam
- 10) Juara balap motor tingkat nasional itu menjalankan motornya dengan kecepatan 100 meter per detik

4. Dari tiap pernyataan itu masukkan ke table berikut ini :

4). 2 Jam = Sekon

VI. KESIMPULAN

Buatlah kesimpulanmu mengenai kegiatan di atas :

2. Pengertian Besaran adalah
3. Pengertian Besaran Pokok adalah
4. Pengertian besaran turunan adalah

5. Kelompok 3 besaran pokok adalah

SOAL EVALUASI

Post Test

1. Pengertian besaran adalah...
 - A. Sesuatu yang besar dan memiliki angka
 - B. Sesuatu yang dapat dilihat dengan nyata dan diukur
 - C. Sesuatu yang dapat diukur diteliti dan diamati
 - D. Sesuatu yang dapat diukur, memiliki nilai dan satuan
2. Yang benar hubungan antara besaran pokok dengan satuannya menurut MKS atau SI adalah

A. Massa = kg - Panjang = meter - Waktu = detik (sekon) B. Massa = gram - Volume = m³ - Luas = m²	C. Luas = m - Volume = m - Waktu = detik (sekon) D. Kecepatan = m/detik - Panjang = km - Waktu = jam
--	---
3. Kelompok besaran pokok diantaranya
 - A. Kecepatan, panjang, massa
 - B. Panjang, massa, waktu
 - C. Volume, massa, waktu
 - D. Panjang, volume, luas
4. Amir n embawa telur yang massanya 2 kg maka 2 kg sama dengan

A. 2.000 g B. 200 g	C. 0,002 g D. 0,02 g
--	---
5. Volume suatu bak mandi adalah 2 m³ jika dinyatakan dalam dm³ volumenya adalah

A. 200 dm³ B. 20.000 dm³	C. 2000 dm³ D. 200.000 dm³
---	---

LAMPIRAN 3
RENCANA PEMBELAJARAN II (RP II)

Nama Sekolah : MTs Negeri 3 Medan
 Mata Pelajaran : Fisika (IPA)
 Materi Pokok : Suhu dan Pengukurannya
 Kelas/Semester : VII/Ganjil
 Waktu : 6 x 40 Menit

I. STANDAR KOMPETENSI

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

II. KOMPETENSI DASAR

Mendeskripsikan pengertian suhu dan pengukurannya

III. INDIKATOR

Mengemukakan mengapa indera peraba tidak dapat digunakan sebagai alat pengukur suhu.

Menggunakan termometer untuk mengukur suhu suatu zat.

Membuat termometer sederhana berskala berdasarkan sifat perubahan volume suatu zat cair ketika menerima kalor.

Membandingkan skala termometer Celsius dengan skala termometer yang lain.

IV. ALAT/BAHAN/MEDIA/SUMBER PEMBELAJARAN

A. Alat / Bahan

Terdampir

B. Media : LKS

C. Sumber Pembelajaran

Abdul Khalim, dkk (2008) Sains Fisika, SMP/MTs, Kelas VII, Jakarta, Bumi Aksara

Adi Yeti Nuryantini, dkk (2005) Sains Fisika, SMP/MTs, Kelas VII, Bandung, SPKN

Tim penulis seri buku uji kompetensi, (2005) Fisika SMP kelas VII, Bandung, Epsilon Grup

V. KEGIATAN PEMBELAJARAN

PERTEMUAN I

(2 X 40 MENIT)

A. Pendekatan Keterampilan Proses sains

B. Metode Eksperimen/Diskusi

C. Langkah-langkah:

1. Kegiatan membuka pelajaran (10 menit)

- Menyampaikan kompetensi dasar dan indikator pembelajaran.
- Membagi/mengatur siswa dalam kelompok
- Menjelaskan garis besar / langkah kerja yang akan dilakukan.

2. Kegiatan inti pembelajaran (115 menit)

- Melalui kelompok masing – masing siswa mempersiapkan alat praktikum.
- Setelah masing-masing anggota kelompok memahami langkah-langkah kegiatan dalam LKS, siswa dalam kelompoknya memulai kegiatan LKS I

- Setelah kegiatan LKS I dilaksanakan dalam kelompok masing-masing berdiskusi membahas hasil dan pertanyaan dalam LKS

- Setelah LKS I dilaksanakan menyusul LKS II
- Masing-masing kelompok mempresentasikan hasil praktikum

3. Kegiatan menutup pelajaran (10 menit)

- Guru mengklarifikasi konsep yang masih kurang dipahami siswa
- Siswa mengerjakan postes
- Guru memberi tugas di rumah

D. Penilaian

- a. Penilaian kognitif (terlampir)
- b. Penilaian Unjuk kerja (terlampir)
- c. Penilaian afektif (terlampir)

LKS I

(LEMBAR KERJA SISWA)

I. JUDUL

Mengukur suhu dengan indera peraba

II. TUJUAN

Memahami bahwa indera peraba manusia tidak dapat mengukur suhu dengan tepat.

III. METODE

Eksperimen dan diskusi

IV. MATERI

PENGERTIAN SUHU

Suhu adalah suatu besaran yang menyatakan derajat panas atau dinginnya suatu benda. Panas adalah energi termis yang mengalir dari suatu benda ke benda lain karena perbedaan suhu. Satuan dalam SI adalah Kelvin (K). Untuk mengetahui panas dan dinginnya suatu benda dapat menggunakan perasaan tangan kita dan dapat pula dengan menggunakan alat ukurnya yaitu termometer. Mengukur panas dan dingin suatu benda dengan tangan dan perasaan tidak dapat mengukur suhu secara tepat. Sedangkan dengan menggunakan termometer, pengukuran akan lebih tepat berapa suhu suatu benda.

V. ALAT DAN BAHAN

- 3 buah mangkok/wadah air
- Air hangat
- Air sumur atau PAM
- Air es (air yang dicampur es)

VI. LANGKAH KEGIATAN

- Isilah wadah A dengan air dicampur es, wadah B dengan air sumur, wadah C dengan air hangat.
- Celupkan tangan kananmu ke dalam wadah A, tangan kirimu ke dalam wadah C.
- Pindahkan dengan cepat kedua tangan bersama-sama ke dalam wadah B.



VII. PERTANYAAN/HASIL

1. Bagaimana perasaanmu terhadap air di wadah B?

a. Tangan kanan :

b. Tangan kiri :

2. Dari kegiatan diatas apakah indera peraba manusia dapat mengukur suhu zat dengan tepat?

VIII. KESIMPULAN

Buatlah kesimpulanmu tentang kegiatan diatas!

LKS II (LEMBAR KERJA SISWA)

I. JUDUL

Konsep Termometer

II. TUJUAN

Memahami penerapan konsep termometer sebagai alat ukur suhu suatu zat.

III. METODE

Eksperimen dan diskusi

IV. MATERI

Termometer sebagai alat ukur suhu diisi oleh suatu zat. Zat yang mengisi termometer, diantaranya adalah raksa dan alcohol. Masing-masing zat memiliki kelebihan dan kekurangan sebagai zat pengisi termometer.

a. Raksa, idapun keunggulan raksa sebagai pengisi termometer diantaranya

- Cepat menerima panas
- Dapat mengukur suhu rendah 39°C dan mengukur suhu 357°C
- Mudah dilihat karena mengkilat
- Tidak membasahi kaca termometer
- Pemuaianya teratur

b. Alcohol, memiliki keunggulan mengukur suhu yang sangat dingin (suhu rendah) karena alcohol memiliki suhu yang sangat rendah sekali.

IV. ALAT DAN BAHAN

- Termometer Kalibrasi
- 2 buah gelas kimia
- air hangat
- air dingin

V. LANGKAH KEGIATAN

1. Masing-masing kelompok mengamati sebuah termometer sebagai alat untuk mengukur suhu suatu zat. Penggunaannya dapat dengan mencelupkan termometer kedalam gelas air hangat dan mencatat besar suhunya. Kemudian kedalam gelas air es dan mencatat suhunya

a. Suhu air hangat

b. Suhu air es :

2. Melalui buku sumber, melakukan telaah/kajian dan membuat rangkuman tentang

a. Pengertian Suhu

b. Alat yang digunakan untuk mengukur suhu zat dengan tepat:

c. Prinsip kerja dari termometer zat cair:

d. Jenis - jenis termometer

e. Zat cair yang biasa digunakan sebagai pengisi termometer

1)

2)

f. Keuntungan Raksa sebagai pengisi termometer

g. Keuntungan Alkohol sebagai pengisi termometer

VI. KESIMPULAN

Buatlah kesimpulan dari kegiatan diatas.

SOAL EVALUASI

Post Test

1. Tinggi rendahnya suhu dinyatakan dalam....
 - a. derajat
 - b. derajat suhu
 - c. suhu benda
 - d. thermometer
2. Alat untuk mengukur suhu dengan tepat disebut....
 - a. hydrometer
 - b. thermometer
 - c. garometer
 - d. dilatometer
3. Berikut ini yang tidak termasuk keunggulan raksa sebagai pengisi thermometer adalah....
 - a. tidak membasahi dinding thermometer
 - b. naik turunnya raksa dapat dilihat dengan jelas
 - c. sampai suhu tertentu pemuaianya teratur
 - d. tidak dapat mengukur suhu rendah
4. Prinsip kerja thermometer zat cair yaitu....
 - a. perubahan panjang zat cair ketika dipanaskan
 - b. perubahan volume zat cair ketika dipanaskan
 - c. kemudahan memudahkan menentukan titik tetap atas dan bawah
 - d. kemudahan menyerap panas
5. Satuan derajat panas pada suatu benda (dalam SI) adalah....
 - a. Reamur (R)
 - b. Kelvin (K)
 - c. Celcius (C)
 - d. Fahrenheit (F)

PERTEMUAN II

(2 X 40 MENIT)

- A. Pendekatan : Keterampilan Proses sains
 B. Metode : Eksprimen dan Diskusi
 C. Langkah-langkah :

1. Kegiatan Membuka Pelajaran (10 menit)

- Menyampaikan kompetensi dasar dan indikator pembelajaran
- Membagi dan mengatur siswa dalam kelompok
- Menjelaskan garis besar / langkah kerja yang akan dilakukan

2. Kegiatan inti pembelajaran (115 menit)

- Melalui kelompok masing – masing siswa mempersiapkan alat-alat praktikum
- Setelah masing-masing anggota kelompok memahami langkah-langkah Kegiatan dalam LKS siswa dalam kelompoknya memulai kegiatan LKS
- Setelah kegiatan dalam LKS dilaksanakan, dalam kelompok masing-masing berdiskusi membahas hasil dan pertanyaan dalam LKS
- Masing-masing kelompok mempresentasikan hasil praktikum.

3. Kegiatan menutup pelajaran (10 menit)

- Guru mengklarifikasi konsep yang masih kurang dipahami siswa
- Siswa mengerjakan postes

D. Penilaian :

- a. Penilaian Kognitif (terlampir)
- b. Penilaian unjuk kerja (terlampir)
- c. Penilaian afektif (terlampir)

LKS (LEMBAR KERJA SISWA)

I. JUDUL

Skala Termometer

II. TUJUAN

Menentukan skala suatu thermometer

III. METODE

Eksperimen dan diskusi

IV. ALAT DAN BAHAN

- | | |
|--------------------------------|---------------------------------|
| - Dasar stand 2 buah | - Termometer tanpa skala 1 buah |
| - Labu erlenmeyer 1 buah | - Gelas kimia 1 buah |
| - Batang statif panjang 2 buah | - Air secukupnya |
| - Penjepit universal 2 buah | - Es secukupnya |
| - Pembakar spiritus 1 buah | - Kertas millimeter 1 lembar |
| - Booshead 2 buah | - selotif bening 1 buah |
| - Batang statif pendek 1 buah | |

V. LANGKAH KEGIATAN

1. Rakit stand
2. Pasang Booshead dan penjepit universal pada batang statif (sebelah kiri) pada posisi kira-kira 5 cm dari ujung atas.
3. Pasang booshead dan penjepit universal pada batang statif (sebelah kanan) pada ketinggian kira-kira 20 cm dari dasar.
4. Tempelkan kertas millimeter pada thermometer tak berskala dengan menggunakan selotif bening, kemudian gantungkan pada penjepit universal yang letaknya lebih tinggi (kiri).
5. Pasanglah gelas kimia dibawah thermometer
6. Pasanglah labu erlenmeyer pada penjepit universal yang rendah (kanan)
7. Letakkan pembakar spiritus dibawah labu erlenmeyer.

8. Isilah gelas kimia dengan pecahan-pecahan batu es.
9. Isi labu erlemeyer dengan air.
10. Masukkan thermometer tak berskala pada gelas kimia yang berisi es yang sedang mencair (tunggu sampai penunjukan thermometer tetap).
11. Berilah tanda pada kertas millimeter di permukaan raksa sebagai titik bawah.
12. Pindahkan thermometer ke dalam labu erlemeyer yang berisi air dengan cara mengatur posisi bosshead.
13. Nyalakanlah pembakar spiritus dan letakkan di bawah labu erlemeyer sampai air mendidih.
14. Setelah air mendidih selama 2 menit berilah tanda pada kertas millimeter tepat di permukaan raksa (sebagai titik atas).
15. Matikan pembakar spiritus. Lepaskan kertas millimeter dan thermometer tak berskala.
16. Bagilah jarak titik bawah dan titik atas menjadi 10 bagian, tiap bagian diberi angka 10, 20, 30 dan seterusnya.
17. Tuliskan angka 0 (nol) pada titik bawah dan angka 100 pada titik atas (sesuai pembagian skala Celsius yaitu $0 - 100$).

VI. HASIL PENGAMATAN



VII. KESIMPULAN

1. Suhu air es yang ditunjukkan oleh thermometer adalah.....
2. Suhu air mendidih yang ditunjukkan oleh thermometer adalah.....

SOAL EVALUASI

Post tes

1. Titik-titik tetap digunakan untuk menandai suatu skala suhu pada sebuah termometer. Untuk mendapatkan suatu titik tetap yang sesuai adalah
 - A. Air panas
 - B. Suhu badanmu
 - C. Es murni yang melebur
 - D. Suhu ruang
2. Titik tetap bawah termometer Celsius dibuat dengan cara mencelupkan tabungnya ke dalam
 - A. Wadah yang berisi pecahan-pecahan es murni yang sedang melebur
 - B. Wadah yang berisi garam dan pecahan-pecahan es yang sedang melebur
 - C. Wadah yang berisi es campur garam yang sedang melebur
 - D. Wadah yang berisi air yang berasal dari es yang sudah melebur semua
3. Titik tetap atas termometer Celsius dibuat dengan cara mencelupkan tabungnya ke dalam
 - A. Campuran air dan garam yang sedang mendidih
 - B. Campuran air dan gula yang sedang mendidih
 - C. Air murni yang sedang mendidih
 - D. Es yang sedang melebur
4. Termometer A terbuat dari kaca yang tebal, sedangkan termometer B terbuat dari kaca yang tipis. Termometer yang akan lebih cepat menunjukkan suhu suatu benda adalah
 - A. Termometer A
 - B. Termometer B
 - C. Sama saja
 - D. Bisa termometer A atau B, bergantung pada suhu yang diukur

PERTEMUAN III

(2 x 40 MENIT)

A. Pendekatan : Keterampilan Proses Sains

B. Metode : Diskusi kelompok

C. Langkah-langkah

1. Kegiatan membuka pelajaran (10 menit)

- Menyampaikan kompetensi dasar dan indikator pembelajaran
- Membagi dan mengatur siswa dalam kelompok
- Menjelaskan garis besar / langkah kerja yang akan dilakukan

2. Kegiatan inti pembelajaran (100 menit)

- Dengan bimbingan guru siswa memulai diskusi dalam kelompok masing-masing.
- Setiap kelompok melakukan telaah/kajian dan buku sumber mengenai materi yang ada dalam LKS
- Guru menjelaskan beberapa hal yang kurang dipahami siswa
- Setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusi

3. Kegiatan menutup pelajaran (25 menit)

Siswa melakukan post test

D. Penilaian

- a. Penilaian Kognitif (terlampir)
- b. Penilaian Psikomotor (terlampir)
- b. penilaian Afektif (terlampir)

LKS
(LEMBAR KERJA SISWA)

I. JUDUL

Perbandingan Skala Pada Termometer

II. TUJUAN

Untuk latihan menghitung dalam menggunakan rumus pada perbandingan skala termometer.

III. MATERI

HUBUNGAN ANTARA SKALA CELSIUS, REAMUR, FAHRENHIT DAN KELVIN

IV. LANGKAH KEGIATAN

Selesaikan soal berikut ini!

1. Skala R menunjukkan angka 27, berapa derajat skala K

3. Termometer menunjukkan 15°R maka pada thermometer Fahrenheit adalah

4. Apabila thermometer pada skala 50°C maka pada thermometer Kelvin adalah

5. Apabila thermometer Kelvin berada pada 315°K , Maka thermometer Celsius adalah

6. Hitunglah pada angka berapa thermometer Fahrenheit menunjukkan angka yang sama dengan 2 kali angka pada thermometer Celsius!

LAMPIRAN 4

RENCANA PEMBELAJARAN III (RP III)

Nama Sekolah : MTs Negeri 3 Medan
 Mata Pelajaran : Fisika (IPA)
 Materi Pokok : Pengukuran
 Kelas/Semester : VII/Ganjil
 Waktu : 4 x 40 Menit

I. STANDAR KOMPETENSI

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

II. KOMPETENSI DASAR

Melakukan pengukuran dasar secara teliti dengan berbagai alat ukur yang sesuai dalam kehidupan sehari-hari.

III. INDIKATOR

- Mengukur dengan satuan baku dan tak baku
- Memperhatikan dan menerapkan keselamatan kerja

IV. ALAT/BAHAN/MEDIA/SUMBER PEMBELAJARAN

- A. Alat/bahan
- Terlampir di LKS
- B. Media : LKS
- C. Sumber Pembelajaran

- Abdul Khalim, dkk (2008) Sains Fisika, SMP/MTs, Kelas VII, Jakarta, Bumi Aksara
- Ade 'eti Nuryantini, dkk (2005) Sains Fisika, SMP/MTs, Kelas VII, Bandung, SPKN
- Tim penulis seri buku uji kompetensi, (2005) Fisika, SMP kelas VII, Bandung, Epsilon Grup

V. KEGIATAN PEMBELAJARAN

PERTEMUAN I

(2 x 40 menit)

A. Pendekatan

Keterampilan Proses

B. Metode

Eksprimen/Diskusi

C. Langkah Kegiatan

1. Kegiatan membuka pelajaran (10 menit)

Menyampaikan kompetensi dasar dan indikator pembelajaran

Membagi/mengatur siswa dalam kelompok

Menjelaskan garis besar/langkah kerja yang akan dilakukan

2. Kegiatan inti pembelajaran (60 menit)

Melalui kelompok masing – masing siswa mempersiapkan alat-alat praktikum.

Setelah masing-masing anggota kelompok memahami langkah

langkah kegiatan dalam LKS, siswa dalam kelompoknya memulai

kegiatan LKS

Setelah kegiatan dalam LKS dilaksanakan dalam kelompok

masing-masing berdiskusi membahas hasil dan pertanyaan dalam LKS

Masing-masing kelompok mempresentasikan hasil praktikum.

10. Kegiatan menutup pelajaran (10 menit)

Guru mengklarifikasi konsep yang masih salah

Siswa mengerjakan posttest

Guru memberikan tugas rumah

D. Penilaian

a. Penilaian Kognitif (terlampir)

b. Penilaian Unjuk Kerja (terlampir)

c. penilaian Afektif (terlampir)

LKS (LEMBAR KERJA SISWA)

I. JUDUL

Pengukuran

II. TUJUAN

Mengetahui cara pengukuran yang benar

III. METODE

Eksprimen dan Diskusi

IV. MATERI

Pengukuran yaitu kegiatan mengukur sesuatu besaran terhadap satuannya dengan menggunakan alat ukur yang tepat. Pengukuran harus dapat menghasilkan nilai yang sama untuk setiap orang dan akan sama diberbagai tempat. Kadang pengukuran ada yang bersifat kedokteran, sehingga hasil pengukuran untuk daerah lainnya akan berbeda untuk memahami masalah ini, lakukan kegiatan berikut ini dengan bimbingan dan bantuan guru. Hati-hati jaga keselamatan dalam kegiatan mintalah bantuan guru apabila ada kesulitan.

V. ALAT DAN BAHAN

- | | | | |
|-------------------|--------|---------------------|--------|
| - Penggaris logam | 1 buah | - Beban pemberat | 1 buah |
| - Balok Aluminium | 1 buah | - Gelas berpancuran | 2 buah |
| - Pensil | 1 buah | - Gelas Ukur | 1 buah |
| - Buku tulis | 1 buah | - Benang jahit | 50 cm |
| - Balok kayu | 1 buah | - balok karet | 1 buah |

VI. LANGKAH KEGIATAN

A. Kegiatan pengukuran panjang

1. Ukur panjang dan meja dilaboratorium dengan menggunakan pensil sebagai alat ukur, kemudian dengan menggunakan penggaris (dalam satuan / m)
2. Ukur panjang pensil dengan menggunakan penggaris kemudian cocokkan hasil pada langkah 1 di atas dalam satuan cm. Isilah table berikut

	Satuan panjang pensil (SPP)
Panjang meja belajar	
Lebar Meja laboratorium	

Benda	Panjang (cm)	Lebar (cm)
Pensil		
Meja laboratorium		

3. Buatlah kesimpulan dari kegiatan tersebut

B. Kegiatan pengukuran Luas

1. Ukurlah panjang dan lebar sebuah buku tulis, kemudian hitung luasnya
2. Ukur panjang (p), lebar (l), dan tinggi (t) balok aluminium, kemudian hitung Luas permukaan balok tersebut. Isilah table berikut

(1) Buku tulis	Panjang (p) =	cm
	Lebar (l) =	cm
	Luas (A) =	cm

(2)

Balok aluminium	Panjang	lebar	tinggi	Luas	luas
Permukaan atas/bawah	cm	cm		Cm ²	Cm ²
Permukaan depan/belakang	cm		cm	Cm ²	Cm ²
Permukaan atas/bawah		cm	cm	Cm ²	Cm ²

3. Kesimpulan

C. Kegiatan pengukuran Volume

1. Ukur panjang (p), lebar (l), dan tinggi atau tebal (t) dari balok aluminium, balok kayu dan balok karet
2. Hitunglah volumenya dan lengkapi table dibawah. Volume balok

$$V = p \times l \times t$$

Benda	Panjang (p)	Lebar (l)	Tinggi (t)	Volume (v)
Balok aluminium	cm	cm	cm	Cm^3
Balok Kayu	cm	cm	cm	Cm^3
Balok karet	cm	cm	cm	Cm^3

3. Kesimpulan

D. Kegiatan pengukuran Volume II

1. Potonglah benang jahit sepanjang 50 cm sebanyak 2 potong. Kemudian ikatkan pada balok aluminium dan beban pemberat.
2. Masukkan air kedalam gelas ukur sampai 50 ml, catat volume awal (V_1).
3. Celupkan balok aluminium kedalam gelas ukur, baca dan catat volume air (V_2) setelah ditambah volume balok).
4. Ulangi langkah 2 dan 3 untuk mengukur volume beban.
5. Masukkan balok aluminium kedalam gelas berpuncuran, biarkan air mengalir ke dalam gelas ukur, setelah air berhenti, baca dan catat volume air (V_3) dalam gelas ukur.
7. Ulangi langkah 5 untuk mengukur beban. Lengkapi table berikut.

Table 1

Benda	Vol. awal (V_1)	Volume setelah di isi benda (V_2)	Vol. Benda ($V_2 - V_1$)
Balok	ml	ml	ml
Beban	ml	ml	ml

Table 2

Benda	Vol. awal (V_3)	Volume setelah di isi benda (V_4)	Vol. Benda ($V_4 - V_3$)
Balok	ml	ml	ml
Beban	ml	ml	ml

8. Kesimpulan

SOAL EVALUASI

Postest

1. Jika panjang meja belajarmu 120 cm dan lebar 80 cm, maka luasnya adalah

A. 96 m² C. 96 m²
B. 9,6 m² D. 9.600 m²

2. Sepotong logam dengan ukuran panjang 20 cm, lebar 5 cm, dan tebal 2 cm. Volume logam tersebut adalah

B. 0,0001 m³ C. 100 cm³
B. 0,0002 m³ D. 200 cm³

3. Perhatikan gambar disamping!

Dari hasil pengukuran tersebut
besar Volum benda yang
diciptakan adalah

E. 60 ml
F. 603 ml
G. 20 ml
H. 200 ml



PERTEMUAN II

(2x 40 menit)

- A. Pendekatan Keterampilan Proses
B. Metode Eksprimen/Diskusi
C. Langkah Kegiatan

1. Kegiatan membuka pelajaran (10 menit)

- menyampaikan kompetensi dasar dan indikator pembelajaran
- Mengatur/mengatur siswa dalam kelompok
- Menjelaskan garis besar/langkah kerja yang akan dilakukan

2. Kegiatan inti pembelajaran (60 menit)

Melalui kelompok masing-masing siswa mempersiapkan alat-alat praktikum.

Guru memberi penjelasan tentang penggunaan alat ukur yang belum dipahami siswa. Setelah masing-masing anggota kelompok memahami langkah-langkah kegiatan dalam LKS, siswa dalam kelompoknya memulai kegiatan LKS.

- Setelah kegiatan dalam LKS dilaksanakan, dalam kelompok masing-masing berdiskusi membahas hasil dan pertanyaan dalam LKS

Masing-masing kelompok mempresentasikan hasil praktikum

- 10. Kegiatan menutup pelajaran (10 menit)
- Guru mengklarifikasi konsep yang masih salah
- Siswa mengerjakan posttest
- Guru memberikan tugas di rumah

D. Penilaian

- a. Penilaian Kognitif (terlampir)
- b. Penilaian Unjuk-Kerja (terlampir)
- c. penilaian Afektif (terlampir)

LKS (LEMBAR KERJA SISWA)

I. JUDUL

Pengukuran

II. TUJUAN

Mengetahu cara pengukuran yang benar

III. METODE

Eksprimen dan Diskusi

IV. MATERI

Pengukuran yaitu kegiatan mengukur sesuatu besaran terhadap satuannya dengan menggunakan alat ukur yang tepat. Pengukuran harus dapat menghasilkan nilai yang sama untuk setiap orang dan akan sama diberbagai tempat. Kadang pengukuran ada yang bersifat kedaerahan, sehingga hasil pengukuran untuk daerah lainnya akan berbeda. Untuk memahami masalah ini lakukan kegiatan berikut ini dengan bimbingan dan bantuan guru. Hati-hati jaga keselamatan dalam kegiatan, mintalah bantuan guru apabila ada kesulitan.

V. ALAT DAN BAHAN

- | | | | |
|------------------------|------------|-------------------|----------|
| - Kaki statif | 1 buah | - uang logam | 1 buah |
| - batang statif pendek | 1 buah | - beban pemberat | 3 buah |
| - Jangka sorong | 1 buah | - balok aluminium | 1 buah |
| - gelas ukur | 1 buah | - Neraca 311 gram | 1 buah |
| - Botol gelas | 1 buah | - Gelas ukur | 1 buah |
| - Mikrometer skrup | 1 buah | - Gelas kimia | 1 buah |
| - Air, gula, garam | secukupnya | - kertas karton | 2 x 3 cm |

VI. LANGKAH KEGIATAN

A. Pengukuran massa

1. Sediakan air secukupnya didalam gelas kimia
2. Lakukan penimbangan berturut-turut terhadap
 - a. sebuah benda (pemberat)
 - b. dua buah benda (pemberat)
 - c. Balok aluminium
 - d. gelas ukur kosong
 - e. gelas ukur diisi 50 ml air

d. satu sendok gula pasir atau garam

3. Larutkan gula pasir atau garam yang telah ditimbang kedalam 50 ml air didalam gelas ukur.

3. Timbang gelas ukur yang berisi cairan tadi tsifat table berikut

Tabel hasil pengamatan

Bahan yang ditimbang	Massa (gram)
Satu beban	
Dua beban	
Gelas ukur kosong	
Gelas ukur diisi 50 ml air	
Massa 50 ml air	
Gula atau garam	
Gelas ukur + larutan	
Larutan gula (garam)	

B. Pengukuran diameter dan ketebalan benda

1. Ukurlah diameter lubang kaki stand (dengan jangka sorong)
2. Ukurlah diameter batang statif (dengan jangka sorong)
3. Ukurlah diameter dalam dan luar gelas ukur, dan ukur pula kedalaman gelas ukur (dengan jangka sorong)
4. Ukur diameter bola gelas (dengan jangka sorong)
5. Ukur ketebalan uang logam (dengan micrometer skrup) lengkapi table dibawah ini

Tabel hasil pengamatan

	Diameter	Luas penampang	Volume
Lubang kaki stand	mm	mm ²	
Batang statif	mm	mm ²	
Gelas Ukur	mm	mm ²	mm ³
Bola gelas	mm	mm ²	mm ³

Kedalaman gelas ukur = mm

Ketebalan uang logam = mm

6. Kesimpulan

SOAL EVALUASI

Posttest

1. Untuk mengukur tebal selembar uang kertas lebih tepat menggunakan

- A. mikrometer sekrup
- B. jangka sorong
- C. mistar
- D. pita ukur

2. Hasil pengukuran mikrometer sekrup berikut adalah



- A. 2,70 mm
- B. 4,50 mm
- C. 4,27 mm
- D. 4,77 mm

3. Hasil pengukuran jangka sorong berikut adalah



- A. 4,95 cm
- B. 49,5 cm
- C. 45,5 cm
- D. 4,55 cm

25. Naila mengukur massa benda sebanyak tiga kali dengan menggunakan timbangan yang berbeda. Hasil pengukuran yang ia dapatkan masing-masing adalah 150,0 gram, 150,2 gram dan 150,4 gram. Dan tiga nilai pengukuran diatas, nilai yang paling baik untuk diambil adalah

- A. 150,1 g
- B. 150,4 g
- C. 150,0 g
- D. 150,2 g

LAMPIRAN 5
PEDOMAN PENSKORAN OBSERVASI UNJUK KERJA/KETERAMPILAN
(PSIKOMOTOR) SISWA

No	Indikator	Deskriptor	Penilaian
1.	Melakukan kegiatan dengan prosedur yang benar	a. mengetahui langkah kerja yang harus dilakukan	1. Satu deskriptor tampak
		b. melakukan percobaan sesuai dengan langkah kerja pada LKS	2. Dua deskriptor tampak
		c. melakukan pengamatan	3. Tiga deskriptor tampak
2.	Memperoleh data percobaan	a. menuliskan hasil pengamatan	1. Satu deskriptor tampak
		b. melengkapi tabel	2. Dua deskriptor tampak
		c. menjawab pertanyaan seputar hasil percobaan	3. Tiga deskriptor tampak
3.	Kualitas Laporan	a. Kerapian dan estetika laporan	1. Satu deskriptor tampak
		b. Ketepatan/kebenaran isi kesimpulan	2. Dua deskriptor tampak
		c. Ketepatan waktu penyerahan laporan	3. Tiga deskriptor tampak

LAMPIRAN 6
PEDOMAN PENSKORAN OBSERVASI SIKAP (AFEKTIF) SISWA

No	Indikator	Deskriptor	Penilaian
1.	Kerjasama	a. melakukan diskusi dengan teman	1. Satu deskriptor tampak
		b. kompak dalam pelaksanaan percobaan	2. Dua deskriptor tampak
		c. saling membantu dalam kelompok	3. Tiga deskriptor tampak
2.	Keseriusan dalam belajar	a. mendengarkan penjelasan guru	1. Satu deskriptor tampak
		b. mencatat penjelasan guru	2. Dua deskriptor tampak
		c. tidak bermain dalam belajar	3. Tiga deskriptor Tampak
3.	Tanggung jawab	a. menjaga ketertiban kelas	1. Satu deskriptor tampak
		b. menggunakan alat praktek dengan baik	2. Dua deskriptor tampak
		c. mengembalikan dan membersihkan alat praktek	3. Tiga deskriptor Tampak

LAMPIRAN 7

LEMBAR OBSERVASI UNJUK KERJA (PSIKOMOTOR) SISWA

NO	NAMA SISWA	ASPEK PENILAIAN							
		MELAKUKAN KEGIATAN SESUAI PROSEDUR BOBOT = 60, SKOR MAKS = 3		MENDAPAT DATA PERCOBAAN BOBOT = 30, SKOR MAKS = 3		KUALITAS LAPORAN BOBOT = 10, SKOR MAKS = 3		NILAI AKHIR	
		S.P	NILAI	S.P	NILAI	S.P	NILAI		
	JUMLAH								
	RATA-RATA								
KETERANGAN									
S.P = SKOR PEROLEHAN									
$\text{NILAI} = \frac{\text{SKOR PEROLEHAN}}{\text{SKOR MAKSIMUM}} \times \text{BOBOT}$									
OBSERVER									

LAMPIRAN 8
LEMBAR OBSERVASI SIKAP (AFEKTIF) SISWA

No	Nama Siswa	Aspek yang dinilai		Jumlah skor	Kriteria
		Keseriusan Kerja sama	Tanggung jawab dalam bekerja		
1.					
2.					
3.					
4.					
dst.					

Medan
Observer

Keterangan:
 Penskoran : 1 = kurang 2 = cukup 3 = baik
 Kriteria Jumlah Skor : 3 - 4 = kurang 5 - 7 = cukup 8 - 9 = baik

$$NILAI = \frac{SKOR PEROLEHAN}{SKOR MAKSIMUM} \times 100$$

LAMPIRAN 9
Data Hasil Pretest

No.	Nama	Skor Siswa																									Jumlah	Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25		
1	ADE MAULANA PURBAMA	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	20
2	ALFAN SYAH PUTRA	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	40
3	ANDI IKONI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	36
4	ANNISA WILANDAR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	16
5	DEAR RIZKI SUDATA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	48
6	DEWI MUSTIKA BARE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	64
7	DIAN MUSTIKASARI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	44
8	FATIMAH NURUL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	44
9	HENDRA WIJAYA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	28
10	HENNY NURJANNAH	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	44
11	IKHWALAM RAMADANA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	48
12	JESSICA ASTRI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	44
13	JOKO PRIYONO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	16
14	M. RIZKI FAHDEVI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	28
15	M. ZUAN ZIMAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	36
16	MARDIA ULFAHES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	32
17	M. CIARUL FAHRI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	56
18	M. ARIS MASKURI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	48
19	M. HUSEIN ABDURRAHMAN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	32
20	MUTIA ULFA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	40
21	MUTTA WALI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	16
22	NADYA WULANDARI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	32
23	NANDA NURRAYATI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	28
24	NOVIA CHAIKAR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	40
25	NUR AIDA AFGI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	44
26	NUR FAHRIZA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	40
27	NURHANFA FAWZAN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	40
28	PRANATA PUTRA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	28
29	RAMADHANI FIRRI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	40
30	RIZKI MAULIDANA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	44
31	SITI BAGUS SUGIHARTI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	28
32	SITI HARDIYANTI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	28
33	SITI ZAHIRINA JASMINE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	40
34	WAHYUDA DWIKYANTO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	32
35	WILDA BAROKAH	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	32
36	WILDA ROYHAN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	40
37	WINDI LESTARI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	44
38	YUNITA ASTRI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	28
39	YURI AMANDA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	28
40	ZULFA ALYAH	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	24
Jumlah		20	17	8	22	27	14	26	15	19	11	7	34	16	13	4	5	7	13	24	31	13	13	16	9	13	368	1440
Rata-rata		0.3122	0.46	0.27	0.63415	0.78	0.49	0.8	0.36	0.46	0.5322	0.439	0.6341	0.71	0.66	0.46	0.31	0.59	0.756	1.05	1.2439	0.8293	0.85	0.95	0.8	0.91	9.2	36

LAMPIRAN 10
DATA HASIL POSTES SIKLUS I

NO	Nama siswa	Skor siswa										Jumlah skor	Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	ADE MAULINA PURBA	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	5	50
2	ALFIAN SYAHPUTRA	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	7	70
3	ANDI IKONI	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	6	60
4	ANNISA WULANDARI	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	5	50
5	DEAR RIZKI ADINATA	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	7	70
6	DEWI MUSTIKA SARI	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	8	80
7	DIAN MUSTIKA SARI	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	7	70
8	FATIMAH NURUL	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	6	60
9	HENDRA WIJAYA	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	7	70
10	HENNY NURJANNAH	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	7	70
11	IKKWALANI RAMADANA	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	8	80
12	JESSICA ASTRI	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	6	60
13	JOKO PRIYONO	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	6	60
14	M. RIZKI FAHLEVI	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	7	70
15	M. ZUAN ZIMAS	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	7	70
16	MARDIA ULFA HSB	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	6	60
17	M. CHAIRUL FAHRI	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	7	70
18	M. ARIS MASKURI	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	6	60
19	M. HUSEIN ABDURRAHMAN	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	7	70
20	MUTIA ULFA	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	6	60
21	MUTTA WALI	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	6	60
22	NADYA WULANDARI	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	7	70
23	NANDA NURHAYATI	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	7	70
24	NOVIA CHAIRIAH	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	7	70
25	NUR AIDA AFNI	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	8	80
26	NUR FAHRIZA	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	7	70
27	NURHANIFA FAWZANI	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	7	70
28	PRANATA PUTRA	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	6	60
29	RAMADHANI FITRI	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	6	60
30	RIZKI MAULIDANA	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	6	60
31	SITI BAGUS SUGIHARTI	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	7	70
32	SITI HARDIYANTI	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	5	50
33	SITI ZAHIRINA JASMINE	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	5	50
34	WAHYUDA DWIYANTO	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	6	60
35	WILDA BAROKAH	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	6	60
36	WILDA ROYHAN	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	6	60
37	WINDI LESTARI	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	7	70
38	YUNITA ASTRIA	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	9	90
39	YURI AMANDA	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	6	60
40	ZULFA ALIYAH	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	6	60
Jumlah		32	34	18	28	32	29	34	30	18	23	266	2660
Rata-rata		0.77	0.6	0.49	0.74	0.77	0.71	0.63	0.71	0.49	0.51	6.63	66.5

LAMPIRAN 11
DATA HASIL BELAJAR (POSTES) SIKLUS II

NO	Nama siswa	Skor siswa																		skor	Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
1	ADE MAULINA PURBA	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	12	70	
2	ALFIAN SYAHPUTRA	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	13	75	
3	ANDI KOMPI	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	12	70	
4	ANNISA WULANAWATI	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	12	70	
5	DEAR RIZKIADINATA	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	12	70	
6	DEWI MUSTIKA SARI	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	15	85	
7	DIAN MUSTIKA SARI	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	85	
8	FATIMAH NURUL	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	14	80	
9	HENDRA WIJAYA	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	12	70	
10	PENNY NURJANNAH	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	13	75	
11	IKHWALAN RAMADANA	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	13	75	
12	JESSICA ASTRI	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	13	75	
13	JORO PRYONG	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	11	65	
14	M. RIZKI FAHLEW	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	15	75	
15	M. ZUANZIMAS	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	14	80	
16	MARGITA ULFA HSB	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	12	75	
17	M. CHAIRUL FACHR	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	15	85	
18	M. ARIS MASKURI	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	12	75	
19	M. HUSEIN ABDURRAHMAN	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	13	75	
20	MUTIA ULFA	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	12	70	
21	MUTTA WALI	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	12	70	
22	NADYA WULANDARI	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	13	75	
23	NANDA NURMANATI	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	14	80	
24	NOVIA CHAIRAH	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	12	70	
25	NUR AJDA AFNI	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	13	75	
26	NURFAHRIZA	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	12	70	
27	NURHANIFA FAWZANI	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	10	60	
28	PRANATA PUTRA	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	10	60	
29	RAMADHAN FITRI	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	10	60	
30	RIZKI MAULIDANA	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	13	75	
31	SITI BAGUS SUGIHARTI	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	14	80	
32	SITI HARDIYANTI	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	12	70	
33	SITI ZAHIRAH BASMINE	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	11	65	
34	WAHYUDA DWIYANTO	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	15	75	
35	WILDA BAROKAH	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	12	70	
36	WILDA ROYHAN	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	12	70	
37	WINDI ETARI	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	13	75	
38	YUNITA ASTRIA	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	10	60	
39	YURI AMANDA	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	13	75	

LAMPIRAN 12
DATA HASIL POSTES SIKLUS III

No.	Nama	Skor Siswa																									Jumlah Skor	Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25		
1	AGE MAULINA PURBA	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	22	88
2	ALFIAN SYAHPUTRA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	22	88
3	ANDI IKONI	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	21	84
4	ANNISA WULANDARI	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	21	84
5	DEAR RIZKI ADNATA	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	22	88
6	DEWI MUSTIKA SARI	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	25	100
7	DIAN MUSTIKI SARI	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	24	96
8	FATIMAH NURDI	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21	84
9	HENDRA WIJAYA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	76
10	HENNY NURJAHNAH	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	80
11	IKHWALANI RAMADANI	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23	92
12	JESSICA ASTRI	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	22	88
13	JOKO PRYONO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	80
14	M. RIZKI FAHLEVI	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21	84
15	M. ZUAN ZIMAS	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	22	88
16	MARDIA ULFA MSB	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21	84
17	M. CHAIRUL RAHRI	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	76
18	M. ARIS MASKURI	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21	84
19	M. HUSEIN ABUURRAHMAN	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	80
20	MUTIA ULFA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	80
21	MUTIA WALI	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	76
22	NADYA WULANDARI	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	80
23	NANDA NURHAYATI	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	22	88
24	NOVIA CHAIRIAH	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	76
25	NUR AIDA AFNI	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21	84
26	NUR FAHRIZA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	76
27	NURHANFA FAWZANI	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	68
28	PRANATA PUTRA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	80
29	RAMADHANI FETRI	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	72
30	RIZKI MAULIDANA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	80
31	SITI BAGUS ENGIHARTI	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	76
32	SITI HARDIYANTI	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	80
33	SITI ZAHIRINA JASMINE	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	76
34	WAHYUDA DWIYANTO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	80
35	WILDA BAROKAH	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	80
36	WILDA ROYHAN	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	80
37	WINDI LESTARI	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	22	88
38	YUNITA ASTRIAS	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	22	88
39	YURI AMANDA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21	84

LAMPIRAN 13
LEMBAR OBSERVASI PENILAIAN UNJUK KERJA MATA PELAJARAN FISIKA
KELAS VII MTsN 3 MEDAN T.P 2008/2009

RPP/PERTEMUAN RPP/SIKLUS I/1/1

TANGGAL PERTEMUAN - 17 JULI 2008

NO	NAMA SISWA	ASPEK PENILAIAN						NILAI AKHIR
		MELAKUKAN KEGIATAN SESUAI PROSEDUR (BOBOT = 60, SKOR MAYS = 3)		MENDAPAT DATA PERCOBAAN (BOBOT = 30, SKOR MAYS = 3)		KUALITAS LAPORAN (BOBOT = 10, SKOR MAYS = 3)		
		S.P	NILAI	S.P	NILAI	S.P	NILAI	
1	ADE MAULINA PURBA	2	2/3x60=40	2	2/3x30=20	1	1/3x10=3.33	63.33
2	ALFIAN SYAHPUTRA	2	2/3x60=40	2	2/3x30=20	1	1/3x10=3.33	63.33
3	ANDI IKONI	2	2/3x60=40	2	2/3x30=20	1	1/3x10=3.33	63.33
4	ANNISA WULANDARI	2	2/3x60=40	2	2/3x30=20	1	1/3x10=3.33	63.33
5	DEAR RIZKI ADINATA	2	2/3x60=40	2	2/3x30=20	1	1/3x10=3.33	63.33
6	DEWI MUSTIKA SARI	2	2/3x60=40	2	2/3x30=20	2	2/3x10=6.66	66.66
7	DIAN MUSTIKA SARI	2	2/3x60=40	2	2/3x30=20	2	2/3x10=6.66	66.66
8	FATIMAH NURUL	2	2/3x60=40	2	2/3x30=20	2	2/3x10=6.66	66.66
9	HENDRA WIJAYA	1	1/3x60=20	1	1/3x30=10	1	1/3x10=3.33	33.33
10	HENNY NURJANNAM	1	1/3x60=20	1	1/3x30=10	1	1/3x10=3.33	33.33
11	IKKUALANI RAMADAN	1	1/3x60=20	1	1/3x30=10	1	1/3x10=3.33	33.33
12	JESSICA ASYRA	1	1/3x60=20	1	1/3x30=10	1	1/3x10=3.33	33.33
13	JOKO PRIYONO	1	1/3x60=20	1	1/3x30=10	1	1/3x10=3.33	33.33
14	M. RIZKI FAHREVI	1	1/3x60=20	1	1/3x30=10	1	1/3x10=3.33	33.33
15	M. ZUAN ZIMAS	1	1/3x60=20	1	1/3x30=10	1	1/3x10=3.33	33.33
16	MARDIA ULFA HSB	1	1/3x60=20	1	1/3x30=10	1	1/3x10=3.33	33.33
17	M. CHAIRUL FACHRI	1	1/3x60=20	1	1/3x30=10	1	1/3x10=3.33	33.33
18	M. ARIS MASKURI	1	1/3x60=20	1	1/3x30=10	1	1/3x10=3.33	33.33
19	M. HUSEIN ABDURRAH	1	1/3x60=20	1	1/3x30=10	1	1/3x10=3.33	33.33
20	MUTIA ULFA	1	1/3x60=20	1	1/3x30=10	1	1/3x10=3.33	33.33
21	MUTTA WALI	1	1/3x60=20	1	1/3x30=10	1	1/3x10=3.33	33.33
22	NADYA WULANDARI	1	1/3x60=20	1	1/3x30=10	1	1/3x10=3.33	33.33
23	NANDA NURHAYATI	1	1/3x60=20	1	1/3x30=10	1	1/3x10=3.33	33.33
24	NOVIA CHAIRAH	1	1/3x60=20	1	1/3x30=10	2	2/3x10=6.66	36.66
25	NUR AIDA AFN	1	1/3x60=20	1	1/3x30=10	2	2/3x10=6.66	36.66
26	NUR FAHRIZA	1	1/3x60=20	1	1/3x30=10	1	1/3x10=3.33	33.33
27	NURHANIFA FAWZANI	1	1/3x60=20	1	1/3x30=10	1	1/3x10=3.33	33.33
28	PRANATA PUTRA	1	1/3x60=20	1	1/3x30=10	1	1/3x10=3.33	33.33
29	RAMADHANI FITRI	1	1/3x60=20	1	1/3x30=10	1	1/3x10=3.33	33.33
30	RIZKI MAULIDANA	1	1/3x60=20	1	1/3x30=10	1	1/3x10=3.33	33.33
31	SITI BAGUS SUGIHAR	1	1/3x60=20	1	1/3x30=10	1	1/3x10=3.33	33.33
32	SITI HARDIYANTI	1	1/3x60=20	1	1/3x30=10	1	1/3x10=3.33	33.33
33	SITI ZAHIRINA JASMINI	1	1/3x60=20	1	1/3x30=10	1	1/3x10=3.33	33.33
34	WAHYUDA DWIYANTO	1	1/3x60=20	1	1/3x30=10	1	1/3x10=3.33	33.33
35	WILDA BAROKAH	1	1/3x60=20	1	1/3x30=10	1	1/3x10=3.33	33.33
36	WILDA ROYHAN	1	1/3x60=20	1	1/3x30=10	2	2/3x10=6.66	36.66
37	WINDI LESTARI	1	1/3x60=20	1	1/3x30=10	2	2/3x10=6.66	36.66
38	YUNITA ASTRIA	1	1/3x60=20	1	1/3x30=10	1	1/3x10=3.33	33.33
39	YURI AMANDA	1	1/3x60=20	1	1/3x30=10	1	1/3x10=3.33	33.33
40	ZULFA ALIYAH	1	1/3x60=20	1	1/3x30=10	1	1/3x10=3.33	33.33
JUMLAH:		48	360	48	360	47	456.66	1596.66
RATA-RATA:		1.2	9	1.2	9	1.175	3.1275	39.81275

Ket:
 BP = Skor perolehan

OBSERVER

(DRS. IRHAMSYAH)

LAMPIRAN 14
LEMBAR OBSERVASI PENILAIAN UNJUK KERJA MATA PELAJARAN FISIKA
KELAS VII MTsN 3 MEDAN T.P 2008/2009

RPP/PERTEMUAN RPP/SIKLUS : III/1

TANGGAL PERTEMUAN : 24 JULI 2008

NO	NAMA SISWA	ASPEK PENILAIAN						NILAI AKHIR
		MELAKUKAN KEGIATAN SEBESAR PROSEDUR BOBOT = 60, SKOR MAKS = 3		MENDAPAT DATA PERCOBAAN BOBOT = 20, SKOR MAKS = 3		KUALITAS LAPORAN BOBOT = 10, SKOR MAKS = 3		
		S.P	NILAI	S.P	NILAI	S.P	NILAI	
1	ADE MAULINA PURBA	2	2/3x60=40	2	2/3x20=20	1	1/3x10=3.33	63.33
2	ALFIAN SYAHEPUTA	2	2/3x60=40	2	2/3x20=20	2	2/3x10=6.66	60.66
3	ANDI IKONI	2	2/3x60=40	2	2/3x20=20	2	2/3x10=6.66	60.66
4	ANNISA WULANDARI	2	2/3x60=40	2	2/3x20=20	2	2/3x10=6.66	60.66
5	DEAR RIZKI ADINATA	2	2/3x60=40	2	2/3x20=20	2	2/3x10=6.66	60.66
6	DEWI MUSTIKA SARI	2	2/3x60=40	2	2/3x20=20	2	2/3x10=6.66	60.66
7	DIAN MUSTIKA SARI	2	2/3x60=40	2	2/3x20=20	2	2/3x10=6.66	60.66
8	FATIMAH NURUL	2	2/3x60=40	2	2/3x20=20	2	2/3x10=6.66	60.66
9	HENDRA WUJAYA	2	2/3x60=40	2	2/3x20=20	1	1/3x10=3.33	63.33
10	HENNY NURJANNAH	2	2/3x60=40	1	1/3x20=10	1	1/3x10=3.33	53.33
11	IKKUALANI RAMADHAN	2	2/3x60=40	1	1/3x20=10	1	1/3x10=3.33	53.33
12	JESSICA ASTRI	2	2/3x60=40	1	1/3x20=10	1	1/3x10=3.33	53.33
13	JOKO PRIYONO	2	2/3x60=40	1	1/3x20=10	1	1/3x10=3.33	53.33
14	M. RIZKI FAHLEWI	2	2/3x60=40	1	1/3x20=10	1	1/3x10=3.33	53.33
15	M. ZUAN ZIMAS	2	2/3x60=40	1	1/3x20=10	1	1/3x10=3.33	53.33
16	MARDIA ULFA NSB	2	2/3x60=40	2	2/3x20=20	2	2/3x10=6.66	60.66
17	M. CHAIRUL FACHRI	1	1/3x60=20	2	2/3x20=20	2	2/3x10=6.66	46.66
18	M. ARIS MASKUR	1	1/3x60=20	2	2/3x20=20	2	2/3x10=6.66	46.66
19	M. HUSEIN ABDURRAHMAN	1	1/3x60=20	2	2/3x20=20	1	1/3x10=3.33	43.33
20	MUTIA ULFA	1	1/3x60=20	1	1/3x20=10	1	1/3x10=3.33	33.33
21	MUTTA WALI	1	1/3x60=20	1	1/3x20=10	1	1/3x10=3.33	33.33
22	NADYA WULANDARI	1	1/3x60=20	2	2/3x20=20	1	1/3x10=3.33	43.33
23	NANDA NURBAYATI	1	1/3x60=20	2	2/3x20=20	1	1/3x10=3.33	43.33
24	NOVIA CHAIRAH	1	1/3x60=20	2	2/3x20=20	2	2/3x10=6.66	46.66
25	NUR AIDA AENI	1	1/3x60=20	2	2/3x20=20	2	2/3x10=6.66	46.66
26	NUR FAHRIZA	1	1/3x60=20	1	1/3x20=10	1	1/3x10=3.33	33.33
27	NURHANIFA FAWZANI	1	1/3x60=20	1	1/3x20=10	1	1/3x10=3.33	33.33
28	PRANATA PUTRA	1	1/3x60=20	1	1/3x20=10	1	1/3x10=3.33	33.33
29	RAMADHANI FITRI	1	1/3x60=20	1	1/3x20=10	2	2/3x10=6.66	36.66
30	RIZKI MAULIDANA	1	1/3x60=20	1	1/3x20=10	1	1/3x10=3.33	33.33
31	SITI BAGUS SUDIHARTI	1	1/3x60=20	1	1/3x20=10	1	1/3x10=3.33	33.33
32	SITI HARDYANTI	1	1/3x60=20	2	2/3x20=20	1	1/3x10=3.33	43.33
33	SITI ZAHRIHA JASMINE	2	2/3x60=40	2	2/3x20=20	2	2/3x10=6.66	60.66
34	WAHYUDA DWIYANTO	2	2/3x60=40	2	2/3x20=20	1	1/3x10=3.33	63.33
35	WILDA BARORAH	2	2/3x60=40	1	1/3x20=10	1	1/3x10=3.33	53.33
36	WILDA ROYHAN	2	2/3x60=40	1	1/3x20=10	2	2/3x10=6.66	56.66
37	WINDI LESTARI	2	2/3x60=40	1	1/3x20=10	2	2/3x10=6.66	56.66
38	YUNITA ASTRIA	2	2/3x60=40	2	2/3x20=20	1	1/3x10=3.33	60.33
39	YURI AMANDA	2	2/3x60=40	1	1/3x20=10	1	1/3x10=3.33	53.33
40	ZULFA ALIYAH	2	2/3x60=40	1	1/3x20=10	1	1/3x10=3.33	53.33
JUMLAH		64	1280	61	610	56	186.66	2076.66
RATA RATA		1.6	32	1.52	15.25	1.4	4.662	51.915

Ket :
 SP = Skor perolehan

OBSERVER :

(DRS IRHAMSYAH)

LAMPIRAN 15
LEMBAR OBSERVASI PENILAIAN UNJUK KERJA MATA PELAJARAN FISIKA
KELAS VII MTsN 3 MEDAN T.P 2008/2009

RPP/PERTEMUAN RPP/FISIKA-JS : II/2/2

TANGGAL PERTEMUAN : 31 JULI 2008

NO	NAMA SISWA	ASPEK PENILAIAN						NILAI AKHIR
		MELAKUKAN KEGIATAN SESUAI PROSEDUR BOBOT = 60. SKOR MAKS = 3		MENDAPAT DATA PERCOBAAN BOBOT = 30. SKOR MAKS = 3		KUALITAS LAPORAN BOBOT = 10. SKOR MAKS = 3		
		S.P	NILAI	S.P	NILAI	S.P	NILAI	
1	ADE MAULINA PURBA	3	3/3x60=60	2	2/3x30=20	2	2/3x10=6.66	86.66
2	ALFIAN SYAHPUTRA	3	3/3x60=60	3	3/3x30=30	3	3/3x10=10	86.66
3	ANDI IKONI	3	3/3x60=60	3	3/3x30=30	2	2/3x10=6.66	86.66
4	ANNISA WULANDARI	3	3/3x60=60	3	3/3x30=30	3	3/3x10=10	86.66
5	DEAR RIZKI ADINATA	3	3/3x60=60	3	3/3x30=30	3	3/3x10=10	86.66
6	DEWI MUSLIKA SARI	3	3/3x60=60	3	3/3x30=30	3	3/3x10=10	100
7	DIAN MUSTIKA SARI	3	3/3x60=60	3	3/3x30=30	2	2/3x10=6.66	86.66
8	FATIMAH NURUL	3	3/3x60=60	3	3/3x30=30	3	3/3x10=10	86.66
9	HENDRA WIJAYA	3	3/3x60=60	2	2/3x30=20	1	1/3x10=3.33	63.33
10	HENNY NURJANNAH	3	3/3x60=60	1	1/3x30=10	1	1/3x10=3.33	73.33
11	IKK WALANI RAMADHAN	3	3/3x60=60	1	1/3x30=10	1	1/3x10=3.33	73.33
12	JESSICA ASTRI	3	3/3x60=60	2	2/3x30=20	2	2/3x10=6.66	76.66
13	JOKO PRIYONO	3	3/3x60=60	2	2/3x30=20	2	2/3x10=6.66	86.66
14	M. RIZKI FARLEVI	3	3/3x60=60	2	2/3x30=20	2	2/3x10=6.66	86.66
15	M. ZUAN ZIMAS	3	3/3x60=60	2	2/3x30=20	2	2/3x10=6.66	86.66
16	MARDIA ULFA HSB	3	3/3x60=60	2	2/3x30=20	2	2/3x10=6.66	86.66
17	M. CHAIRUL FAHMI	2	2/3x60=40	2	2/3x30=20	2	2/3x10=6.66	86.66
18	M. ARIS MASKURI	2	2/3x60=40	2	2/3x30=20	2	2/3x10=6.66	86.66
19	M. HUSEIN ABDURRAHMAN	2	2/3x60=40	2	2/3x30=20	1	1/3x10=3.33	63.33
20	MUTIA ULFA	2	2/3x60=40	1	1/3x30=10	1	1/3x10=3.33	53.33
21	MUTTA WALI	2	2/3x60=40	2	2/3x30=20	2	2/3x10=6.66	86.66
22	NADYA WULANDARI	3	3/3x60=60	3	3/3x30=30	2	2/3x10=6.66	86.66
23	NANDA NURHAYATI	3	3/3x60=60	2	2/3x30=20	2	2/3x10=6.66	86.66
24	NOVIA CHAIRAH	2	2/3x60=40	2	2/3x30=20	2	2/3x10=6.66	86.66
25	NUR AIDA ALMI	2	2/3x60=40	2	2/3x30=20	2	2/3x10=6.66	86.66
26	NUR FAHRIZA	2	2/3x60=40	1	1/3x30=10	1	1/3x10=3.33	53.33
27	NURHANIFA FAWZANI	3	3/3x60=60	1	1/3x30=10	2	2/3x10=6.66	86.66
28	PRANATA PUTRA	2	2/3x60=40	2	2/3x30=20	2	2/3x10=6.66	86.66
29	RAMADHANI PUTRI	2	2/3x60=40	1	1/3x30=10	2	2/3x10=6.66	86.66
30	RIZKI MAULIDANA	2	2/3x60=40	2	2/3x30=20	1	1/3x10=3.33	63.33
31	SITI BAGUS SUGIHARTI	2	2/3x60=40	1	1/3x30=10	1	1/3x10=3.33	53.33
32	SITI HARDIYANTI	3	3/3x60=60	2	2/3x30=20	1	1/3x10=3.33	63.33
33	SITI ZAHIRAH JASMINE	2	2/3x60=40	3	3/3x30=30	3	3/3x10=10	70
34	WAHYUDA EWIYANTI	2	2/3x60=40	2	2/3x30=20	1	1/3x10=3.33	63.33
35	WILDA BAROKAH	2	2/3x60=40	2	2/3x30=20	2	2/3x10=6.66	86.66
36	WILDA ROYHAN	3	3/3x60=60	2	2/3x30=20	2	2/3x10=6.66	86.66
37	WINDI LESTARI	2	2/3x60=40	2	2/3x30=20	2	2/3x10=6.66	86.66
38	YUNITA ASIFIA	3	3/3x60=60	3	3/3x30=30	1	1/3x10=3.33	63.33
39	YURI AMANDA	2	2/3x60=40	2	2/3x30=20	1	1/3x10=3.33	63.33
40	ZULFA ALYAH	3	3/3x60=60	2	2/3x30=20	1	1/3x10=3.33	63.33
Jumlah		98	1920	78	130	60	1204.66	7878.46
RATA-RATA		2.4	48	1.825	16.25	1.7	5.6815	75.5115

Ket

SP = Skor perolehan

| DRS. IRHAMSYAH |

LAMPIRAN 16

LEMBAR OBSERVASI PENILAIAN UNJUK KERJA MATA PELAJARAN FISIKA
KELAS VII MTsN 3 MEDAN T.P 2008/2009

RPP/PERTEMUAN RPP/SIKLUS : 1/342

TANGGAL PERTEMUAN : 07 AGUSTUS 2009

NO	NAMA SISWA	ASPEK PENILAIAN						NILAI AKHIR
		MELAKUKAN KEGIATAN SESUAI PROSEDUR BOBOT = 60, SKOR MAKS = 3		MENDAPAT DATA PERCOBAAN BOBOT = 30, SKOR MAKS = 3		KUALITAS LAPORAN BOBOT = 10, SKOR MAKS = 3		
		S.P	NILAI	S.P	NILAI	S.P	NILAI	
1	ADE MAULINA PURBA	3	3/3x60=60	2	2/3x30=20	3	3/3x10=10	90
2	ALFIAN SYAHPUTRA	3	3/3x60=60	2	2/3x30=20	3	3/3x10=10	90
3	ANDI IKONI	3	3/3x60=60	2	2/3x30=20	3	3/3x10=10	90
4	ANNISA WULANDARI	3	3/3x60=60	2	2/3x30=20	3	3/3x10=10	90
5	DEAR RIZKI ADINATA	3	3/3x60=60	2	2/3x30=20	3	3/3x10=10	90
6	DEWI MUSTIKA SARI	3	3/3x60=60	2	2/3x30=20	3	3/3x10=10	90
7	DIAN MUSTIKA SARI	3	3/3x60=60	2	2/3x30=20	3	3/3x10=10	90
8	FATIMAH NURUL	3	3/3x60=60	2	2/3x30=20	3	3/3x10=10	90
9	HENDRA WIJAYA	3	3/3x60=60	2	2/3x30=20	3	3/3x10=10	90
10	HENNY NURJANNATI	3	3/3x60=60	2	2/3x30=20	3	3/3x10=10	90
11	IKK WALANI RAMADANA	3	3/3x60=60	2	2/3x30=20	3	3/3x10=10	90
12	JESSICA ASTRI	3	3/3x60=60	2	2/3x30=20	3	3/3x10=10	90
13	JOKO PRIYONO	3	3/3x60=60	2	2/3x30=20	3	3/3x10=10	90
14	M. RIZKI FAHLE VI	3	3/3x60=60	2	2/3x30=20	3	3/3x10=10	90
15	M. ZUAN ZIMAS	3	3/3x60=60	2	2/3x30=20	3	3/3x10=10	90
16	MARDIA ULFA HSB	3	3/3x60=60	2	2/3x30=20	3	3/3x10=10	90
17	M. CHAIRUL FACHRI	3	3/3x60=60	2	2/3x30=20	3	3/3x10=10	90
18	M. ARIS MASKURI	3	3/3x60=60	2	2/3x30=20	3	3/3x10=10	90
19	M. HUSEIN ABURRAHMAN	3	3/3x60=60	2	2/3x30=20	3	3/3x10=10	90
20	MUTIA ULFA	3	3/3x60=60	2	2/3x30=20	3	3/3x10=10	90
21	MUTTA WALI	3	3/3x60=60	2	2/3x30=20	3	3/3x10=10	90
22	NADYA WULANDARI	3	3/3x60=60	2	2/3x30=20	3	3/3x10=10	90
23	NANDA NURHAYATI	3	3/3x60=60	2	2/3x30=20	3	3/3x10=10	90
24	NOVIA CHAIRIAH	3	3/3x60=60	2	2/3x30=20	3	3/3x10=10	90
25	NUR AIDA AFNI	3	3/3x60=60	2	2/3x30=20	3	3/3x10=10	90
26	NUR FAHRIZA	3	3/3x60=60	2	2/3x30=20	3	3/3x10=10	90
27	NURHANIFA FAWZANI	3	3/3x60=60	2	2/3x30=20	3	3/3x10=10	90
28	PRANATA PUTRA	3	3/3x60=60	2	2/3x30=20	3	3/3x10=10	90
29	RAMADHANI FITRI	3	3/3x60=60	2	2/3x30=20	3	3/3x10=10	90
30	RIZKI MAULIDANA	3	3/3x60=60	2	2/3x30=20	3	3/3x10=10	90
31	SITI BAGUS SUCIHARTI	3	3/3x60=60	2	2/3x30=20	3	3/3x10=10	90
32	SITI HARDIYANTI	3	3/3x60=60	2	2/3x30=20	3	3/3x10=10	90
33	SITI ZAHIRINA JASMINE	3	3/3x60=60	2	2/3x30=20	3	3/3x10=10	90
34	WAHYUDA DWIYANTI	3	3/3x60=60	2	2/3x30=20	3	3/3x10=10	90
35	WILDA BAROKAH	3	3/3x60=60	2	2/3x30=20	3	3/3x10=10	90
36	WILDA ROYHAN	3	3/3x60=60	2	2/3x30=20	3	3/3x10=10	90
37	WINDI LESTARI	3	3/3x60=60	2	2/3x30=20	3	3/3x10=10	90
38	YUNITA ASTRIA	3	3/3x60=60	2	2/3x30=20	3	3/3x10=10	90
39	YURI AMANDA	3	3/3x60=60	2	2/3x30=20	3	3/3x10=10	90
40	ZULFA ALIYAH	3	3/3x60=60	2	2/3x30=20	3	3/3x10=10	90
JUMLAH		120	2080	87	830	85	283	3193
RATA-RATA		3	52	2,15	20,75	2,125	7,075	79,625

Ket:

SP = Skor perolehan

OBSERVER

(DRS IRHAMSYAH)

LAMPIRAN 17

LEMBAR OBSERVASI PENILAIAN UNJUK KERJA MATA PELAJARAN FISIKA
KELAS VII MTsN 3 MEDAN T.P 2008/2009

RPP/PERTEMUAN RPP/9/ILUS 111/13

TANGGAL PERTEMUAN : 14 AGUSTUS 2008

NO	NAMA SISWA	ASPEK PENILAIAN						NILAI AKHIR
		MELAKUKAN KEGIATAN SESUAI PROSEDUR BOBOT = 10, SKOR MAKS = 3		MENDAPAT DATA PERCOBAAN BOBOT = 30, SKOR MAKS = 3		KUALITAS LAPORAN BOBOT = 10, SKOR MAKS = 3		
		S.P	NILAI	S.P	NILAI	S.P	NILAI	
1	ADE MAULINA PURBANTO	3	30x30=90	2	20x30=60	3	30x10=30	80
2	ALFIAN SYARIFUTRA	3	30x30=90	2	20x30=60	3	30x10=30	80
3	ANDI IKONI	3	30x30=90	2	20x30=60	3	30x10=30	80
4	ANNISA WULANDARI	3	30x30=90	2	20x30=60	3	30x10=30	80
5	DEAR RIZKI ADINATA	3	30x30=90	2	20x30=60	3	30x10=30	80
6	DEWI MUSTIKA SARI	3	30x30=90	2	20x30=60	3	30x10=30	80
7	DIAN MUSTIKA SARI	3	30x30=90	2	20x30=60	3	30x10=30	80
8	FATIMAH NURUL	3	30x30=90	2	20x30=60	3	30x10=30	80
9	HENDRA WIJAYA	3	30x30=90	2	20x30=60	2	20x10=20	76,65
10	HENNY NURJANNAN	3	30x30=90	2	20x30=60	2	20x10=20	76,65
11	IKHWALANI RAMADANI	3	30x30=90	2	20x30=60	3	30x10=30	80
12	JESSICA ASTRI	3	30x30=90	2	20x30=60	3	30x10=30	80
13	JOKO PRIYONO	3	30x30=90	2	20x30=60	3	30x10=30	80
14	M. RIZKI FARLEVI	3	30x30=90	2	20x30=60	3	30x10=30	80
15	M. ZUAN ZIMAS	3	30x30=90	2	20x30=60	2	20x10=20	76,65
16	MARDIA ULFA HSB	3	30x30=90	2	20x30=60	2	20x10=20	76,65
17	M. CHAIRUL FACHRI	3	30x30=90	2	20x30=60	2	20x10=20	76,65
18	M. ARIS MASKURI	3	30x30=90	2	20x30=60	2	20x10=20	76,65
19	M. HUSEIN ABOURRAHMAN	3	30x30=90	2	20x30=60	2	20x10=20	76,65
20	MUTIA ULFA	3	30x30=90	2	20x30=60	2	20x10=20	76,65
21	MUTTA WALL	3	30x30=90	2	20x30=60	2	20x10=20	76,65
22	NADYA WULANDARI	3	30x30=90	2	20x30=60	2	20x10=20	76,65
23	NANDA NURBAYATI	3	30x30=90	2	20x30=60	2	20x10=20	76,65
24	NOVIA CHARIAH	3	30x30=90	2	20x30=60	2	20x10=20	76,65
25	NUR AIDA AFNI	2	20x30=60	3	30x30=90	2	20x10=20	76,65
26	NUR FAHRIZA	2	20x30=60	2	20x30=60	2	20x10=20	76,65
27	NURHANIFA FAWZANI	2	20x30=60	2	20x30=60	2	20x10=20	76,65
28	PRANATA PUTRA	2	20x30=60	2	20x30=60	2	20x10=20	76,65
29	RAMADHANI JITRI	2	20x30=60	2	20x30=60	2	20x10=20	76,65
30	RIZKI MAULIDANA	2	20x30=60	2	20x30=60	2	20x10=20	76,65
31	SITI BAGUS SUGIHART	2	20x30=60	2	20x30=60	2	20x10=20	76,65
32	SITI HARDIYANTI	2	20x30=60	2	20x30=60	2	20x10=20	76,65
33	SITI ZAHIRINA JASMINE	3	30x30=90	2	20x30=60	2	20x10=20	76,65
34	WAHYUDA DWIYANTI	3	30x30=90	2	20x30=60	2	20x10=20	76,65
35	WILDA BAROKAH	3	30x30=90	3	30x30=90	3	30x10=30	80
36	WILDA ROYHAN	3	30x30=90	3	30x30=90	2	20x10=20	76,65
37	WINDI LESTARI	3	30x30=90	3	30x30=90	2	20x10=20	76,65
38	YUNITA ASTRIA	3	30x30=90	2	20x30=60	2	20x10=20	76,65
39	YURI AMANDA	3	30x30=90	2	20x30=60	2	20x10=20	76,65
40	ZULFA ALYAH	3	30x30=90	2	20x30=60	2	20x10=20	76,65
JUMGAH		112	2240	101	1010	98	326,52	3575,52
RATA RATA		2,8	56	2,525	25,25	2,45	6,163	89,413

Ket:

SP = Skor perolehan

OBSERVER

(DRS. IRHAMSYAH)

LAMPIRAN 18

LEMBAR OBSERVASI PENILAIAN UNJUK KERJA MATA PELAJARAN FISIKA
KELAS VII MTsN 3 MEDAN T.P 2008/2009

RPP/PERTEMUAN RPP/FISIKA : III/2/3

TANGGAL PERTEMUAN : 21 AGUSTUS 2008

NO	NAMA SISWA	ASPEK PENILAIAN						NILAI AKHIR
		MELAKUKAN KEGIATAN SESUAI PROSEDUR BOBOT = 30, SKOR MAKS = 3		MENDAPAT DATA PERCOBAAN BOBOT = 30, SKOR MAKS = 3		KUALITAS LAPORAN BOBOT = 10, SKOR MAKS = 3		
		S.P	NILAI	S.P	NILAI	S.P	NILAI	
1	ADE MAULINA PURBA	3	30x10=30	3	30x10=30	3	30x10=30	90
2	ALFIAN SYAHPUTRA	3	30x10=30	3	30x10=30	3	30x10=30	90
3	ANDI IKON	3	30x10=30	3	30x10=30	3	30x10=30	90
4	ANNISA WULANDARI	3	30x10=30	3	30x10=30	3	30x10=30	90
5	DEAR RIZKI ADINATA	3	30x10=30	3	30x10=30	3	30x10=30	90
6	DEWI MUSTIKA SARI	3	30x10=30	3	30x10=30	3	30x10=30	90
7	DIAN MUSTIKA SARI	3	30x10=30	3	30x10=30	3	30x10=30	90
8	FATIMAH NURUL	3	30x10=30	3	30x10=30	3	30x10=30	90
9	HENDRA WIJAYA	3	30x10=30	3	30x10=30	3	30x10=30	90
10	HENNY NURJANNAH	3	30x10=30	3	30x10=30	3	30x10=30	90
11	IKK WALANI RAMADANA	3	30x10=30	3	30x10=30	3	30x10=30	90
12	JESSICA ASRI	3	30x10=30	3	30x10=30	3	30x10=30	90
13	JOKO PRIYONO	3	30x10=30	3	30x10=30	3	30x10=30	90
14	M. RIZKI FAHLEWI	3	30x10=30	3	30x10=30	3	30x10=30	90
15	M. ZUAN ZIMAS	3	30x10=30	3	30x10=30	3	30x10=30	90
16	MARDIA ULFA IESB	3	30x10=30	3	30x10=30	3	30x10=30	90
17	M. CHAIRUL FASRI	3	30x10=30	3	30x10=30	3	30x10=30	90
18	M. ARIS MASKURI	3	30x10=30	3	30x10=30	3	30x10=30	90
19	M. HUSEIN ABDURRAHMAN	3	30x10=30	3	30x10=30	3	30x10=30	90
20	MUTIA ULFA	3	30x10=30	3	30x10=30	3	30x10=30	90
21	MUTTA WALI	3	30x10=30	3	30x10=30	3	30x10=30	90
22	NADYA WULANDARI	3	30x10=30	3	30x10=30	3	30x10=30	90
23	NANDA NURHAYATI	3	30x10=30	3	30x10=30	3	30x10=30	90
24	NOVIA CHAIRAH	3	30x10=30	3	30x10=30	3	30x10=30	90
25	NUR AIDA AFN	3	30x10=30	3	30x10=30	3	30x10=30	90
26	NUR FAHRIZA	3	30x10=30	3	30x10=30	3	30x10=30	90
27	NURHANIFA FAWZANI	3	30x10=30	3	30x10=30	3	30x10=30	90
28	PRANATA PUTRA	3	30x10=30	3	30x10=30	3	30x10=30	90
29	RAMADHANI HIRI	3	30x10=30	3	30x10=30	3	30x10=30	90
30	RIZKI MAULIDANA	3	30x10=30	3	30x10=30	3	30x10=30	90
31	SITI BAGUS BUGHAPRI	3	30x10=30	3	30x10=30	3	30x10=30	90
32	SITI HARDIYANTI	3	30x10=30	3	30x10=30	3	30x10=30	90
33	SITI ZAHIRINA JASMINE	3	30x10=30	3	30x10=30	3	30x10=30	90
34	WAHYUDA DWIYANTO	3	30x10=30	3	30x10=30	3	30x10=30	90
35	WILDA BAROKAH	3	30x10=30	3	30x10=30	3	30x10=30	90
36	WILDA ROYHAN	3	30x10=30	3	30x10=30	3	30x10=30	90
37	WINDI LESTARI	3	30x10=30	3	30x10=30	3	30x10=30	90
38	YUNITA ASTRIA	3	30x10=30	3	30x10=30	3	30x10=30	90
39	YURI AMANUM	3	30x10=30	3	30x10=30	3	30x10=30	90
40	ZULFA ALIYAH	3	30x10=30	3	30x10=30	3	30x10=30	90
Jumlah		120	3600	105	3150	104	3120	9660
RATA-RATA		3	90	2,65	255	2,6	780	966,6

Ket

SP = Skor perolehan

OBSERVER

(DRS. IRHAMSYAH)

LAMPIRAN 19

LEMBAR OBSERVASI PENILAIAN SIKAP (AFEKTIF) SISWA MATA PELAJARAN FISIKA
KELAS VII E MTs NEGERI 3 MEDAN T.P 2008/2009

RPP/PERTEMUAN/ SIKLUS : 1/1

TANGGAL PEMBELAJARAN: 17 JULI 2008

NO	NAMA SISWA	ASPEK PENILAIAN									JUMLAH SKOR	NILAI
		KERJA SAMA			KESERIUSSAN DALAM BELAJAR			TANGGUNG JAWAB				
		1	2	3	1	2	3	1	2	3		
1	ADE MAULINA PURBA	✓						✓			3	33.3
2	ALFIAN SYAHPUTRA	✓						✓			4	44.4
3	ANDI IKONI	✓						✓			4	44.4
4	ANNISA WULANDARI	✓						✓			3	33.3
5	DEAR RIZKIA DINATA	✓						✓			3	44.4
6	DEWI MUSTIKA SARI	✓	✓					✓	✓		6	66.6
7	DIAN MUSTIKA SARI	✓	✓		✓			✓			4	44.4
8	FATIMAH NURUL	✓						✓			4	44.4
9	HENDRA WIJAYA	✓						✓			3	33.3
10	HENNY NURJANNAH	✓						✓			4	44.4
11	IKKVALANI RAMADANA	✓						✓			4	55.5
12	JESSICA ASTRI	✓						✓			4	44.4
13	JOKO PRIYONO	✓						✓			3	33.3
14	M. RIZKI FANLEVI	✓						✓			3	33.3
15	M. ZUAN ZIMAS	✓						✓			2	44.4
16	MARDIA ULFA HSB	✓						✓			4	44.4
17	M. CHAIRUL FAHRI	✓						✓			3	33.3
18	M. ARIS MASKURI	✓						✓			4	44.4
19	M. HUSEIN ABOURRAHMAN	✓						✓			3	33.3
20	MUTIA ULFA	✓						✓			3	33.3
21	MUTTA WALI	✓						✓			3	33.3
22	NADYA WULANDARI	✓						✓			3	33.3
23	NANDA NURHAYATI	✓						✓			4	44.4
24	NOVIA CHAIRIAH	✓						✓			3	33.3
25	NUR AIDA ARNE	✓						✓			5	55.5
26	NUR FAHRIZA	✓						✓			5	55.5
27	NURHANIFA FAWZANI	✓						✓			4	44.4
28	PRANATA PUTRA	✓						✓			3	33.3
29	RAMADHANI FITRI	✓						✓			3	33.3
30	RIZKI MAULIDANA	✓						✓			3	33.3
31	SITI BAGUS SUGIHARTI	✓						✓			3	33.3
32	SITI HARDIYANTI	✓						✓			2	44.4
33	SITI ZAHIRINA JASMINE	✓						✓			4	44.4
34	WAHYUDA DWIYANTO	✓						✓			5	55.5
35	WILDA BAROKAH	✓						✓			3	33.3
36	WILDA ROYHAN	✓						✓			4	44.4
37	WINDI LESTARI	✓						✓			4	44.4
38	YUNITA ASTRIA	✓						✓			4	44.4
39	YURI AMANDA	✓						✓			4	44.4
40	ZULFA ALIYAH	✓						✓			3	33.3
JUMLAH		44			58			44			146	163.7
RATA-RATA		1.1			1.45			1.1			3.65	40.725

OBSERVER

(MAISYARAH)

LAMPIRAN 20

LEMBAR OBSERVASI PENILAIAN AFEKTIF MATA PELAJARAN FISIKA
KELAS VII E MTs NEGERI 3 MEDAN T.P 2008/2009

RPP/PERTEMUAN/ SIKLUS I/10

TANGGAL PEMBELAJARAN : 24 JULI 2008

NO	NAMA SISWA	ASPEK PENILAIAN									JUMLAH SKOR	NILAI
		KERJA SAMA			KESERIUHAN DALAM BELAJAR			TANGGUNG JAWAB				
		1	2	3	1	2	3	1	2	3		
1	ADE MAULINA PURBA		x					x			4	44.4
2	ALFIAN SYAHPUTRA	x				x			x		5	55.5
3	ANDI IKONI		x			x		x			5	55.5
4	ANNISA WULANDARI	x			x			x			3	33.3
5	DEAR RIZKI ADIKATA	x				x		x			4	44.4
6	DEWI MUSTIKA SARI		x			x			x		2	22.2
7	DIAN MUSTIKA SARI		x			x		x			2	22.2
8	FATIMAH NURUL		x		x			x			4	44.4
9	HENDRA WIJAYA		x					x			4	44.4
10	HENNY NURJANNAH	x						x			4	44.4
11	IKK WALANI RAMADANA	x				x		x			4	44.4
12	JESSICA ASTRI	x						x			4	44.4
13	JOKO PRIYONO	x			x			x			3	33.3
14	M. RIZKI FAHEVI							x			2	22.2
15	M. ZUAN ZIMAS	x			x			x			2	22.2
16	MARDIA ULFA HSB				x			x			4	44.4
17	M. CHAIRUL FACHRI	x			x						10	33.3
18	M. ARIS MASKURI	x						x			4	44.4
19	M. HUSEIN ABDURRAHMAN	x						x			3	33.3
20	MUTIA ULFA	x						x			3	33.3
21	MUTTA WALI		x			x		x			4	44.4
22	NADYA WULANDARI	x			x			x			2	22.2
23	NANDA NURHAYATI	x				x		x			4	44.4
24	NOVIA CHAIRIAH	x			x						10	33.3
25	NUR AIDA AFNI	x				x		x			2	22.2
26	NUR FAHRIZA	x				x		x			5	55.5
27	NURHANIFA FAWZANI	x						x			8	44.4
28	PRANATA PUTRA	x						x			3	33.3
29	RAMADHANI FITRI		x					x			4	44.4
30	RIZKI MAULIDANA	x			x			x			12	33.3
31	SITI BAGUS SUGIHARTI	x			x			x			5	33.3
32	SITI HARDIYANTI	x				x		x			4	44.4
33	SITI ZAHIRINA JASMINE	x				x		x			4	44.4
34	WAHYUDA DWIYANTO		x		x			x			4	44.4
35	WILDA BAROKAH	x			x			x			3	33.3
36	WILDA ROYHAN	x						x			4	44.4
37	WINDI LESTARI	x				x		x			4	44.4
38	YUNITA ASTRIA	x						x			4	44.4
39	YURI AMANDA	x				x		x			9	44.4
40	ZULFA ALIYAH	x			x			x			5	33.3
JUMLAH		50			56			45			153	1698.3
RATA-RATA		1.25			1.45			1.125			3.825	42.4575

(MAISYARAH)

LAMPIRAN 21

LEMBAR OBSERVASI PENILAIAN SIKAP (AFEKTIF) MATA PELAJARAN FISIKA
 KELAS VII E MTs NEGERI 3 MEDAN T.P 2008/2009

RPP/PERTEMUAN RPP/ SIKLUS II/2/2

TANGGAL PEMBELAJARAN : 31 JULI 2008

NO	NAMA SISWA	ASPEK PENILAIAN									JUMLAH SKOR	NILAI
		KERJA SAMA			KESERIUSAN DALAM BELAJAR			TANGGUNG JAWAB				
		1	2	3	1	2	3	1	2	3		
1	ADE MAULINA PURBA		✓					✓			5	55.5
2	ALFIAN SYAHPUTRA	✓				✓			✓		5	55.5
3	ANDI IKONI		✓					✓			5	55.5
4	ANNISA WULANDARI		✓					✓	✓		5	55.5
5	DEAR RIZKI ADINATA							✓			5	55.5
6	DEWI MUSTIKA SARI		✓						✓		5	55.5
7	DIAN MUSTIKA SARI		✓					✓	✓		5	55.5
8	FATIMAH NURUL		✓					✓			5	55.5
9	HENDRA WIJAYA		✓					✓			5	55.5
10	HENNY NURJANNAH		✓					✓			5	55.5
11	IKKAWALANI RAMADANA	✓						✓			5	55.5
12	JESSICA ASTRI							✓			5	55.5
13	JOKO PRIYONO							✓			5	55.5
14	M. RIZKI FAHLEVI		✓					✓			5	55.5
15	M. ZUAN ZIMAS							✓			5	55.5
16	MARDIA ULFA HSB		✓					✓	✓		5	55.5
17	M. CHAIRUL FACHRI		✓					✓			5	55.5
18	M. ARIS MASKURI		✓					✓			5	55.5
19	M. HUSEIN ABDURRAHMAN	✓						✓			4	44.4
20	MUTIA ULFA		✓					✓			5	55.5
21	MUTTA WALI							✓			5	55.5
22	NADYA WULANDARI		✓					✓			5	55.5
23	NANDA NURHAYATI		✓					✓			5	55.5
24	NOVIA CHAIRAH		✓					✓			5	55.5
25	NUR AIDA AFNI		✓					✓			5	55.5
26	NUR FAHRIZA		✓					✓			5	55.5
27	NURHANIFA FAWZANI		✓					✓			5	55.5
28	PRANATA PUTRA		✓					✓			5	55.5
29	RAMADHANI FITRI	✓						✓			5	55.5
30	RIZKI MAULIDANA		✓					✓			5	55.5
31	SITI BAGUS SUGIHARTI		✓					✓			5	55.5
32	SITI HARDIYANTI		✓					✓			5	55.5
33	SITI ZAHIRINA JASMINE	✓						✓			5	55.5
34	WAHYUDA DWYANTO		✓					✓			5	55.5
35	WILDA BAROKAH		✓					✓			5	55.5
36	WILDA ROYHAN		✓					✓			5	55.5
37	WINDI LESTARI		✓					✓			5	55.5
38	YUNITA ASTRIA							✓			4	44.4
39	YURI AMANDA							✓			5	55.5
40	ZULFA ALIYAH		✓					✓			5	55.5
JUMLAH		25	25	25	25	25	25	25	25	25	206	228.6
RATA-RATA		3.52E	3.52E	3.52E	3.52E	3.52E	3.52E	3.52E	3.52E	3.52E	5.15	52.165

OBSERVER

(MAISYARAH)

LAMPIRAN 22

LEMBAR OBSERVASI PENILAIAN AFEKTIF MATA PELAJARAN FISIKA
 KELAS VII E MTs NEGERI 3 MEDAN T.P 2008/2009

RPP/PERTEMUAN RPP/ SIKLUS 1/2/3/2

TANGGAL PEMBELAJARAN 02 AGUSTUS 2009

NO	NAMA SISWA	ASPEK PENILAIAN									JUMLAH SKOR	NILAI
		KERJA SAMA			KESERiusAN DALAM BELAJAR			TANGGUNG JAWAB				
		1	2	3	1	2	3	1	2	3		
1	ADE MAULINA PURBA		✓				✓			✓	8	88,8
2	ALFIAN SYAHPUTRA		✓				✓			✓	6	66,6
3	ANDI IKONI						✓			✓	8	88,8
4	ANNISA WULANDARI		✓				✓			✓	6	66,6
5	DEAR RIZKI ASINATA						✓			✓	8	88,8
6	DEWI MUSTIKA SARI		✓				✓			✓	6	66,6
7	DIAN MUSTIKA SARI		✓				✓			✓	8	88,8
8	FATIMAH NURUL		✓				✓			✓	6	66,6
9	HENDRA WIJAYA						✓				9	99,9
10	HENNY NURJANNAH		✓				✓				6	66,6
11	IKKWALANI RAMSEANA		✓					✓			7	77,7
12	JESSICA ASTRI		✓								6	66,6
13	JOKO PRIYONG		✓								8	88,8
14	M. RIZKI FARLEVI		✓				✓				6	66,6
15	M. ZUAN ZIMAS		✓								7	77,7
16	MARDIA ULFA HSB		✓				✓				8	88,8
17	M. CHAIRUL FACHRI		✓				✓			✓	6	66,6
18	M. ARIS MASKUR		✓					✓			7	77,7
19	M. HUSEIN ABDURRAHMAN		✓				✓			✓	6	66,6
20	MUTIA ULFA		✓				✓				6	66,6
21	MUTTA WALI		✓								6	66,6
22	NADYA WULANDARI		✓				✓			✓	6	66,6
23	NANDA NURDIYATI		✓				✓			✓	8	88,8
24	NOVIA CHAIRAH		✓					✓		✓	8	88,8
25	NUR AIDA AENS		✓				✓			✓	6	66,6
26	NUR FAHRIZA		✓					✓		✓	7	77,7
27	NURHANIFA FAWZANI		✓							✓	6	66,6
28	PRANATA PUTRA		✓				✓			✓	6	66,6
29	RAMADHANI FITRI		✓					✓			8	88,8
30	RIZKI MAULIDAH		✓				✓			✓	6	66,6
31	SITI BAGUS SUGIHARTI		✓				✓			✓	8	88,8
32	SITI HARDIYANTI		✓				✓			✓	6	66,6
33	SITI ZAHIRINA JASMINE		✓					✓		✓	8	88,8
34	WAHYUDA BMEYANTO		✓				✓			✓	7	77,7
35	WILDA BAROKAH		✓					✓		✓	7	77,7
36	WILDA ROYHAN		✓					✓		✓	8	88,8
37	WINDI LESTARI		✓				✓			✓	7	77,7
38	YUNITA ASTRIA		✓							✓	6	66,6
39	YURI AMANDA		✓				✓			✓	6	66,6
40	ZULFA ALIYAH		✓				✓			✓	8	88,8
JUMLAH		0	35				33			35	269	2985,0
RATA-RATA		0	1,2				2,925			2,2	6,725	74,645

OBSERVER

(MANSYARAH)

LAMPIRAN 23

LEMBAR OBSERVASI PENILAIAN AFEKTIF MATA PELAJARAN FISIKA
 KELAS VII E MTs NEGERI 3 MEDAN T.P 2008/2009

RPP/PERTEMUAN RPP/ SIKLUS II/13

TANGGAL PEMBELAJARAN: 14 AGUSTUS 2008

NO	NAMA SISWA	ASPEK PENILAIAN									JUMLAH SKOR	NILAI
		KERJA SAMA			KESERiusAN DALAM BELAJAR			TANGGUNG JAWAB				
		1	2	3	1	2	3	1	2	3		
1	ADE MAULINA PURBA			✓			✓			✓	8	99.9
2	ALFIAN SYAHPUTRA			✓			✓		✓	✓	8	88.8
3	ANDI IKONI			✓			✓			✓	8	88.8
4	ANNISA WULANDARI		✓				✓			✓	7	77.7
5	DEAR RIZKI ALNATA		✓				✓			✓	8	88.8
6	DEWI MUSTIKA SARI			✓			✓			✓	9	99.9
7	DIAN MUSTIKA SARI		✓				✓			✓	8	77.7
8	FATIMAH NURUL		✓				✓			✓	8	88.8
9	HENDRA WIJAYA			✓			✓			✓	8	99.9
10	HENNY NURJANNAH			✓			✓			✓	7	77.7
11	IKKWALANI RAMADANA		✓				✓			✓	8	88.8
12	JESSICA ASTRI		✓				✓			✓	7	77.7
13	JOKO PRIYONO		✓				✓			✓	8	88.8
14	M. RIZKI FAHLEVI			✓			✓		✓	✓	7	77.7
15	M. ZUAN ZIMAS		✓				✓			✓	8	88.8
16	MARDIA ULFA RSB			✓			✓			✓	8	88.8
17	M. CHAIRUL FACHRI			✓			✓		✓	✓	12	77.7
18	M. ARIS MASKURI		✓				✓			✓	8	88.8
19	M. HUSEIN ABDURRAHMAN			✓			✓			✓	7	77.7
20	MUTIA ULFA			✓			✓			✓	7	77.7
21	MUTTA WALI		✓				✓			✓	7	77.7
22	NADYA WULANDARI		✓				✓			✓	8	77.7
23	NANDA NURHAYATI			✓			✓			✓	7	77.7
24	NOVIA CHAIRIAH			✓			✓		✓	✓	10	88.8
25	NUR AIDA AFNI			✓			✓		✓	✓	7	77.7
26	NUR FAHRIZA		✓				✓			✓	8	88.8
27	NURHANIFA FAWZANNI		✓				✓			✓	7	77.7
28	PRANATA PUTRA		✓				✓			✓	7	77.7
29	RAMADHANI FITRI		✓				✓			✓	8	88.8
30	RIZKI MAULIDANA			✓			✓			✓	7	77.7
31	SITI BAGUS SUGHARTI			✓			✓		✓	✓	8	88.8
32	SITI HARDIYANDI		✓				✓			✓	7	77.7
33	SITI ZAHIRINA JASMINE			✓			✓			✓	8	88.8
34	WAHYUDA DWIYANTO			✓			✓		✓	✓	8	88.8
35	WILDA BAROKAH		✓				✓			✓	7	77.7
36	WILDA ROYHAN			✓			✓			✓	8	88.8
37	WINDI LESTARI		✓				✓			✓	7	77.7
38	YUNITA ASTRIA			✓			✓			✓	7	77.7
39	YURI AMANDA		✓				✓			✓	8	88.8
40	ZULFA ALIYAH		✓				✓			✓	8	88.8
JUMLAH		100			107			80			305	339.5
RATA-RATA		2.2			2.675			2.475			7.65	84.915

OBSERVER

(MAISYARAH)

LAMPIRAN 24

LEMBAR OBSERVASI PENILAIAN AFEKTIF MATA PELAJARAN FISIKA
KELAS VII E MTs NEGERI 3 MEDAN T.P 2008/2009

RPP/PERTENDAH/PP/ SIKLUS : III/2/3

TANGGAL PEMBELAJARAN : 21 AGUSTUS 2008

NO	NAMA SISWA	ASPEK PENILAIAN									JUMLAH SKOR	NILAI
		KERJA SAMA			KESERiusAN DALAM SELAJAR			TANGGUNG JAWAB				
		1	2	3	1	2	3	1	2	3		
1	ADE MAULANA PURBA										9	90.9
2	ALFIAN SYAHIDUJRA										8	80.8
3	ANDI IKONI										9	90.9
4	ANNISA WUDANDARI										8	80.8
5	DEAR RIZKI ALINATA										9	90.9
6	DEWI MUSTIKA SARI										9	90.9
7	DIAN MUSTIKA SARI										8	80.8
8	FATIMAH NURUL										9	90.9
9	HENDRA WILAYA										9	90.9
10	HENRY NURZANNAH										8	80.8
11	IKKUNILANI RIMDANA										9	90.9
12	JESSICA SYARI										8	80.8
13	JOKO PRIYONO										8	80.8
14	MURIEL FAHLEVE										8	80.8
15	M. ZUAN ZIMAS										9	90.9
16	MARDA ULFA HSU										8	80.8
17	M. CHAIRUL FACHRI										8	80.8
18	M. ARIS MASYURI										8	80.8
19	M. HUSEIN ABDURRAHMAN										9	90.9
20	MUTIA ULFA										8	80.8
21	MUTIA WAHYU										9	90.9
22	NADYA WUDANDARI										8	80.8
23	NANDA NURWATI										8	80.8
24	NOMI CHAIHARE										8	80.8
25	NUR AIDA AFNI										8	80.8
26	NUR FAHRIZA										9	90.9
27	NURHANIFA YAWZANI										8	80.8
28	PRANATA PUTRA										8	80.8
29	RAMADHAN FITRI										8	80.8
30	RIZKI MAULIDANA										8	80.8
31	SITI BACUS SUGIHARTI										8	80.8
32	SITI HARDYANTI										8	80.8
33	SOPHANNA JASMINE										9	90.9
34	WAHYUDA DWYANTO										9	90.9
35	WILDA BARUKAH										8	80.8
36	WILDA ROYHAN										8	80.8
37	WINDILESTAR										8	80.8
38	YUNITA ASTRIA										8	80.8
39	YURI AMANDA										9	90.9
40	ZULWALYANS										8	80.8
JUMLAH		110			115			110			335	77.5
RATA-RATA		2.75			2.875			2.75			8.375	82.525

OBSERVER

MAISYARAH

LAMPIRAN 25

FOTOFOTO KEGIATAN



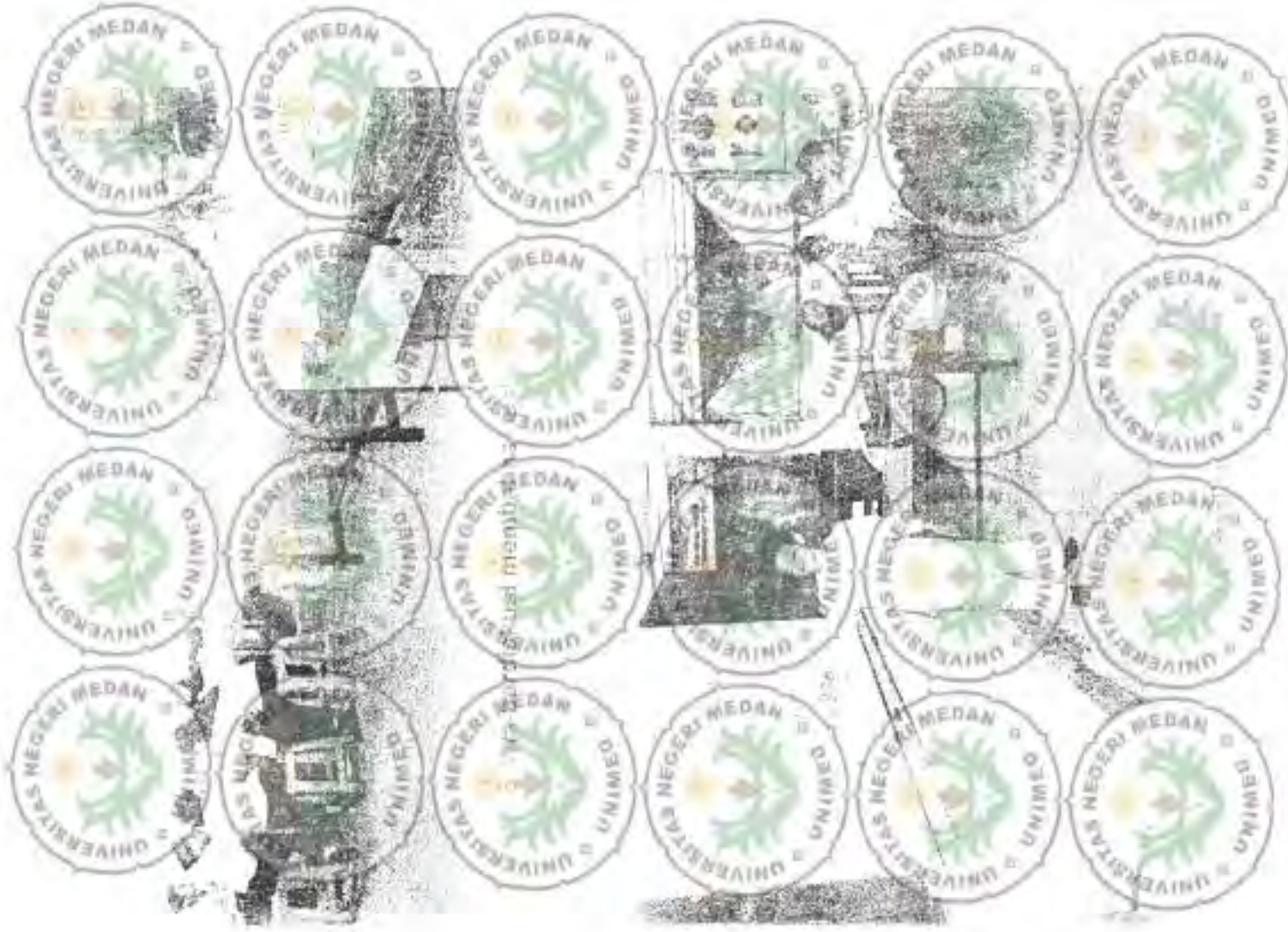
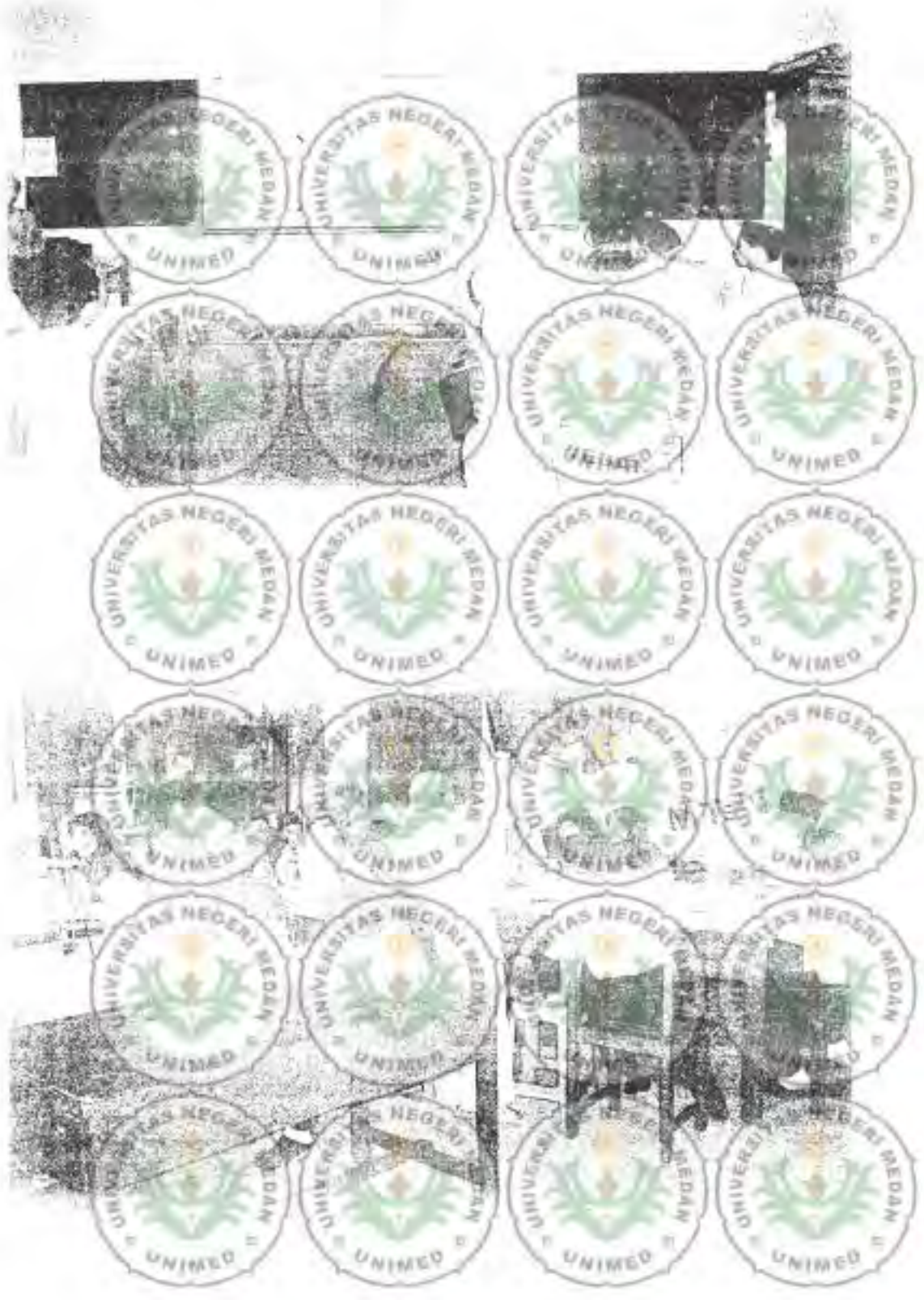


Foto-foto lain nya saat pembelajaran dengan *Peraturan Akademik*
Proses Berbasis Laboratorium.....











LAMPIRAN 26

PERSONALIA

No	Nama	Pangkat/Jabatan	Waktu/Minggu
1.	Drs. Abd. Halim S.M.Si Dosen Fisika FMIPA Unimed	• Membimbing dan mengarahkan penyusunan proposal • Memberi arahan metode PIPS • Melengkapi kajian literatur • Mengamati Pelaksanaan siklus I dan II • Membimbing dan mengarahkan analisis data • Menyusun kesimpulan dan laporan akhir hasil PIPS	15 jam
2.	Dra. Khalida Agustina Guru Fisika MTsN 3 Medan	• Menyusun proposal • Merencanakan pelaksanaan PIPS • Melaksanakan kajian literature yang relevan • Melaksanakan siklus I dan II • Melakukan analisis data • Menyusun kesimpulan dan laporan hasil akhir kegiatan	15 jam
3.	Drs. Irhamzah Guru Fisika MTsN 3 Medan	• Menyusun proposal • Merencanakan pelaksanaan PIPS • Melaksanakan siklus I dan II • Melakukan analisis data • Menyusun kesimpulan dan laporan akhir hasil PIPS	15 jam



DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS NEGERI MEDAN
(STATE UNIVERSITY OF MEDAN)
LEMBAGA PENELITIAN
(RESEARCH INSTITUTE)

Jl. Willem Iskandar Par. V - Kotak Pos No. 5539 Medan 20221 Telp. (061) 6636757, Fax. (061) 6636757 atau (061) 6613388 Faksim. 228
E-mail : penelitian_unimed@yahoo.com - penelitian.unimed@gmail.com

SURAT PERJANJIAN KERJA
No. 091/H3.3/KEPPK/2008

Pada hari ini Kamis tanggal dua puluh tujuh bulan Maret tahun dua ribu delapan, kami yang bertanda tangan di bawah ini :

1. Dr. Ridwan Abd. Sam, Ph.D. Ketua Lembaga Penelitian Universitas Negeri Medan dan atas nama Rektor Unimed dan dalam perjanjian ini disebut **PIHAK PERTAMA**
2. Dr. Abd. Hakim S. M. S. Dosen FMIPA berindak sebagai Peneliti/Ketua pelaksanaan penelitian PIPS/PPKP yang didanai oleh Direktur Ketahanan Pangan Dikti Tahun 2008 selanjutnya disebut **PIHAK KEDUA**

Kedua belah pihak negara, sama-sama telah sepakat menandatangani Surat Perjanjian Kerja (SPK) untuk melaksanakan penelitian PIPS/PPKP dengan ketentuan dan syarat-syarat sebagai berikut :

Berdasarkan surat perjanjian pelaksanaan PIPS dan PPKP, **PIHAK PERTAMA** memberi tugas kepada **PIHAK KEDUA** dan **PIHAK KEDUA** menerima tugas tersebut untuk melaksanakan dan melaporkan pelaksanaan penelitian PIPS/PPKP tersebut.

Upaya Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Fisika Dengan Pendekatan Keterampilan Proses Berbasis Laboratorium Di MTsN 3 Medan.

Yang berada di bawah, selanjutnya yang dimaksud oleh **PIHAK KEDUA** dengan masa kerja 8 (delapan) bulan, pertama sejak surat perjanjian pelaksanaan PIPS/PPKP ditanda tangani.

- pasal 2
1. **PIHAK PERTAMA** memberikan dana penelitian tersebut pada pasal 1 sebesar Rp. 20.000.000,- (dua puluh juta rupiah), sesuai dengan DIPA Direktur Ketahanan Pangan Dikti TA. 2008, dilaksanakan secara bertahap
 2. Tahap pertama sebesar 55% yaitu Rp. 11.000.000,- (sebesar sebelas juta rupiah) dibayarkan sewaktu Surat Perjanjian Kerja ini ditandatangani oleh kedua belah pihak
 3. Tahap kedua sebesar 30% yaitu Rp. 6.000.000,- (enam juta rupiah) dibayarkan setelah **PIHAK KEDUA** menyerahkan laporan hasil penelitian kepada **PIHAK PERTAMA**.

- pasal 3
1. **PIHAK KEDUA** bertanggung jawab menyerahkan rincian anggaran biaya (RAB) pelaksanaan penelitian sesuai dengan besarnya dana penelitian yang telah disetujui oleh Direktur Ketahanan Pangan Dikti dan alokasi dana mengikuti prosedur yang berlaku.
 2. **PIHAK KEDUA** dibebaskan biaya administrasi dan Monitoring-Evaluasi (MONEV) maksimal sebesar 10% dari jumlah dana penelitian yang diterima sesuai dengan ketentuan yang berlaku pedoman dan laporan penelitian PIPS/PPKP balasan 5-poin. S kepada **PIHAK PERTAMA**.

pasal 4

1. PIHAK KEDUA wajib menyelesaikan penelitian serta menyerahkan laporan hasil Penelitian PIPS/PPKP kepada PIHAK PERTAMA yang dipaparkan dalam pasal 1 (selanjut disebutnya tanggal 1 November 2008), sebanyak 8 (delapan) Eksemplar dalam bentuk "Hard Copy" disertai dan naskah artikel ilmiah hasil penelitian (dua) eksemplar dan 2 (dua) File elektronik "Soft Copy" yang berisi keduanya.
2. PIHAK KEDUA membuat laporan hasil penelitian tersebut diatas harus memenuhi kecermatan sebagaimana dalam format yang telah ditentukan dalam juklak pedoman penyusunan laporan hasil penelitian.
3. Semua kewajiban yang berkaitan dengan pengelolaan keuangan aset Negara termasuk kewajiban pemungutan dan penyerahan pajak dibebankan kepada PIHAK KEDUA.
4. Bukti pengeluaran keuangan menjadi arsip pada PIHAK KEDUA dan dipaparkan oleh PIHAK PERTAMA.

pasal 5

1. Apabila PIHAK KEDUA tidak dapat menyelesaikan pelaksanaan penelitian PIPS/PPKP sesuai dengan pasal diatas, maka PIHAK KEDUA wajib menyerahkan pelaksanaan penelitian tersebut kepada pengganti yang dianggap mampu menyelesaikannya.
2. Apabila sampai batas waktu penyelesaian ini berakhir PIHAK KEDUA belum menyerahkan hasil penelitian kepada PIHAK PERTAMA, maka PIHAK KEDUA dikenakan denda sebesar 1% persen dari setinggi-tingginya (50) dan seluruh jumlah dana penelitian yang diterima sesuai dengan pasal 2.
3. Bagi peneliti yang tidak dapat menyelesaikan kewajibannya dalam tahun anggaran berjalan dan proses pemotoran biaya telah berakhir maka seluruh dana yang belum sempat dicairkan dinyatakan hangus dan PIHAK KEDUA harus membayar denda sebagaimana tersebut diatas kepada Kas Negara.
4. Dalam hal PIHAK KEDUA tidak dapat memenuhi perjanjian pelaksanaan penelitian PIPS/PPKP, maka PIHAK KEDUA wajib mengembalikan dana penelitian yang telah diterima kepada PIHAK PERTAMA, selanjutnya diberikan kembali ke Kas Negara.

pasal 6

Surat perjanjian penelitian PIPS/PPKP ini dibuat dan ditandatangani secara sesuai dengan ketentuan yang berlaku dan biaya notaris dibebankan pada PIHAK KEDUA (dibuat dan ditandatangani).

pasal 7

Hal-hal yang belum diatur dalam perjanjian ini akan ditetapi kemudian oleh kedua belah pihak secara musyawarah.



PIHAK KEDUA

Drs. Abd Hakim S.M.Si
NIP. 131950142