PEMBELAJARAN SAINS
DENGAN PENDEKATAN KETERAMPILAN PROSES
UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR
DAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA

SKRIPSI

Disajikan sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan
Prodi Pendidikan Fisika

Oleh

Esty Rahayu
4201406506

PERPUSTAKAAN
UNNES

JURUSAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
2011

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi dengan judul "Pembelajaran Sains dengan Pendekatan Keterampilan Proses untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa" telah disetujui oleh dosen pembimbing untuk diajukan ke Sidang Panitia Ujian Skripsi Jurusan Fisika FMIPA Unnes pada

Hari : Selasa
Tanggal : 08 Februari 2011

Pembimbing Utama	Pembimbing Pendamping
Drs. Hadi Susanto, M. Si.	Dra. Dwi Yulianti, M. Si.
NIP. 19530803 198003 1 003	NIP. 19600722 198403 2 001

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

Pembelajaran Sains dengan Pendekatan Keterampilan Proses untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa

disusun oleh

nama : Esty Rahayu

NIM : 4201406506

telah dipertahankan di hadapan Sidang Panitia Ujian Skripsi FMIPA UNNES pada tanggal 08 Februari 2011.

Panitia:

Ketua	Sekretaris
Dr. Kasmadi Imam S, M.S. NIP. 19511115 197903 1 001	Dr. Putut Marwoto, M.S. NIP. 19630821 198803 1 004

Ketua Penguji

Drs. Mosik, M.S.
NIP. 19580724 198303 1 001

Anggota Penguji / Pembimbing Utama	Anggota Penguji / Pembimbing Pendamping
Drs. Hadi Susanto, M.Si. NIP. 19530803 198003 1 003	Dra. Dwi Yulianti, M.Si. NIP. 19600722 198403 2 001

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa yang tertulis dalam skripsi ini adalah benar-benar hasil karya sendiri, bukan jiplakan dari karya tulis orang lain, baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat atau temuan orang lain yang terdapat dalam skripsi ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah.

Semarang, 08 Februari 2011

Penulis,

Esty Rahayu
NIM. 4201406506

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

- ★ *Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan, maka apabila engkau telah selesai dari suatu urusan, tetaplah bekerja keras untuk urusan yang lain dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap (Qs. Asy-Syarh : 5-8)*
- ★ *Di mana tidak ada harapan di masa depan, tidak ada kekuatan di masa kini (John Maxwell)*
- ★ *Semua impian-impian kita dapat menjadi kenyataan jika kita memiliki keberanian untuk mengejarnya (Walt Disney)*

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk

1. *Bapak dan Ibu tercinta yang selalu menyayangiku, memberi nasihat, dan mengiringi langkahku dengan doa.*
2. *Mas Prima, Dik Rizki, Mbak Triana, Keponakanku dik Ashfia, serta semua keluarga di Pati yang selalu memberi dukungan.*
3. *Para dosen dan guruku.*
4. *Sahabat-sahabatku dan teman-teman Pendidikan fisika 2006 yang berjuang bersamaku. Thank's friend!*
5. *Teman-teman Wisma Laras yang telah banyak membantu.*
6. *Almamaterku*

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN UNNES

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Pembelajaran Sains dengan Pendekatan Keterampilan Proses untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa."

Penulis menyadari betul banyak pihak yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang tulus kepada:

1. Prof. Dr. H. Sudijono Sastroatmodjo, M.Si, Rektor UNNES.
2. Dr. Kasmadi Imam S, M.S, Dekan FMIPA UNNES yang telah memberikan ijin untuk mengadakan penelitian.
3. Dr. Putut Marwoto, M.S, Ketua Jurusan Fisika FMIPA UNNES yang telah membantu dan memberikan ijin mengadakan penelitian.
4. Dr. Hartono, M.Pd, dosen wali.
5. Drs. Mosik, M.S, dosen penguji.
6. Drs. Hadi Susanto, M.Si, dosen pembimbing I yang telah memberikan ide, saran, masukan, dan kritik selama penyusunan skripsi ini.
7. Dra. Dwi Yulianti, M.Si, dosen pembimbing II yang telah meluangkan waktunya demi keselarasan dan kerapian skripsi ini.
8. Drs. Alik Rowaid, M.Pd, Kepala sekolah SMP Negeri 1 Getasan yang telah memberikan ijin dalam pelaksanaan penelitian.
9. Nurul Kuswardani, S.Pd, Guru IPA SMP Negeri 1 Getasan yang telah membantu dan membimbing pada saat pelaksanaan penelitian.
10. Bapak, Ibu, kakak, adikku, keponakanku serta keluarga yang selalu menyayangiku, memberi nasihat, dan mengiringi langkahku dengan doa.
11. Sahabatku Punis, Lily, Hista, Herny, Ratih, Ulfi, Ifa, David, Rofi', Ulil, Ikmal, Aan, Okta dan semuanya yang sudah membantu selama kuliah di Unnes dan penulisan skripsi.
12. Teman-teman bimbingan skripsi Arif, Aswin, Diah, Muadah, Lely, mas Ubay, Ana yang selalu membantu dan menghiburku.

13. Keluargaku “Wisma Laras” yang telah banyak memberikan semangat dan motivasi dalam penulisan skripsi.
14. Teman-teman seperjuangan di Pendidikan Fisika Paralel A ’06 yang telah banyak membantu, memberikan semangat, dan motivasi.
15. Seluruh siswa kelas VII D SMP N 1 Getasan tahun ajaran 2010/2011 yang telah menjadi subyek penelitian.

Semoga amal baik yang telah diberikan kepada penulis mendapat balasan yang berlipat ganda dari Allah SWT. Akhirnya dengan segala kerendahan hati, penulis mengharapkan semoga skripsi ini dapat memberi manfaat bagi penulis khususnya dan bagi pembaca pada umumnya.

Semarang, Februari 2011

Penulis

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

ABSTRAK

Rahayu, Esty. 2011: *Pembelajaran Sains dengan Pendekatan Keterampilan Proses untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa.* Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang. Pembimbing I Drs. Hadi Susanto, M.Si; pembimbing II Dra. Dwi Yulianti, M.Si.

Kata Kunci : Pembelajaran Sains, Pendekatan Keterampilan Proses, Hasil Belajar, Berpikir Kreatif

Berdasarkan hasil observasi awal dan wawancara dengan guru sains khususnya fisika di SMP Negeri 1 Getasan, diperoleh nilai rata-rata siswa masih rendah. Siswa belum mampu menemukan sendiri konsep fisika yang telah dipelajari, karena guru masih jarang melakukan pembelajaran menggunakan laboratorium.

Pembelajaran sains dengan pendekatan keterampilan proses dapat digunakan sebagai pembelajaran yang dapat memberikan ilmu dan pengalaman siswa dari menemukan sendiri dan guru dapat melakukan penilaian sebenarnya dari kegiatan yang sudah dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan pembelajaran sains dengan keterampilan proses berbasis laboratorium untuk meningkatkan hasil belajar dan kemampuan berpikir kreatif siswa kelas VII SMP N 1 Getasan.

Penelitian tindakan kelas dilaksanakan dalam tiga siklus. Setiap siklus terdiri dari perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi. Subyek penelitian adalah siswa kelas VII D SMP N 1 Getasan. Data hasil belajar afektif dan psikomotorik diperoleh dari lembar observasi, hasil belajar kognitif dan berpikir kreatif diperoleh dari lembar evaluasi.

Hasil penelitian menunjukkan hasil belajar dan kemampuan berpikir kreatif siswa kelas VII D SMP N 1 Getasan meningkat setelah dilakukan pembelajaran dengan pendekatan keterampilan proses pada pokok bahasan kalor. Saran yang dapat diberikan adalah pertama, penerapan pembelajaran dengan pendekatan keterampilan proses, sebaiknya guru lebih mengintensifkan proses pembimbingan kepada siswa ketika melakukan percobaan agar dapat berjalan lancar sehingga alokasi waktu yang tersedia dapat dimanfaatkan dengan maksimal. Kedua, Pembelajaran dengan pendekatan keterampilan proses dapat dikembangkan pada pokok bahasan yang berbeda sebagai upaya mengembangkan kemampuan berpikir kreatif dan meningkatkan hasil belajar.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i
HALAMAN PERSETUJUAN ii
HALAMAN PENGESAHAN iii
PERNYATAAN iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN v
KATA PENGANTAR vi
ABSTRAK viii
DAFTAR ISI ix
DAFTAR TABEL xi
DAFTAR GAMBAR xii
DAFTAR LAMPIRAN xiii
BAB 1 PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 3
1.3 Penegasan Istilah 3
1.4 Tujuan Penelitian 5
1.5 Manfaat Penelitian 5
1.6 Sistematika Penulisan Skripsi 6
BAB 2 LANDASAN TEORI 7
2.1 Belajar dan Hasil Belajar Sains 7
2.2 Hakikat Sains 10
2.3 Pendekatan Keterampilan Proses 10
2.4 Berpikir Kreatif 13
2.5 Tinjauan tentang Materi Kalor 15
2.6 Hipotesis Tindakan 21
2.7 Kerangka Berpikir 21
BAB 3 METODE PENELITIAN 24
3.1 Lokasi dan Subyek Penelitian 24
3.2 Faktor yang Diamati 24

3.3 Lingkup Materi 25
3.4 Pelaksanaan Penelitian 25
3.5 Teknik Pengumpulan Data 29
3.6 Analisis Ujicoba Instrumen 30
3.7 Teknik Analisis Data 34
3.8 Indikator Keberhasilan 36
BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN 38
4.1 Hasil Penelitian 38
4.2 Pembahasan 45
BAB 5 PENUTUP 53
5.1 Simpulan 53
5.2 Saran 53
DAFTAR PUSTAKA 55
LAMPIRAN 57

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Validitas soal ujicoba 30
Tabel 3.2 Reliabilitas soal ujicoba..... 31
Tabel 3.3 Taraf kesukaran soaal ujicoba..... 42
Tabel 3.4 Daya beda soal ujicoba 33
Tabel 4.1 Hasil belajar kognitif siswa..... 41
Tabel 4.2 Hasil belajar afektif siswa..... 42
Tabel 4.3 Hasil belajar psikomotorik siswa 43
Tabel 4.4 Hasil penilaian kemampuan berpikir kreatif siswa 44

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Diagram perubahan wujud zat 18
Gambar 2.2 Kerangka berpikir..... 21
Gambar 3.1 Bagan penelitian tindakan kelas..... 26
Gambar 4.1 Grafik hasil belajar kognitif siswa 41
Gambar 4.2 Grafik hasil belajar afektif siswa..... 42
Gambar 4.3 Grafik hasil belajar psikomotorik siswa 43
Gambar 4.4 Grafik hasil kemampuan berpikir kreatif siswa 44

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Daftar Nama Siswa Kelas Uji Coba 58
Lampiran 2 Daftar Nama Siswa Kelas VII D 59
Lampiran 3 Daftar Pembagian Kelompok 60
Lampiran 4 Silabus 61
Lampiran 5 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Siklus I 62
Lampiran 6 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Siklus II 67
Lampiran 7 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Siklus III 71
Lampiran 8 Lembar Kegiatan Siswa Siklus I 76
Lampiran 9 Lembar Kegiatan Siswa Siklus II 79
Lampiran 10 Lembar Kegiatan Siswa Siklus III 86
Lampiran 11 Kisi-Kisi Soal Uji Coba Siklus I 89
Lampiran 12 Soal Uji Coba Siklus I 90
Lampiran 13 Kunci Jawaban Soal Uji Coba Siklus I 92
Lampiran 14 Kisi-Kisi Soal Uji Coba Siklus II 94
Lampiran 15 Soal Uji Coba Siklus II 95
Lampiran 16 Kunci Jawaban Soal Uji Coba Siklus II 98
Lampiran 17 Kisi-Kisi Soal Uji Coba Siklus III 100
Lampiran 18 Soal Uji Coba Siklus III 101
Lampiran 19 Kunci Jawaban Soal Uji Coba Siklus III 103
Lampiran 20 Kisi-Kisi Soal Evaluasi Siklus I 106
Lampiran 21 Soal Evaluasi Siklus I 107
Lampiran 22 Kunci Jawaban Soal Evaluasi Siklus I 109
Lampiran 23 Kisi-Kisi Soal Evaluasi Siklus II 111
Lampiran 24 Soal Evaluasi Siklus II 112
Lampiran 25 Kunci Jawaban Soal Evaluasi Siklus II 114
Lampiran 26 Kisi-Kisi Soal Evaluasi Siklus III 115
Lampiran 27 Soal Evaluasi Siklus III 116
Lampiran 28 Kunci Jawaban Soal Evaluasi Siklus III 118

Lampiran 29 Kriteria Penilaian Berpikir Kreatif..... 120
Lampiran 30 Kriteria Penilaian Afektif 121
Lampiran 31 Kriteria Penilaian Psikomotorik..... 124
Lampiran 32 Analisis Soal Ujicoba Siklus I, II, III..... 127
Lampiran 33 Analisis Hasil Belajar Kognitif Siklus I 130
Lampiran 34 Analisis Hasil Belajar Kognitif Siklus II..... 131
Lampiran 35 Analisis Hasil Belajar Kognitif Siklus III 132
Lampiran 36 Analisis Lembar Observasi Afektif Siklus I..... 133
Lampiran 37 Analisis Lembar Observasi Afektif Siklus II..... 135
Lampiran 38 Analisis Lembar Observasi Afektif Siklus III 137
Lampiran 39 Analisis Lembar Observasi Psikomotorik Siklus I 139
Lampiran 40 Analisis Lembar Observasi Psikomotorik Siklus II..... 141
Lampiran 41 Analisis Lembar Observasi Psikomotorik Siklus III..... 143
Lampiran 42 Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siklus I 145
Lampiran 43 Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siklus II..... 147
Lampiran 44 Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siklus III 149
Lampiran 45 Hasil Belajar Kognitif Siswa Siklus I, II, dan III..... 151
Lampiran 46 Hasil Belajar Afektif Siswa 152
Lampiran 47 Hasil Belajar Psikomotorik Siswa..... 153
Lampiran 48 Hasil Kemampuan Berpikir Kreatif 154
Lampiran 49 Perhitungan Ujicoba..... 155
Lampiran 50 Uji gain 159
Lampiran 51 Surat Penetapan Pembimbing 163
Lampiran 52 Surat Keterangan dari Sekolah 164
Lampiran 53 Dokumentasi penelitian..... 165

PERPUSTAKAAN UNNES

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) menuntut siswa untuk memiliki kompetensi khusus dalam semua mata pelajaran setelah proses pembelajaran. Selama proses pembelajaran seharusnya siswa ikut terlibat secara langsung agar siswa memperoleh pengalaman dari proses pembelajaran.

Permendiknas No. 22 Tahun 2006 menyebutkan bahwa pembelajaran IPA atau sains sebaiknya dilaksanakan secara inkuiri ilmiah (*scientific inquiry*) untuk menumbuhkan kemampuan berpikir, bekerja dan bersikap ilmiah serta mengkomunikasikannya sebagai aspek penting kecakapan hidup.

Pendidikan sains di SMP/MTs mencakup materi fisika, biologi, dan dasar-dasar ilmu kimia. Fisika merupakan materi pelajaran yang berfungsi untuk memperluas wawasan pengetahuan tentang gejala alam, meningkatkan keterampilan ilmiah, dan pemahaman atas konsep-konsep fisika yang diberikan. Pembelajaran sains di SMP/MTs menekankan pada pemberian pengalaman belajar secara langsung melalui penggunaan dan pengembangan keterampilan proses dan sikap ilmiah.

Dalam pelaksanaannya, metode ceramah masih mendominasi dalam proses pembelajaran sains. Padahal dalam pembelajaran sains dibutuhkan metode dan pendekatan pembelajaran yang tepat dan bervariasi yang dapat meningkatkan

aktivitas dan ketrampilan proses siswa, sehingga diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa dan kemampuan berpikir kreatif siswa.

Berdasarkan hasil observasi awal dan wawancara dengan guru sains khususnya fisika di SMP Negeri 1 Getasan, menunjukkan bahwa ketrampilan proses siswa masih kurang. Siswa belum mampu menemukan sendiri konsep fisika yang telah dipelajari. Hasil belajar masih rendah, ini ditunjukkan dengan nilai rata-rata yang kurang dari 6,5. Di SMP Negeri 1 Getasan juga terdapat laboratorium fisika yang memadai sebagai tempat belajar. Laboratorium tersebut terdapat alat peraga yang dapat digunakan untuk melakukan praktikum yang dapat meningkatkan ketrampilan proses siswa untuk menemukan suatu konsep fisika. Tetapi pada kenyataannya guru masih jarang melakukan pembelajaran laboratorium, guru cenderung menggunakan metode ceramah dalam melakukan pembelajaran.

Guru dapat meningkatkan keterampilan proses dan aktivitas siswanya melalui pembelajaran berbasis laboratorium atau penyelidikan. Salah satu metode pembelajaran yang tepat adalah inkuiri terbimbing. Inkuiri terbimbing merupakan metode pembelajaran fisika yang memacu pada suatu cara untuk mempertanyakan, mencari pengetahuan, informasi atau mempelajari suatu gejala yang memerlukan bimbingan dari guru.

Pembelajaran sains dengan pendekatan keterampilan proses yang berbasis laboratorium inkuiri ini berkaitan dengan penelitian dari Crawford (2007), yaitu walaupun membutuhkan waktu yang lama, pembelajaran dengan inkuiri dapat meningkatkan pemahaman konsep, karena dalam inkuiri terdapat proses-proses yang melibatkan siswa secara langsung sehingga mereka mengalami sendiri dan

akan lebih melekat pada ingatan siswa itu sendiri. Selain itu, dalam Mendoza (2009) dijelaskan bahwa dalam pembelajaran fisika, pembelajaran dengan penelitian dapat meningkatkan potensi siswa dalam proses sains dan sikap ilmiah.

Berdasarkan uraian dan fakta di atas, peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian dengan judul "Pembelajaran Sains dengan Pendekatan Keterampilan Proses untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa."

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut di atas maka permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana penerapan pendekatan keterampilan proses dalam pembelajaran sains siswa kelas VII SMP Negeri 1 Getasan?
2. Apakah pembelajaran sains dengan pendekatan keterampilan proses dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas VII SMP Negeri 1 Getasan?
3. Apakah pembelajaran sains dengan pendekatan keterampilan proses dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa kelas VII SMP Negeri 1 Getasan?

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

1.3 Penegasan Istilah

Untuk menghindari salah pengertian mengenai judul skripsi ini, maka beberapa istilah yang terdapat pada judul perlu dijelaskan. Adapun istilah yang perlu dijelaskan adalah sebagai berikut:

1. Pembelajaran

Pembelajaran adalah proses yang diselenggarakan oleh guru untuk membelajarkan siswa dalam belajar bagaimana belajar memperoleh dan memproses pengetahuan, keterampilan, dan sikap (Dimyati & Mudjiono 2009: 157). Dalam penelitian ini pembelajaran yang dimaksud adalah pembelajaran sains pada pokok bahasan cahaya.

2. Pendekatan Keterampilan Proses

Pendekatan Keterampilan Proses (PKP) adalah wawasan atau anutan pengembangan keterampilan-keterampilan intelektual, sosial, dan fisik yang bersumber dari kemampuan-kemampuan mendasar yang pada prinsipnya telah ada dalam diri pembelajar (Dimyati & Mudjiono 2009: 157). Dalam penelitian ini, pendekatan keterampilan proses diterapkan melalui kegiatan laboratorium dengan menggunakan metode eksperimen dan diskusi.

3. Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan hasil dari suatu interaksi tindak belajar dan tindak mengajar. Dari sisi guru, tindak mengajar diakhiri dengan proses evaluasi hasil belajar. Dari sisi siswa, hasil belajar merupakan berakhirnya penggal dan puncak proses belajar (Dimyati & Mudjiono 2009 : 3).

Dalam penelitian ini hasil belajar yang diukur adalah kemampuan siswa yang diajar menggunakan pendekatan keterampilan proses pada materi pemantulan cahaya yang ditunjukan dengan nilai post test atau nilai akhir dari tes evaluasi dan keaktifan siswa dalam mengikuti proses pembelajaran.

4. Berpikir Kreatif

Seseorang yang kreatif adalah memiliki kemampuan kapasitas tersebut (pemahaman, sensitivitas, dan apresiasi), dapat dikatakan melebihi dari seseorang yang tergolong inteligen. Pembahasan tentang kreativitas bertalian dengan aspek-aspek abilitiet kreatif, mempelajari abilitiet-abilitiet itu, serta mengembangkan dan menggunakannya dalam pemecahan masalah (Hamalik 2008 : 179). Kemampuan berpikir kreatif siswa adalah suatu kemampuan berpikir yang dapat menciptakan banyak gagasan, ide, jawaban, penyelesaian masalah, atau pertanyaan dalam hubungannya dengan pembelajaran fisika.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Mendeskripsikan penerapan pendekatan keterampilan proses dalam pembelajaran sains siswa kelas VII SMP Negeri 1 Getasan.
2. Mengetahui peningkatan hasil belajar siswa kelas VII SMP Negeri 1 Getasan dengan diterapkannya pendekatan keterampilan proses.
3. Mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa kelas VII SMP Negeri 1 Getasan dengan diterapkannya pendekatan keterampilan proses.

PERPUSTAKAAN UNNES

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat :

1. Bagi guru

   Guru menambah metode pembelajaran, serta dapat memperbaiki dan meningkatkan sistem pembelajaran di kelas, sehingga permasalahan yang dihadapi oleh guru dapat diminimalkan.

2. Bagi siswa

   Pembelajaran menjadi lebih menarik sehingga siswa lebih mudah memahami dan menguasai materi pelajaran yang diberikan.

3. Bagi sekolah

   Model pembelajaran di sekolah menjadi lebih bervariasi, sehingga dapat meningkatkan mutu dari sekolah.

1.6 Sistematika Penulisan

Susunan skripsi terdiri dari tiga bagian, yaitu bagian pendahuluan, bagian isi, dan bagian akhir. Bagian pendahuluan skripsi ini berisi halaman judul, abstraksi, lembar pengesahan, motto dan persembahan. Bagian isi terdiri dari lima bab. Bab I Pendahuluan, yang berisi latar belakang, rumusan masalah, penegasan istilah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika skripsi. Bab II Landasan Teori, yang berisi teori-teori yng mendukung dan berkaitan dengan permasalahan. Bab III Metode Penelitian, yang meliputi metode penentuan subyek penelitian, metode pengumpulan data, dan metode analisis data. Bab IV Hasil Penelitian dan Pembahasan, yang berisi hasil-hasil penelitian yang diperoleh disertai dengan analisis data dan pembahasannya. Bab V Penutup, yang berisi

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN UNNES

simpulan dari penelitian dan saran-saran. Bagian akhir berisi daftar pustaka dan lampiran.

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

BAB 2
LANDASAN TEORI

2.1 Belajar dan Hasil Belajar Sains

2.1.1 Belajar Sains

Belajar merupakan tindakan dan perilaku siswa yang kompleks. Sebagai tindakan, maka belajar hanya dialami oleh siswa sendiri. Siswa adalah penentu terjadinya atau tidak terjadinya proses belajar. Proses belajar terjadi berkat siswa memperoleh sesuatu yang ada di lingkungan sekitar.

Secara psikologis, belajar merupakan suatu proses perubahan yaitu perubahan tingkah laku sebagai hasil dari interaksi dengan lingkungannya dalam memenuhi kebutuhan hidupnya. Perubahan-perubahan tersebut akan nyata dalam seluruh aspek tingkah laku. Ciri-ciri perubahan tingkah laku dalam pengertian belajar antara lain: perubahan secara sadar, perubahan dalam belajar bersifat kontinu dan fungsional, perubahan dalam belajar bersifat positif, perubahan dalam belajar bukan bersifat sementara, perubahan dalam belajar bertujuan dan terarah, serta perubahan mencakup seluruh aspek tingkah laku (Anni dkk 2005: 14).

Belajar memegang peranan penting dalam perkembangan, perubahan perilaku, kebiasaan, sikap, tujuan, kepribadian bahkan persepsi manusia. Belajar adalah proses perubahan perilaku yang berkaitan dengan pengalaman dan latihan. Perilaku dikategorikan menjadi 3 domain :

a. kognitif (kecerdasan berfikir)
b. afektif (sikap, perasaan, emosi)
c. psikomotorik (skill, keterampilan)

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) atau sains merupakan salah satu mata pelajaran di SMP. Pembelajaran IPA atau sains di sekolah diharapkan dapat menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, serta prospek pengembangan lebih lanjut dalam menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Proses pembelajarannya menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar siswa mampu menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah (Permendiknas 2006 : 377). Pembelajaran sains akan efektif bila siswa aktif berpartisipasi atau melibatkan diri dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu guru perlu menerapkan prinsip pembelajaran yang dapat mewujudkan situasi belajar siswa aktif. Implikasi dari teori Piaget dalam Mundilarto (2002: 5) terhadap pembelajaran sains adalah bahwa guru harus memberikan kesempatan sebanyak mungkin kepada siswa untuk berpikir dan menggunakan akalnya. Mereka dapat melakukan hal ini dengan jalan terlibat secara langsung dalam berbagai kegiatan seperti diskusi kelas, pemecahan soal-soal maupun bereksperimen.

Berdasarkan uraian di atas, pembelajaran sains mendasarkan kepada bagaimana siswa belajar secara aktif dan merupakan proses melibatkan siswa dalam suatu kegiatan dan berpikir dalam melakukan sesuatu sehingga memperoleh pemahaman yang mendalam mengenai fakta dan konsep tentang

alam serta memberikan pengalaman dalam menyelesaikan masalah kehidupan sehari-hari.

2.1.2. Hasil Belajar Sains

Hasil belajar merupakan hasil proses belajar, atau proses pembelajaran. Pelaku aktif pembelajaran adalah guru. Dengan demikian, hasil belajar merupakan hal yang dapat dipandang dari dua sisi. Dari sisi siswa, hasil belajar merupakan "tingkat perkembangan mental" yang lebih baik bila dibandingkan pada saat pra-belajar. Tingkat perkembangan mental tersebut terkait dengan bahan pelajaran. Tingkat perkembangan mental tersebut terwujud pada jenis-jenis ranah kognitif, afektif, dan psikomotor.

Dari sisi guru, hasil belajar merupakan saat terselesaikannya bahan pelajaran. Hal ini juga terkait dengan tujuan penggal-penggal pengajaran. Pada tujuan-tujuan instruksional khusus mata pelajaran di kelas, peran guru secara profesional bersifat otonom (Dimyati dan Mudjiono 2009 : 250).

Hasil belajar juga dapat didefinisikan sebagai tingkat penguasaan yang dicapai siswa dalam mengikuti program belajar mengajar sesuai dengan tujuan pendidikan yang diterapkan yang meliputi aspek kognitif, afektif, dan psikomotor. Dari pengertian hasil belajar di atas, dapat diketahui bahwa hasil belajar sains merupakan bukti keberhasilan yang telah dicapai seseorang serta perubahan perilaku setelah mengalami aktivitas belajar pada mata pelajaran sains.

2.2 Hakikat Sains

Sains atau Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dikembangkan oleh manusia dengan tujuan untuk memahami gejala alam. Rasa keingintahuan telah mendorong ilmuwan untuk melakukan proses penyelidikan ilmiah hingga ditemukan suatu jawaban yang kemudian menjadi poduk sains, seperti konsep, prinsip, teori, dan hukum. Hal ini sesuai dengan Permendiknas No. 22 Tahun 2006 yang menyebutkan bahwa Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Sedangkan menurut model kontemporer (Koes 2003 : 7) hakekat sains adalah sebagai berikut:

a) sains adalah organisasi pengetahuan untuk membantu kita mempelajari alam.
b) sains adalah bagian dari kemajuan dan kreativitas manusia (sains itu berkembang)
c) sains terdiri atas berbagai disiplin dan proses
d) sains adalah sebuah pencarian untuk temuan-temuan (sains adalah sebuah proses)

2.3 Pendekatan Keterampilan Proses

Hakikat belajar dan mengajar memiliki dua pola yaitu pola progresif dan pola tradisional. Pada pola tradisional kegiatan mengajar lebih sering diarahkan pada aliran informasi yang dikenal dengan istilah tutur dan kapur. Pola ini guru sebagai

pusat pembelajaran, guru menyampaikan informasi dan siswa menuliskan apa yang disampaikan oleh guru. Pada pola progresif makna belajar diartikan sebagai pembangunan gagasan/ pengetahuan oleh siswa sendiri selain peningkatan keterampilan dan pengembangan sikap positif.

Pendekatan keterampilan proses dapat diartikan sebagai wawasan atau anutan pengembangan keterampilan-keterampilan intelektual, sosial, dan fisik yang bersumber dari kemampuan-kemampuan mendasar yang pada prinsipnya telah ada dalam diri siswa (Dimyati dan Mudjiono 2009 : 138). Kemampuan-kemampuan atau keterampilan-ketrampilan mendasar itu antara lain adalah kemampuan atau ketrampilan: mengobservasi atau mengamati, termasuk di dalamnya menghitung, mengukur, mengklasifikasi, dan mencari hubungan ruang/waktu, membuat hipotesis, merencanakan penelitian/eksperimen, mengendalikan variabel, menginterpretasikan atau menafsirkan data, menyusun kesimpulan sementara (inferensi), meramalkan (memprediksi), menerapkan (mengaplikasikan), dan mengkomunikasikan (Semiawan 1992: 18).

Keterampilan proses sains menurut Oslund adalah sangat penting dalam membuat dan menyusun informasi tentang segala sesuatu yang ada di sekitar kita (Mohard 2006).

Conny Semiawan mengemukakan empat alasan mengapa pendekatan keterampilan proses harus diwujudkan dalam proses belajar dan pembelajaran.

a. Kemajuan yang sangat pesat dalam ilmu pengetahuan dan teknologi, guru tidak mungkin lagi mengajarkan semua fakta dan konsep dari sekian mata pelajaran, maka waktunya tidak akan cukup.

b. Siswa-siswa, khususnya dalam usia perkembangan anak, secara psikologis lebih mudah memahami konsep, apalagi yang sulit, bila disertai dengan contoh-contoh konkrit, dialami sendiri, sesuai dengan lingkungan yang dihadapi.

c. Ilmu pengetahuan boleh dikatakan bersifat relatif. Artinya suatu kebenaran teori pada suatu saat berikutnya bukan kebenaran lagi, tidak sesuai lagi dengan situasi. Suatu teori bisa gugur, bila ditemukan teori-teori yang lebih baru dan lebih jitu. Jadi suatu teori selalu masih dapat dipertanyakan dan diperbaiki. Untuk itu perlu orang-orang yang kritis, mempunyai sikap ilmiah.

d. Proses belajar dan pembelajaran bertujuan membentuk manusia yang utuh artinya cerdas, terampil, dan memiliki sikap dan nilai yang diharapkan. Jadi pengembangan pengetahuan dan sikap harus menyatu. Dengan keterampilan memproses ilmu, diharapkan berlanjut kepemilikan sikap dan mental (Sugandi 2008 : 121).

Pembelajaran sains sebaiknya dilaksanakan secara inkuiri ilmiah *(scientific inquiry)* untuk menumbuhkan kemampuan berpikir, bekerja dan bersikap ilmiah serta mengkomunikasikannya sebagai aspek penting kecakapan hidup. Oleh karena itu pembelajaran sains di SMP/MTs menekankan pada pemberian pengalaman belajar secara langsung melalui penggunaan dan pengembangan keterampilan proses dan sikap ilmiah.

Penelitian yang berhubungan dengan pembelajaran pendekatan keterampilan proses dengan laboratorium berbasis inkuiri, diantaranya penelitian

yang dilakukan oleh Harlen (1999), yaitu penggunaan keterampilan proses sangat penting untuk mengukur, menyimpulkan, dan memonitoring tujuan pembelajaran. Keterampilan proses merupakan bagian penting dalam pembelajaran, karena dengan menggunakan keterampilan proses siswa akan lebih mudah paham dalam pembelajaran. Selain itu keterampilan proses sangat penting dalam pengembangan ide-ide besar. Ada juga penelitian oleh Crawford (2007), yaitu walaupun membutuhkan waktu yang lama, pembelajaran dengan inkuiri dapat meningkatkan pemahaman konsep, karena dalam inkuiri terdapat proses-proses yang melibatkan siswa secara langsung sehingga mereka mengalami sendiri dan akan lebih melekat pada ingatan siswa itu sendiri. Sedangkan menurut Subagyo (2006), keterampilan proses dalam kegiatan laboratorium dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

2.4 Berpikir kreatif

Salah satu tafsiran tentang hakikat kreativitas dikemukakan oleh Ausubel, sebagai berikut :

Creative achievement ... reflects a rare capacity for developing insights, sensitivities, and apreciations in a circumscribed content area of intelectual or artistic activity.

Berdasarkan rumusan itu, maka seseorang yang kreatif adalah memiliki kemampuan kapasitas tersebut (pemahaman, sensitivitas, dan apresiasi), dapat dikatakan melebihi dari seseorang yang tergolong inteligen. Pembahasan tentang kreativitas bertalian dengan aspek-aspek abilitiet kreatif, mempelajari abilitiet-

abilitiet itu, serta mengembangkan dan menggunakannya dalam pemecahan masalah *(problem solving)* (Hamalik 2008 : 179).

Proses berpikir kreatif dikenal dengan istilah proses kreatif. Wallas (1976) mengemukakan ada empat tahap dalam proses kreatif yaitu: persiapan, adalah tahap pengumpulan informasi atau data sebagai bahan untuk memecahkan masalah; inkubasi, adalah tahap dieraminya proses pemecahan masalah dalam alam pradasar; iluminasi, yaitu tahap munculnya inspirasi atau gagasan untuk memecahkan masalah; dan verifikasi, adalah tahap munculnya aktivitas evaluasi terhadap gagasan secara kritis, yang sudah mulai dicocokkan dengan keadaan nyata atau kondisi realita (Reni 2001: 23).

Berpikir kreatif itu sendiri terdiri dari berpikir lancar yaitu menghasilkan banyak gagasan yang relevan, berpikir luwes *(fleksibel)*, berpikir orisinal yaitu memberikan jawaban yang lain yang jarang diberikan kebanyakan orang, berpikir terperinci *(elaborasi)*, serta penilaian *(evaluasi)* (Munandar 1992: 88).

Indikator kemampuan berpikir kreatif (Munandar 1992: 88) dalam penelitian ini meliputi:

a. Berpikir Lancar, meliputi;
    (1) menghasilkan banyak gagasan atau jawaban yang relevan;
    (2) arus pemikiran lancar.
b. Berpikir Luwes, Meliputi;
    (1) menghasilkan gagasan-gagasan yang bervariasi;
    (2) mampu mengubah cara atau pendekatan.

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG PERPUSTAKAAN UNNES

c. Berpikir Orisinal, yaitu memberikan jawaban yang lain yang jarang diberikan kebanyakan orang.

d. Berpikir Terperinci *(Elaborasi)*, meliputi;

   (1) mengembangkan, menambah, dan memperkaya suatu gagasan;

   (2) memperinci detail-detail;

e. Penilaian *(Evaluasi)*, meliputi;

   (1) menentukan patokan penilaian sendiri;

   (2) mencetuskan dan melaksanakan suatu gagasan.

Kemampuan berpikir kreatif siswa adalah suatu kemampuan berpikir yang dapat menciptakan banyak gagasan, ide, jawaban, penyelesaian masalah, atau pertanyaan dalam hubungannya dengan pembelajaran fisika.

2.5 Tinjauan tentang Materi Kalor

2.5.1 Pengertian Kalor

Kalor adalah energi yang ditransfer dari satu benda ke benda lain karena beda temperatur. Energi internal suatu sistem sering dinyatakan sebagai energi termis. Bila sistem yang panas bersinggungan dengan sistem yang lebih dingin, energi internal ditransfer dari sistem yang panas ke sistem yang dingin dalam bentuk panas. Karena kalor (Q) merupakan energi yang berpindah, satuan yang digunakan untuk mengukur kalor sama dengan satuan energi, yaitu joule (J). Selain joule, satuan lain yang sering digunakan adalah kalori (kal) atau kilokalori (kkal), 1 kkal = 1000 kal.

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

2.5.2 Perubahan suhu benda akibat menerima atau melepas kalor

Pada peristiwa pencampuran air panas dan air dingin yang sama volumenya, air campuran menjadi hangat. Air panas memberikan kalor kepada air dingin, sedangkan air dingin menerima kalor dari air panas. Setelah jumlah kalor pada air campuran seimbang dan tidak lagi terjadi perpindahan, terbentuklah air hangat. Dari sini dapat diketahui bahwa bila suatu benda melepas kalor, suhunya akan turun dan bila menerima kalor suhunya naik.

2.5.3 Kalor dapat mengubah suhu benda

Besarnya kalor yang dibutuhkan untuk menaikkan suhu suatu benda/zat bergantung pada tiga faktor, yaitu massa zat, jenis zat, dan kenaikan suhu zat tersebut.

4. Hubungan besarnya kalor dengan massa zat

   Banyaknya kalor yang diperlukan untuk menaikkan suhu benda sebanding dengan massa benda.

$$Q \propto m$$

   Hal ini memberi pengertian bahwa semakin besar massa benda, semakin besar pula energi kalor yang dibutuhkan untuk menaikkan suhunya.

5. Hubungan kalor dengan kenaikan suhu

   Banyaknya kalor yang diperlukan untuk menaikkan suhu benda sebanding dengan kenaikan suhunya.

$$Q \propto \Delta t$$

   Suatu zat dengan jenis dan massa yang sama, jika dipanaskan dengan jumlah kalor yang berbeda akan menghasilkan kenaikan suhu yang

berbeda pula. Semakin besar kalor yang diberikan pada suatu benda, semakin besar juga kenaikan suhunya.

6. Hubungan besarnya kalor dengan jenis zat

   Banyaknya kalor yang diperlukan untuk menaikkan suhu bergantung pada jenis benda.

$$Q \propto c$$

   Kalor yang diperlukan untuk menaikkan suhu 1°C untuk dua benda yang berbeda dengan massa yang sama, tidaklah sama. Hal ini disebabkan oleh kalor jenis masing-masing benda tidak sama. Kalor jenis suatu benda adalah banyaknya kalor yang dibutuhkan oleh suatu benda tertentu yang bermassa 1 kg untuk menaikkan suhu 1°C.

Jadi secara matematis, hubungan antara banyaknya kalor, massa benda, kalor jenis benda, dan perubahan suhunya dapat dirumuskan:

$$Q = mc \Delta t$$

dengan: Q = banyaknya kalor yang diserap atau dilepas (joule)

m = massa benda (kg)

c = kalor jenis benda (joule/(kg^{o}C))

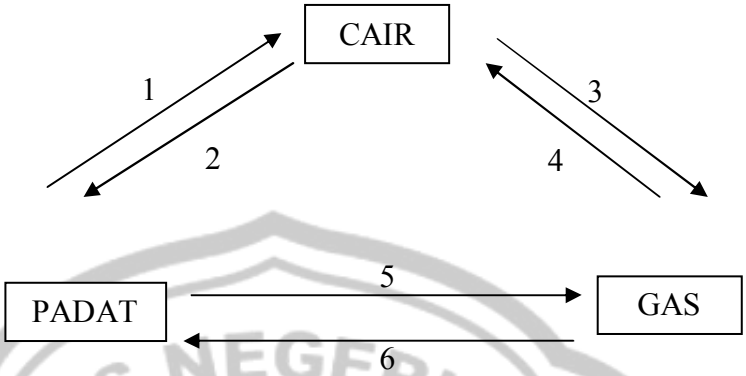
Δt = perubahan suhu (^{o}C)

2.5.4 Kalor dapat mengubah wujud benda

Suatu zat apabila diberi kalor terus menerus dan mencapai suhu maksimum untuk suatu zat tersebut, maka akan mengalami perubahan wujud. Perubahan ini juga dapat terjadi jika zat tersebut melepas kalor secara terus

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

menerus dan mencapai suhu maksimumnya. Dan saat berubah wujud, suhunya tetap.



Gambar 2.1 Diagram perubahan wujud zat

Keterangan:

1. Melebur atau mencair
2. Membeku
3. Menguap
4. Mengembun
5. Menyublim
6. Menyublim

Mencair adalah perubahan wujud zat padat menjadi cair, sedangkan membeku adalah perubahan wujud dari cair menjadi padat. Dalam peristiwa melebur diperlukan kalor, sedangkan dalam peristiwa membeku dilepaskan kalor.

Menguap adalah perubahan wujud cair menjadi gas, sedangkan mengembun adalah perubahan wujud dari gas menjadi cair. Dalam peristiwa menguap diperlukan kalor, sedangkan dalam peristiwa mengembun dilepaskan kalor.

Menyublim, ada dua macam yaitu yang memerlukan kalor adalah perubahan wujud dari padat langsung menjadi gas (tanpa melalui wujud cair)

dan yang melepaskan kalor adalah perubahan wujud dari gas langsung menjadi padat (tanpa melalui wujud cair).

2.5.5 Faktor-faktor yang mempercepat penguapan

Pada waktu menguap zat cair memerlukan kalor, kalor yang diberikan pada zat cair akan mempercepat gerak molekul-molekulnya sehingga banyak molekul zat cair yang meninggalkan zat cair itu menjadi gas.

Beberapa cara yang dapat dilakukan untuk mempercepat penguapan adalah pemanasan, memperluas permukaaan zat cair, dan menyemburkan zat cair.

2.5.6 Kalor yang dibutuhkan pada waktu mendidih dan melebur

2.5.6.1 Mendidih

Mendidih merupakan peristiwa penguapan zat cair yang terjadi pada saluran bagian zat cair. Peristiwa ini dapat dilihat dengan munculnya gelembung-gelembung yang berisi uap air dan bergerak dari bawah ke atas dalam zat cair. Pada waktu air mendidih suhu tetap walaupun dipanaskan terus-menerus. Suhu zat cair pada saat mendidih disebut titik didih dan terjadi pada suhu tertentu.

PERPUSTAKAAN UNNES

Zat cair yang mendidih jika dipanaskan terus menerus akan berubah menjadi uap. Banyaknya kalor yang diperlukan untuk mengubah 1 kg zat cair menjadi uap air seluruhnya pada titik didihnya disebut kalor uap (l_v). Besarnya kalor uap dapat dirumuskan:

$$Q = ml_v$$

dengan: l_v = kalor uap (joule/kg)

Jika uap didinginkan akan berubah bentuk menjadi zat cair, yang disebut dengan pengembunan. Pada waktu mengembun zat melepas kalor, dan banyaknya kalor yang dilepaskan pada waktu mengembun sama dengan banyaknya kalor yang diperlukan pada waktu menguap dan suhu zat ketika mulai menguap, sehingga:

Kalor uap = kalor embun dan

Titik didih = titik embun

2.5.6.2 Melebur

Melebur merupakan peristiwa perubahan wujud zat padat menjadi zat cair. Banyaknya kalor yang diperlukan untuk mengubah satu satuan massa zat padat menjadi zat cair pada titik leburnya disebut kalor lebur (l_f). Besarnya kalor lebur dapat dirumuskan:

$$Q = ml_f$$

dengan: l_f= kalor lebur (joule/kg)

Zat cair didinginkan akan membeku, pada saat membeku zat tersebut melepas kalor. Banyaknya kalor yang dilepaskan oleh satu satuan massa zat cair menjadi zat padat disebut kalor beku, sehingga:

Kalor lebur = kalor beku dan

Titik lebur = titik beku

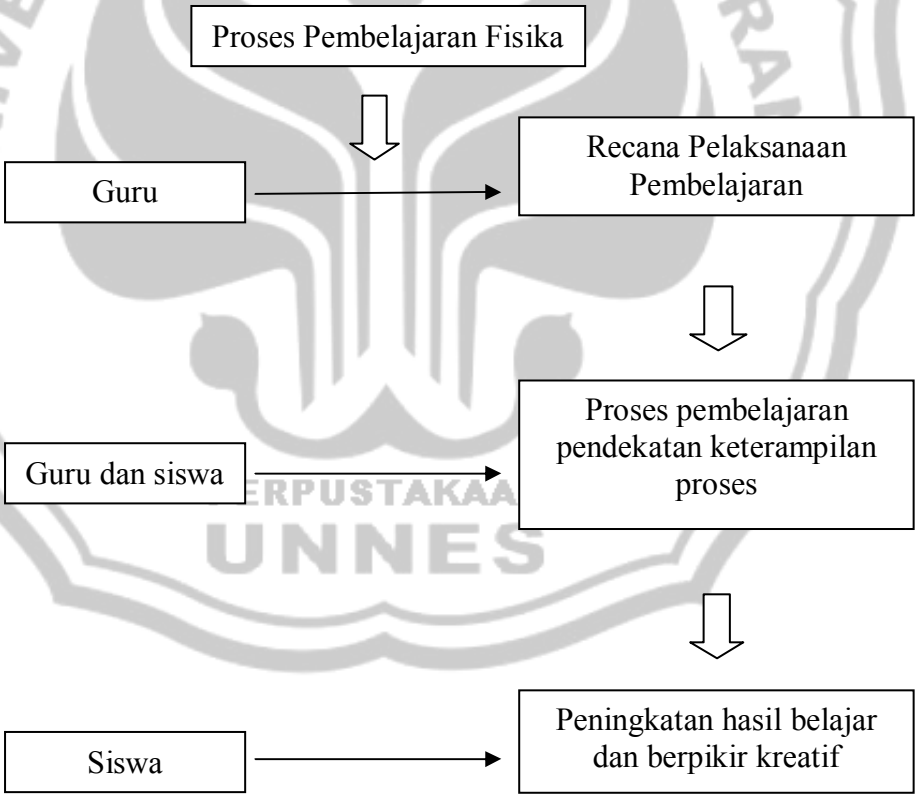
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN UNNES

2.6 Hipotesis Tindakan

Adapun hipotesis dalam penelitian ini adalah

1. Pendekatan keterampilan proses dalam pembelajaran sains dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas VII SMP Negeri 1 Getasan.
2. Pendekatan keterampilan proses dalam pembelajaran sains dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa kelas VII SMP Negeri 1 Getasan.

2.7 Kerangka Berpikir



Gambar 2.2 Kerangka berpikir

Suatu pembelajaran akan efektif bila siswa aktif berpartisipasi atau melibatkan diri secara langsung dalam proses pembelajaran. Siswa diharapkan dapat menemukan sendiri atau memahami sendiri konsep yang telah diajarkan yaitu dengan mengalami langsung. Salah satu metode yang dapat mewujudkannya adalah dengan pendekatan keterampilan proses.

Pendekatan keterampilan proses pada dasarnya menekankan pentingnya proses dalam menemukan sesuatu. Proses terdiri dari mengamati, membuat hipotesis, merencanakan penelitian, menafsirkan data, menyusun kesimpulan dan mengkomunikasikannya.

Pendekatan keterampilan proses yang diterapkan dalam penelitian ini adalah keterampilan proses dalam kegiatan laboratorium berbasis inkuiri. Siswa dibagi dalam beberapa kelompok kecil, melalui kelompok kecil tersebut, siswa mengkonstruksi pengetahuan mereka sendiri dalam melakukan kegiatan penyelesaian masalah melalui kegiatan laboratorium dengan langkah-langkah secara berurutan dan menarik kesimpulan dari kegiatan yang telah dilakukan melalui diskusi.

Materi kalor merupakan materi yang dekat dengan kehidupan sehari-hari siswa. Melalui pendekatan keterampilan proses dengan laboratorium berbasis inkuiri, siswa dapat mengkonstruksikan pengetahuannya melalui proses pengamatan dan pengalaman langsung dalam kegiatan pembelajaran. Siswa dapat mengajukan pertanyaan-pertanyaan dan guru sebagai pembimbing dapat mengarahkan siswa untuk menemukan sendiri materi yang harus dipahaminya. Masalah-masalah yang disajikan adalah masalah yang berhubungan dengan

kehidupan sehari-hari, dengan pemahaman konsep yang matang dan diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari diharapkan kemampuan berpikir kreatif siswa juga akan semakin terasah. Dengan meningkatnya pemahaman terhadap konsep fisika melalui pendekatan keterampilan proses, diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar dan kemampuan berpikir kreatif siswa.

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

BAB 3
METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi dan Subyek Penelitian

Pelaksanaan penelitian di SMP Negeri 1 Getasan. Lokasi sekolah berada di jalan Jampelan Getasan, kecamatan Getasan kabupaten Semarang. Subyek penelitian adalah siswa kelas VIID semester I Tahun Ajaran 2010/2011 yang berjumlah 34 orang, terdiri dari 17 laki-laki dan 17 perempuan. Pemilihan subyek berdasarkan hasil observasi yang dilakukan oleh peneliti sebelum tindakan.

3.2 Faktor yang Diamati

Faktor yang diamati dalam penelitian ini adalah:

1. Penguasaan konsep siswa terhadap materi ditunjukkan dengan persentase ketuntasan belajar dari tes kemampuan kognitif dan berpikir kreatif.
2. Kemampuan psikomotorik yang merupakan keterampilan proses siswa saat mengikuti kegiatan pembelajaran. Adapun keterampilan proses yang diamati antara lain:
   - Mengamati, keterampilan siswa pada saat mengamati percobaan dan mencatat pada lembar pengamatan.
   - Menggolongkan, keterampilan siswa menggolongkan data yang diperoleh.
   - Merencanakan penelitian, keterampilan siswa menyiapkan dan merangkai alat dan bahan yang akan digunakan dalam kegiatan praktikum.

- Mengkomunikasikan hasil, keterampilan siswa menjawab pertanyaan-pertanyaan untuk menyimpulkan data yang diperoleh dalam LKS berdasarkan hasil dari kegiatan praktikum.
- Membuat kesimpulan, keterampilan siswa menyimpulkan hasil praktikum berdasarkan data pengamatan yang telah diperoleh pada saat praktikum.

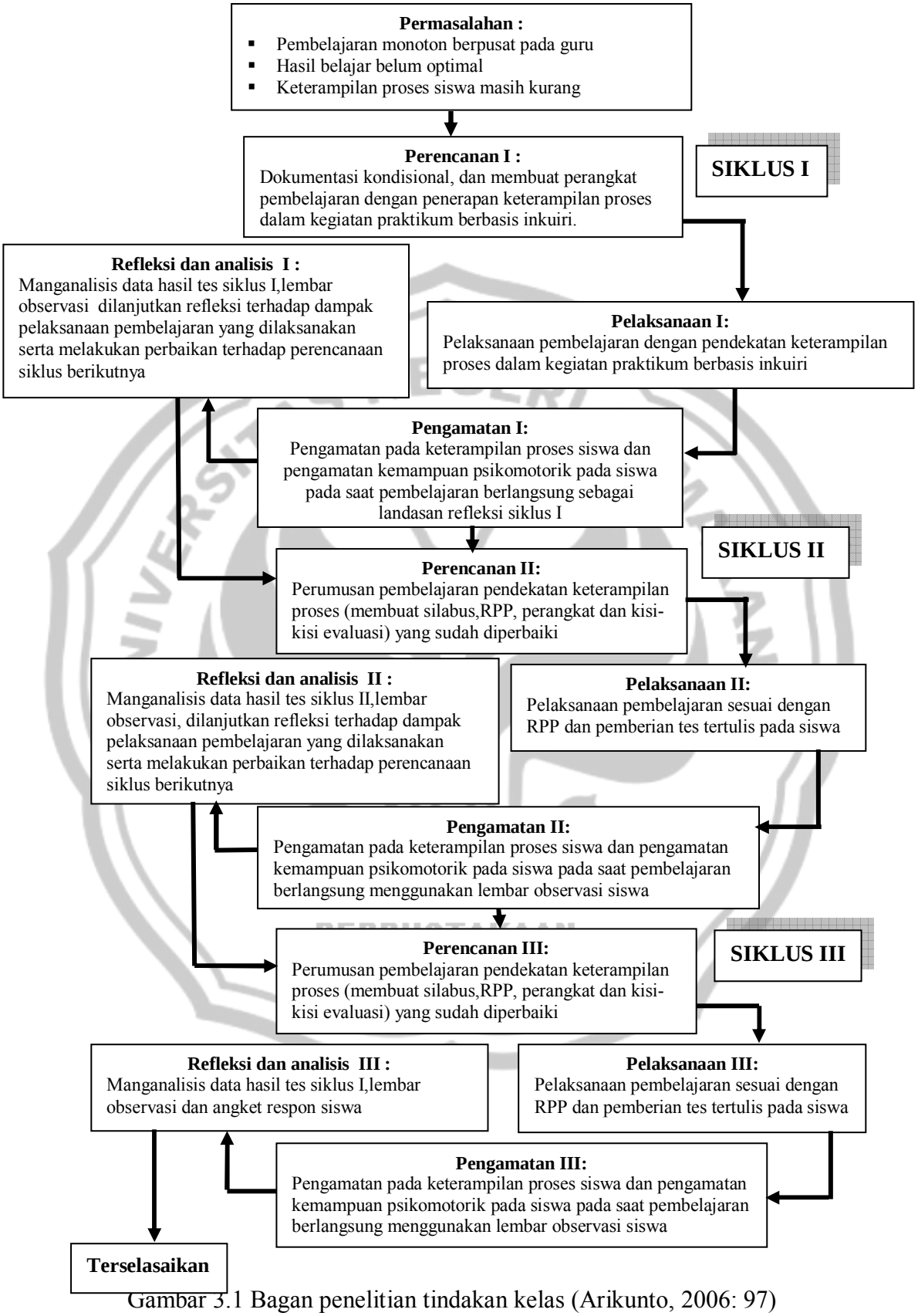
3.3 Lingkup Materi

Sesuai kurikulum KTSP, materi kalor diberikan di kelas VII semester I. Materi yang diambil oleh peneliti adalah materi tentang kalor, yang meliputi pengertian kalor dan perubahan suhu benda akibat menerima atau melepas kalor, kalor dapat mengubah suhu benda, serta kalor dapat mengubah wujud benda.

3.4 Pelaksanaan Penelitian

Dalam penelitian ini, desain penelitian yang digunakan adalah penelitian tindakan kelas yang terbagi dalam tahapan siklus. Pada penelitian ini dibagi menjadi dua sampai tiga siklus. Untuk perincian materi pada masing-masing siklus terdiri dari siklus I dengan materi perubahan suhu benda akibat menerima atau melepas kalor kemudian untuk siklus II dengan materi kalor dapat mengubah suhu benda, serta pada siklus III juga dengan materi kalor dapat mengubah wujud benda. Setiap siklus terdiri dari empat tahap yaitu : perencanaan – pelaksanaan tindakan – observasi – refleksi. Ditunjukkan seperti bagan di bawah ini.

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES



Gambar 3.1 Bagan penelitian tindakan kelas (Arikunto, 2006: 97)

Penjelasan masing-masing tahap dari penelitian tindakan ini dijelaskan seperti di bawah ini:

7. Perencanaan Tindakan

Pada tahap ini dilakukan pembelajaran dengan pendekatan keterampilan proses dalam kegiatan praktikum berbasis inkuiri :

a. Dokumentasi kondisional yang meliputi daftar nilai dan observasi guru dalam pembelajaran.
b. Menggunakan pendekatan keterampilan proses dalam kegiatan praktikum berbasis inkuiri sebagai solusi pemecahan membuat skenario pembelajaran yang meliputi silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), lembar kerja siswa dan menyiapkan alat dan bahan yang digunakan dalam percobaan. Lembar kerja siswa dibuat sedemikian rupa sehingga sesuai dengan kegiatan praktikum berbasis inkuiri. Dalam melakukan praktikum, LKS digunakan sebagai panduan siswa dan juga digunakan untuk mengamati keterampilan proses siswa.
c. Membuat lembar observasi afektif maupun psikomotorik. Afektif siswa yang diamati antara lain kehadiran di kelas, perhatian mengikuti pelajaran, kerjasama dengan teman, serta keaktifan bertanya dan menjawab pertanyaan. Sedangkan psikomotorik yang diamati merupakan keterampilan proses siswa pada saat pembelajaran, diantaranya kegiatan siswa dalam menyiapkan alat dan bahan, merangkai alat dan bahan, serta melakukan percobaan.

d. Membuat alat evaluasi, alat evaluasi yang dibuat digunakan untuk mengukur penguasaan konsep pada siswa hasilnya berupa hasil belajar kognitif dan berfikir kreatif siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan pendekatan keterampilan proses, alat evaluasi ini berupa soal uraian.

e. Melakukan uji coba alat evaluasi yang akan digunakan dalam penelitian.

f. Pengelompokan siswa menjadi beberapa kelompok.

8. Pelaksanaan Tindakan

Pelaksanaan tindakan pada penelitian ini adalah melakukan kegiatan pembelajaran sesuai dengan yang telah direncanakan yaitu dengan menggunakan pendekatan keterampilan proses dalam kegiatan praktikum berbasis inkuiri.

9. Observasi

Observasi adalah suatu kegiatan mengamati jalannya pelaksanaan tindakan untuk mengamati siswa dalam melaksanakan kegiatan praktikum selama kegiatan belajar mengajar berlangsung. Data yang diperoleh dalam kegiatan ini adalah kemampuan psikomotorik dan afektif siswa.

10. Refleksi

Dalam refleksi siklus I digunakan sebagai bahan masukan untuk perbaikan kegiatan pembelajaran pada siklus II sehingga hasil yang diharapkan dari penelitian ini adalah adanya peningkatan hasil belajar siswa. Dalam siklus ini dilakukan analisa data untuk mendapatkan masukan untuk kegiatan-kegiatan praktikum yang akan dilaksanakan untuk siklus selanjutnya.

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dipakai dalam penelitian tindakan ini yang menekankan pada penerapan suatu pendekatan pembelajaran dalam kegiatan praktikum, ada dua teknik yaitu :

1. **Teknik Tes**

   Dalam penelitian ini pengumpulan data dengan menggunakan teknik tes bertujuan sebagai pengukuran kemampuan kognitif dan berpikir kreatif siswa yang menunjukkan tingkat penguasaan konsep pada siswa. Teknik ini dilaksanakan sesudah kegiatan pembelajaran.

2. **Teknik Non Tes**

   a. Lembar Kerja Siswa (LKS)

   Lembar kerja siswa berisi tentang petunjuk pelaksanaan kegiatan praktikum serta pertanyaan-pertanyaan. LKS digunakan sebagai alat untuk mengetahui keterampilan proses dan proses berpikir kreatif siswa selama kegiatan praktikum berlangsung. Adapun keterampilan proses yang dapat diketahui dari LKS antara lain mengamati, menggolongkan, mengkomunikasikan dan menyimpulkan.

   b. Lembar Observasi

   Lembar observasi dalam penelitian ini juga digunakan untuk mengamati psikomotorik (keterampilan proses) dan afektif siswa ketika melakukan penelitian.

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

3.6 Analisis Ujicoba Instrumen

Ujicoba instrumen bertujuan untuk mendapatkan suatu alat ukur atau instrumen yang baik, sehingga dapat digunakan untuk mengumpulkan informasi. Setelah ujicoba perangkat tes kognitif kemudian dilakukan analisis yang meliputi :

1. **Validitas**

   Menghitung validitas digunakan rumus korelasi product moment sebagai berikut :

$$r_{xy} = \frac{N\Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{\{N\Sigma X^2 - (\Sigma X^2)\}\{N\Sigma Y^2 - (\Sigma Y^2)\}}}$$

(Arikunto 2006 : 72)

keterangan :

r_{xy} = koefisien validitas yang akan dicari

X = nilai tes yang akan dicari

Y = jumlah skor total

N = jumlah responden

Setelah didapat nilai r_{xy}, kemudian disesuaikan dengan nilai $r_{tabel.}$ Apabila harga $r_{xy} > r_{tabel}$ maka soal dikatakan valid. Berdasarkan hasil analisis validitas butir soal uji coba didapatkan data sebagai berikut.

Tabel 3.1 Validitas Soal Uji Coba

Siklus	No. soal	Keterangan
I	2, 3, 4, 5, dan 6	Valid
	1 dan 7	Tidak valid
II	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8	Valid
	7	Tidak valid
III	1, 2, 3, 5, 6, 8, 9, 10	Valid
	4 dan 7	Tidak valid

2. **Reliabilitas**

Untuk mengetahui reliabilitas, digunakan rumus sebagai berikut :

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1}\right)\left(1 - \frac{\Sigma\sigma_b^{\ 2}}{\sigma^2_{\ t}}\right)$$

(Arikunto 2006 : 196)

keterangan :

r_{11} = reliabilitas

k = banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal

$\Sigma\sigma_b^{\ 2}$ = jumlah varians butir

$\sigma_t^{\ 2}$ = varians total

Untuk mencari varians butir:

$$\sigma_b^{\ 2} = \frac{\Sigma x^2}{N} - \frac{(\Sigma x)^2}{N^2}$$

Kemudian nilai r_{hitung} dikonsultasikan dengan harga r_{tabel} dengan taraf signifikansi 5%. Jika nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka soal dikatakan reliabel. Dengan taraf signifikan 5% didapatkan r_{tabel} soal = 0.374, dan didapatkan r_{hitung} untuk tiap siklus sebagai berikut.

Tabel 3.2 Reliabilitas Soal Uji Coba

Siklus	r_{hitung}	Keterangan
I	0,623	Reliabel
II	0,851	Reliabel
III	0,749	Reliabel

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN UNNES

3. **Tingkat Kesulitan Soal**

Persamaan yang digunakan untuk menentukan tingkat kesukaran soal adalah sebagai berikut:

$$TK = \frac{jumlah\ peserta\ tes\ yang\ gagal}{jumlah\ peserta\ tes} x100\%$$

Pada soal uraian peserta tes dinyatakan gagal jika mendapat skor ≤ ½ skor maksimal pada tiap butir. Kriteria tingkat kesukaran dapat diklasifikasikan berikut:

- Soal dengan 0% ≤ TK ≤ 27% adalah soal mudah
- Soal dengan 27% < TK ≤ 72% adalah soal sedang
- Soal dengan 72% < TK ≤ 100% adalah soal sukar

(Arifin, 1991 : 135)

Berdasarkan hasil analisis taraf kesukaran butir soal uji coba didapatkan hasil sebagai berikut.

Tabel 3.3 Taraf Kesukaran Soal Uji Coba

Siklus	No. Soal	Keterangan
I	1 dan 2	Mudah
	3, 5 dan 6	Sedang
	4 dan 7	Sukar
II	-	Mudah
	1, 3, 4, dan 6	Sedang
	2, 5, 7, dan 8	Sukar
III	1, 5, dan 6	Mudah
	2, 3, 4,7, 8, dan 10	Sedang
	9	Sukar

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN UNNES

4. **Daya Beda Soal**

Untuk mengetahui daya beda pada soal essay dapat menghitungnya dengan menggunakan rumus :

$$t = \frac{M_H - M_L}{\sqrt{\frac{\Sigma x_1^{\ 2} + \Sigma x_2^{\ 2}}{n_i(n_i - 1)}}}$$

Dengan,

t = uji t

M_H = mean kelompok atas

M_L = mean kelompok bawah

$\Sigma x_1^{\ 2}$ = jumlah deviasi skor kelompok atas

$\Sigma x_2^{\ 2}$ = jumlah deviasi skor kelompok bawah

n_i = jumlah responden pada kelompok atas dan bawah (27% x N)

Pada soal uraian peserta tes dinyatakan gagal jika mendapat skor ≤ ½ skor maks pada tiap butir. Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan derajat kebebasan (d_k) = $(n_1 - 1) + (n_2 - 1)$ dengan taraf signifikan 5%, maka daya pembeda tersebut signifikan. Berdasarkan hasil analisis daya pembeda butir soal didapatkan hasil sebagai berikut.

Tabel 3.4 Daya Beda Soal Uji Coba

Siklus	No. Soal	Keterangan
I	2, 3, 4, 5, dan 6	Signifikan
	1 dan 7	Tidak signifikan
II	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, dan 8	Signifikan
	-	Tidak signifikan
III	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10	Signifikan
	7	Tidak signifikan

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN UNNES

3.7 Teknik Analisis Data

Dalam penelitian ini menggunakan metode deskriptif yaitu dengan membandingkan hasil penelitian yang berupa kemampuan kognitif siswa antara siklus I, II, maupun III, untuk kemampuan psikomotorik dan kemampuan afektif siswa dilakukan juga hal yang sama. Untuk menganalisisa dibutuhkan beberapa rumus yaitu :

1. Untuk mengetahui kemampuan kognitif siswa menggunakan soal essay dihitung dengan menggunakan rumus :

$$Nilai = \frac{n}{N} x100$$

Keterangan :

n = jumlah nilai yang diperoleh

N = jumlah nilai maksimal

(Arikunto, 2007 : 236)

2. Untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif siswa digunakan rumus :

$$penguasaan = \frac{skor}{skormaks} x100\%$$

(Arikunto 2007 : 236)

Untuk hasil tiap aspek kemampuan berpikir kreatif kemudian dibandingkan dengan rentang kriteria keberhasilan siswa sebagai berikut:

68% - 100% = kreatif

67% - 33% = cukup kreatif

<33% = kurang kreatif

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

3. Untuk mengetahui penguasaan keterampilan proses pada siswa yang merupakan kemampuan psikomotorik serta kemampuan afektif siswa yang meliputi data lembar observasi praktikum dan LKS dihitung menggunakan rumus :

$$penguasaan = \frac{skor}{skormaks} x100\%$$

(Arikunto 2007 : 236)

Untuk hasil tiap aspek pada penguasaan dibandingkan dengan rentang kriteria keberhasilan siswa sebagai berikut:

68% - 100% = baik

67% - 33% = cukup baik

< 33% = kurang baik

4. Untuk menghitung rata-rata persentase ketuntasan siswa pada setiap indikator menggunakan rumus :

$$\bar{x} = \frac{\Sigma x}{N}$$ (Sudjana 1999 : 109)

keterangan :

$\bar{x}$ = nilai rerata

Σx = jumlah nilai seluruh siswa

N = banyaknya siswa

Dengan rentang ketuntasan siswa:

$\bar{x} < 65{,}00$ = belajar belum tuntas

$\bar{x} \geq 65{,}00$ = belajar tuntas

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

5. Untuk mengetahui taraf signifikansi peningkatan hasil belajar kognitif, kemampuan berpikir kreatif, afektif, dan psikomotorik siswa digunakan rumus:

$$\langle g \rangle = \frac{\langle S_{post} \rangle - \langle S_{pre} \rangle}{100\% - \langle S_{pre} \rangle}$$

(Savinainen & Scott 2002 dalam Wiyanto 2008: 86)

Keterangan : ***g*** (*gain*) = gain ternormalisasi (normal gain)

S_{pre} = nilai rata-rata pada siklus I

S_{post} = nilai rata-rata pada siklus II

Savinainen & Scott mengklasifikasikan ***g*** (*gain*) sebagai berikut:

g- tinggi = $\langle g \rangle > 0{,}7$

g- sedang = $0{,}3 < \langle g \rangle < 0{,}7$

g- rendah = $\langle g \rangle < 0{,}3$

3.8 Indikator Keberhasilan

Menurut Mulyasa (2002: 99), keberhasilan pembelajaran kognitif dapat dilihat dari hasil tes tiap akhir siklus. Jika hasil belajar siswa mencapai 65% secara individual dan 85% secara klasikal. Untuk aspek afektif dapat dilihat dari hasil yang dicapai siswa. Jika hasil belajar siswa mencapai 60% secara individual dan 75% secara klasikal (Mulyasa 2002: 102). Sedangkan untuk penilain aspek psikomotorik seorang siswa dikatakan tuntas jika hasil belajar siswa mencapai 75% dengan ketuntasan klasikal 75% (Mulyasa 2002: 102).

Indikator keberhasilan dalam penelitian ini tercermin dari adanya peningkatan hasil belajar siswa tiap siklusnya berupa kenaikan jumlah siswa yang tuntas belajar baik dari aspek kognitif, afektif maupun psikomotorik.

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

BAB 4
HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

4.1.1 Deskripsi Tindakan

Pelaksanaan pembelajaran dengan pendekatan keterampilan proses pada materi kalor dilakukan dalam tiga siklus. Pelaksanaan pembelajaran dengan pendekatan keterampilan proses pada penelitian ini dijelaskan sebagai berikut.

4.1.1.1 Siklus I

Pertemuan pertama, guru memberikan penekanan pada jalannya proses pembelajaran dengan pendekatan keterampilan proses. Guru menjelaskan terlebih dahulu tentang proses pembelajaran yang diharapkan.

Pelaksanaan pembelajaran dengan pendekatan keterampilan proses ditunjang dengan RPP, LKS dan soal evaluasi yang telah disesuaikan dengan model pembelajaran yaitu dengan pendekatan keterampilan proses dan kemampuan berpikir kreatif yang hendak diukur. Pembelajaran keterampilan proses dalam penelitian ini adalah keterampilan proses dalam kegiatan laboratorium berbasis inkuiri. RPP pada pembelajaran pendekatan keterampilan proses berisi identitas mata pelajaran, standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator materi ajar, alokasi waktu, metode pembelajaran, serta kegiatan pembelajaran yang terdiri dari kegiatan siswa, kegiatan guru, keterampilan proses siswa dan proses berpikir kreatif siswa. Keterampilan proses dan proses berpikir

kreatif siswa tersebut dikembangkan melalui kegiatan percobaan laboratorium berbasis inkuiri yang tertuang dalam lembar kerja siswa (LKS). LKS untuk panduan guru berisi kegiatan siswa, keterampilan proses, dan proses berpikir kreatif. LKS untuk siswa berisi kegiatan dan jawaban atau hasil. Setiap keterampilan proses dan proses berpikir kreatif yang dikembangkan disesuaikan dan diurutkan secara sistematis dengan langkah-langkah percobaan. Pada siklus I, awalnya siswa merasa kesulitan untuk melaksanakan kegiatan percobaan untuk menemukan konsep kalor sesuai LKS. Guru menjelaskan agar siswa melakukan kegiatan secara urut sesuai langkah-langkah dalam LKS, sehingga dapat menemukan konsep kalor dari kegiatan percobaan yang dilakukan. Pada kegiatan diskusi masih banyak siswa yang mengerjakan pertanyaan secara sendiri-sendiri. Sehingga guru perlu memotivasi siswa supaya lebih aktif bekerjasama dalam diskusi.

Kelemahan pada siklus I, siswa merasa kebingungan dan belum terbiasa dengan model yang diterapkan serta cenderung masih senang bermain dan bercerita sendiri dengan temannya pada saat melakukan praktikum. Selain itu, siswa juga kurang serius dalam melaksanakan praktikum atau mengerjakan soal evaluasi, sebagian juga masih tidak disiplin dalam pembelajaran, seperti membuat gaduh dengan mengganggu temannya, sulit diatur dan terlambat masuk kelas, sehingga mengganggu proses pembelajaran. Berdasarkan refleksi yang telah dilakukan ada beberapa perbaikan yang dilaksanakan antara lain guru memberikan arahan agar siswa serius dalam mengikuti pelajaran, disiplin masuk kelas, memperhatikan penjelasan dari guru dan tidak berbuat gaduh ketika pembelajaran

berlangsung. Alokasi waktu yang tersedia pada siklus I juga tidak cukup untuk melaksanakan pembelajaran dengan pendekatan keterampilan proses, sehingga guru harus lebih mengintensifkan proses pembimbingan kepada siswa saat melakukan praktikum agar dapat berjalan lancar dan waktu yang tersedia dapat dimanfaatkan dengan maksimal.

4.1.1.2 Siklus II

Siswa mulai beradaptasi dengan guru dan model pembelajaran pendekatan keterampilan proses, sehingga pada siklus II dapat berjalan lebih lancar dari siklus I. Walaupun demikian masih terdapat siswa yang pasif dalam kegiatan pembelajaran. Untuk itu, salah satu upaya yang dilakukan guru dalam mengaktifkan siswa adalah menunjuk siswa yang kurang aktif dengan memberikan pertanyaan serta kesempatan untuk mengungkapkan jawaban. Pada siklus II, masih ada siswa yang membuat gaduh, mengganggu teman yang lain dan bermain sendiri, tetapi hal ini bisa diatasi dengan teguran guru. Dari hal tersebut dapat dikatakan bahwa pembelajaran pendekatan keterampilan proses pada siklus II yang dilaksanakan telah sesuai rencana dibandingkan dengan siklus I.

Kelemahan pada siklus II, alokasi waktu yang tersedia masih belum cukup karena pada siklus II jumlah praktikum yang dilakukan ada 3 praktikum, sedangkan siswa kurang fokus dalam praktikum sehingga waktu menjadi terbuang.

4.1.1.3 Siklus III

Pelaksanaan pembelajaran dengan pendekatan keterampilan proses pada siklus III telah sesuai rencana. Siswa telah beradaptasi dengan pembelajaran

pendekatan keterampilan proses. Siswa lebih aktif dalam melakukan kegiatan percobaan walaupun masih dengan bimbingan guru. Guru lebih mengoptimalkan proses pembimbingan kepada siswa pada saat melakukan percobaan agar dapat berjalan lancar sehingga waktu yang tersedia dapat dimanfaatkan secara maksimal.

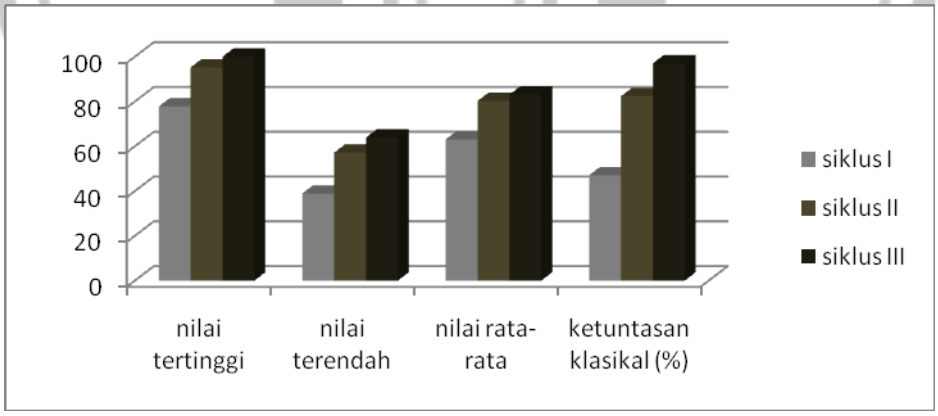
4.1.2 Hasil Belajar Kognitif

Berdasarkan analisis data hasil tes, diperoleh data mengenai nilai tertinggi, terendah, rata-rata, dan ketuntasan klasikal pada tiap siklus yang disajikan pada Tabel 4.1. perhitungan selengkapnya ada pada Lampiran 33, 34 dan 35.

Tabel 4.1 Hasil belajar kognitif siswa

No.	Keterangan	Nilai tertinggi	Nilai terendah	Nilai rata-rata	Ketuntasan Klasikal
1.	Siklus I	77,78	38,89	63,07	47,06
2.	Siklus II	95,24	57,14	80,25	82,35
3.	Siklus III	100	63,89	83,09	97,06

Data Tabel 4.1 dapat disajikan dalam bentuk diagram batang seperti tertera pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 Grafik hasil belajar kognitif siswa

Hasil belajar kognitif siswa mengalami peningkatan baik dari siklus I ke II maupun II ke III. Hasil perhitungan dengan uji gain diperoleh peningkatan gain

<g> sebesar 0,46 untuk nilai belajar kognitif siswa dari siklus I ke II. Untuk hasil belajar kognitif siswa dari siklus II ke III diperoleh peningkatan gain <g> sebesar 0,14.

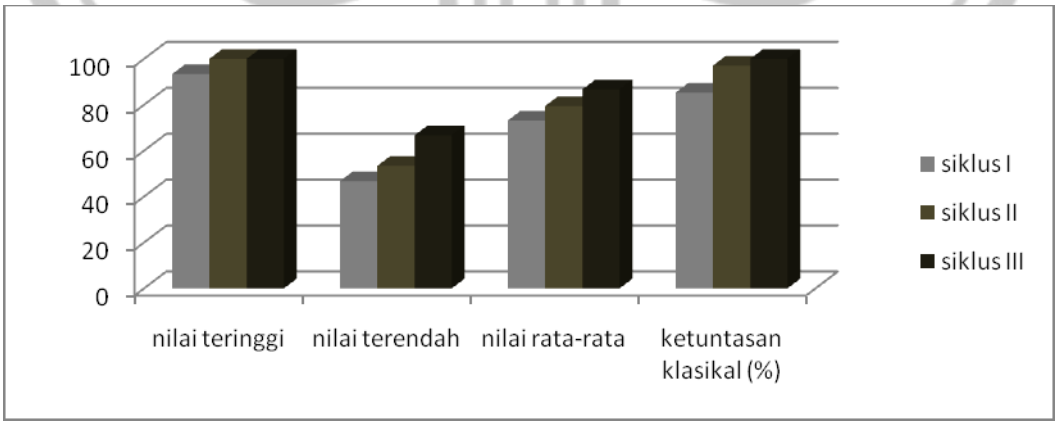
4.1.3 Hasil Belajar Afektif

Penilaian hasil belajar afektif meliputi kehadiran di kelas, perhatian mengikuti pelajaran, kerjasama dengan teman, keaktifan bertanya dan menjawab pertanyaan. Data hasil belajar afektif disajikan pada Tabel 4.2 dan Gambar 4.2. perhitungan selengkapnya disajikan pada Lampiran 36, 37, dan 38.

Tabel 4.2 Hasil belajar afektif siswa

No.	Keterangan	Nilai tertinggi	Nilai terendah	Nilai rata-rata	Ketuntasan Klasikal
1.	Siklus I	93,33	46,67	73,14	85,29
2.	Siklus II	100	53,33	79,41	97,06
3.	Siklus III	100	66,67	86,86	100

Data Tabel 4.2 dapat disajikan dalam bentuk diagram batang seperti tertera pada Gambar 4.2.



Gambar 4.2 Grafik hasil belajar afektif siswa

Hasil belajar afektif siswa mengalami peningkatan baik dari siklus I ke II maupun II ke III. Hasil perhitungan dengan uji gain diperoleh peningkatan gain

<g> sebesar 0,23 untuk hasil belajar afektif siswa sari siklus II ke III diperoleh peningkatan gain <g> sebesar 0,35.

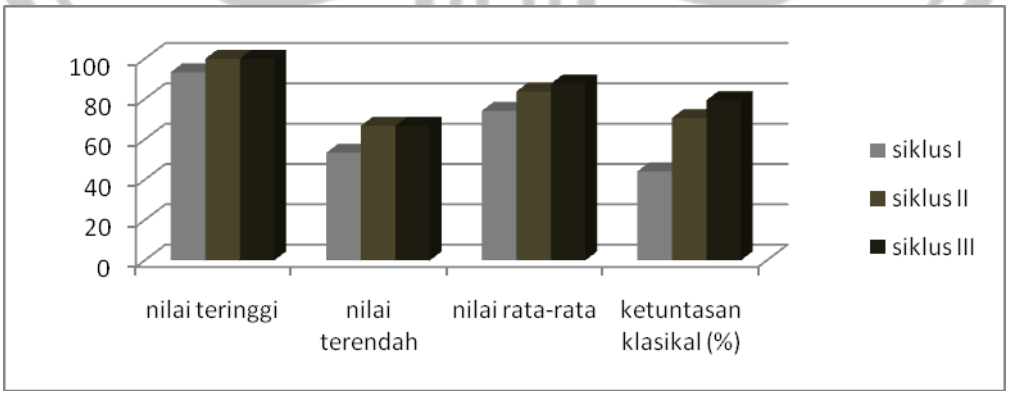
4.1.4 Hasil Belajar Psikomotorik

Penilaian hasil belajar psikomotorik meliputi menyiapkan alat dan bahan, merangkai alat dan bahan, melakukan percobaan, membaca alat ukur, dan mengkomunikasikan hasil percobaan. Data hasil belajar psikomotorik disajikan pada Tabel 4.3 dan Gambar 4.3. perhitungan selengkapnya disajikan pada Lampiran 39, 40, dan 41.

Tabel 4.3 Hasil belajar psikomotorik siswa

No.	Keterangan	Nilai tertinggi	Nilai terendah	Nilai rata-rata	Ketuntasan Klasikal
1.	Siklus I	93,33	53,33	74,12	44,12
2.	Siklus II	100	66,67	83,725	70,59
3.	Siklus III	100	66,67	87,65	79,41

Data Tabel 4.3 dapat disajikan dalam bentuk diagram batang seperti tertera pada Gambar 4.3.



Gambar 4.3 Grafik hasil belajar psikomotorik siswa

Hasil belajar psikomotorik siswa mengalami peningkatan baik dari siklus I ke II maupun II ke III. Hasil perhitungan dengan uji gain diperoleh peningkatan

gain <g> sebesar 0,37 untuk hasil belajar psikomotorik siswa dari siklus II ke III diperoleh peningkatan gain <g> sebesar 0,24.

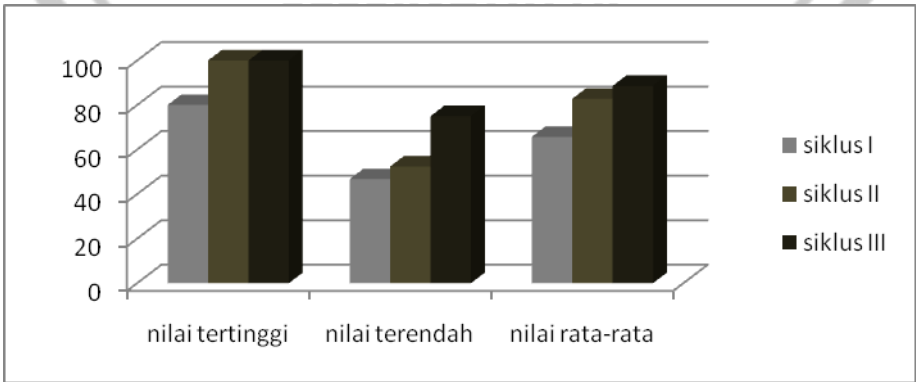
4.1.5 Kemampuan Berpikir Kreatif

Penilaian kemampuan berpikir kreatif siswa yang meliputi berpikir lancar, berpikir luwes, berpikir orisinal, kemampuan mengelaborasi, dan kemampuan mengevaluasi diperoleh dari soal evaluasi. Hasil penilaian kemampuan berpikir kreatif siswa disajikan pada Tabel 4.4, perhitungan selengkapnya ada pada Lampiran 42, 43, dan 44.

Tabel 4.4 Hasil penilaian kemampuan berpikir kreatif

No.	Kemampuan berpikir kreatif	Nilai		
		Siklus I	Siklus II	Siklus III
1.	Berpikir lancar (%)	84,31	100	100
2.	Berpikir luwes (%)	74,51	81,37	91,50
3.	Orisinal (%)	46,08	79,08	82,35
4.	Elaborasi (%)	73,53	80,39	88,23
5.	evaluasi (%)	49,02	80,39	82,35
Nilai tertinggi		80	100	100
Nilai terendah		46,67	52,38	75
Nilai rata-rata		65,69	82,77	88,60

Data Tabel 4.4 dapat digambarkan pada grafik dalam bentuk diagram batang seperti tertera pada Gambar 4.4.



Gambar 4.4 Grafik hasil kemampuan berpikir kreatif siswa

Hasil kemampuan berpikir kreatif siswa mengalami peningkatan baik dari siklus I ke II maupun ke III. Hasil perhitungan dengan uji gain diperoleh peningkatan gain <g> sebesar 0,49 untuk nilai kemampuan berpikir kreatif dari siklus I ke II. Untuk hasil kemampuan berpikir kreatif siswa dari siklus II ke III diperoleh peningkatan gain <g> sebesar 0,34.

4.2 Pembahasan

4.2.1 Hasil Belajar Kognitif

Penerapan pembelajaran dengan pendekatan keterampilan proses mampu meningkatkan hasil belajar kognitif siswa yang ditunjukkan dengan peningkatan nilai rata-rata dari tiap siklus. Sesuai dengan pendapat Wiyanto (2008: 31) bahwa kegiatan laboratorium menjamin keberhasilan siswa dalam proses penemuan konsep ilmiah.

Keterlibatan siswa dalam pembelajaran menyebabkan penguasaan konsep materi kalor dari tiap siklus meningkat. Hal ini sesuai dengan pendapat Dimyati dan Mudjiono (2006 : 116) yang menyatakan bahwa belajar memerlukan keterlibatan pembelajaran secara aktif. Penerapan pendekatan keterampilan proses, menyebabkan siswa tidak pasif menerima dan menghafal informasi yang diberikan guru, tetapi berusaha menemukan konsep melalui kegiatan percobaan. Siswa terlibat dalam memperoleh konsep melalui pengalaman langsung bukan hanya sekedar mendengar dan menerima konsep dari apa yang disampaikan oleh guru. Proses penemuan konsep menggunakan keterampilan proses siswa, kegiatan seperti ini akan membawa kemampuan kognitif siswa menjadi lebih baik. Ini

merupakan salah satu prinsip pembelajaran mengalami sendiri (Darsono 2000: 57), artinya siswa belajar dengan melakukan sendiri akan memberikan hasil yang opimal. Dari kegiatan percobaan, siswa mampu mengetahui bagaimana konsep kalor ditemukan dan dipahami secara langsung. Keterlibatan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran melalui pengalaman langsung membuat pengetahuan tentang kalor mudah diingat dan tidak cepat dilupakan. Sesuai dengan pendapat Uno (2008: 96) bahwa semakin terlibatnya siswa pada setiap kegiatan pembelajaran, semakin baik perolehan belajarnya.

Ketuntasan belajar klasikal siswa sudah memenuhi indikator keberhasilan, oleh karena itu, pembelajaran dapat dikatakan tuntas. Ketuntasan hasil belajar siswa pada penelitian ini membuktikan bahwa pembelajaran melalui penerapan pendekatan keterampilan proses dapat digunakan sebagai salah satu metode untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi pelajaran atau hasil belajar kognitif siswa.

4.2.2 Hasil Belajar Afektif

Berdasarkan penelitian, hasil belajar afektif mengalami peningkatan setelah diterapkan model pembelajaran pendekatan keterampilan proses pada materi kalor dari siklus I, ke II, ke III. Peningkatan hasil belajar afektif ini terjadi karena siswa terlibat secara langsung dalam pembelajaran. Siswa antusias dan tertarik untuk mengikuti pembelajaran. Penilaian hasil belajar afektif pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sikap atau perilaku siswa selama proses pembelajaran sedang berlangsung. Kemampuan afektif yang dinilai dalam

penelitian ini meliputi kehadiran di kelas, perhatian mengikuti pelajaranm kerjasama dengan teman, keaktifan bertanya dan menjawab pertanyaan.

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan selama proses pembelajaran, awalnya siswa mengalami kebingungan dalam mengikuti pembelajaran. Namun lambat laun siswa mulai terbiasa dengan penerapan pembelajaran pendekatan keterampilan proses. Kegiatan pembelajaran dilakukan secara berkelompok. Bekerja dalam kelompok sangat menguntungkan karena siswa dapat berinteraksi dengan temannya serta dapat bertukar pendapat untuk memperoleh solusi permasalahan dalam praktikum maupun diskusi. Dalam kelompok siswa juga dapat membandingkan hasil kerjanya dengan anggota yang lain.

Pembelajaran dengan pendekatan keterampilan proses membawa siswa terlibat langsung dalam kegiatan percobaan. Pengalaman secara langsung dan pembiasaan sikap kerjasama dan menghargai pendapat orang lain inilah yang membawa perubahan sikap ke arah lebih baik. Hal ini sesuai dengan pendapat Anni dkk (2005: 3) bahwa perubahan perilaku dalam belajar terjadi karena didahului oleh proses pengalaman.

4.2.3 Hasil Belajar Psikomotorik

Penilaian ranah psikomotorik diperoleh dari lembar observasi aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung. Pada penelitian ini, aspek-aspek ranah psikomotorik yang diteliti merupakan bagian dari aspek keterampilan proses antara lain menyiapkan alat dan bahan, merangkai alat dan bahan, melakukan percobaan, membaca hasil pengukuran, dan mengkomunikasikan hasil percobaan. Menurut Mulyasa (2003: 101) siswa dipandang mencapai tuntas belajar individu

pada aspek psikomotorik apabila seluruhnya atau setidak-tidaknya 75% peserta didik terlibat aktif, baik fisik, mental, maupun sosial dalam proses pembelajaran, sedangkan ketuntasan klasikal diperoleh dari jumlah siswa yang mampu menyelesaikan atau mencapai minimal 75%, sekurang-kurangnya 75%.

Penilaian hasil belajar psikomotorik meliputi 5 aspek. Pertama, menyiapkan alat dan bahan sudah mencapai indikator dan terjadi peningkatan dari siklus I ke II dan ke III. Peningkatan tersebut karena guru sudah memberitahukan terlebih dahulu tentang jenis dan fungsi alat-alat yang akan digunakan pada praktikum, sehingga siswa sudah mengerti alat dan bahan yang akan digunakan. Kedua, kemampuan merangkai alat dan bahan meningkat dari siklus I ke II dan ke III, hal ini disebabkan karena guru terlebih dahulu meminta siswa untuk mempelajari LKS sehingga siswa lebih tahu tentang apa yag harus dilakukannya selama praktikum. Ketiga, kemampuan melakukan percobaan sudah mencapai indikator dan terjadi peningkatan dari siklus I ke II dan ke III.meningkatnya kemampuan siswa melakukan praktikum disebabkan keingintahuan mereka dalam praktikum, karena selama ini kegiatan praktikum jarang dilakukan. Keempat, kemampuan siswa untuk membaca hasil pengukuran hanya sebesar 58,82% sedangkan pada siklus II meningkat menjadi 83,33%, dan pada siklus III menjadi 86,27%. Hal ini disebabkan karena sebelum siswa melakukan praktikum siklus II maupun III guru terlebih dahulu menjelaskan cara pembacaan dan penggunaan alat ukur serta meminta siswa agar mempraktekkannya terlebih dahulu. Jika ada yang belum mengerti maka dapat ditanyakan pada guru sebelum praktikum dimulai.

Pada siklus I, siswa belum terbiasa melakukan kerjasama dengan teman satu kelompoknya. Hal ini ditunjukkan dengan adanya beberapa kelompok yang didominasi siswa tertentu dan yang lainnya tidak ikut andil dalam kegiatan atau praktikum yang dilakukan. Pembelajaran dengan pendekatan keterampilan proses menuntut agar siswa dapat bekerjasama dengan teman kelompoknya, karena pembelajaran ini menekankan pembelajaran dengan pengalaman langsung pada siswa sehingga proses belajar mengajar akan lebih berhasil dibandingkan dengan pembelajaran yang hanya membiarkan siswa berlatih sendiri.

Pencapaian nilai psikomotorik siswa dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya adalah ketertarikan siswa terhadap proses pembelajaran, sehingga berakibat pada tingginya keterampilan proses siswa sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Harlen (1999), yaitu penggunaan keterampilan proses sangat penting untuk mengukur, menyimpulkan, dan memonitoring tujuan pembelajaran. Keterampilan proses merupakan bagian penting dalam pembelajaran, karena dengan menggunakan keterampilan proses siswa akan lebih mudah paham dalam pembelajaran. Oleh karena itu, siswa yang belajar harus aktif sendiri, sehingga akan mengalami proses pembelajaran dari tidak tahu menjadi tahu karena mendapat pengalaman secara langsung dan lebih melekat di ingatan siswa.

Hasil belajar psikomotorik sangat penting untuk ditingkatkan dalam pembelajaran karena sains khususnya fisika berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga sains bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Pembelajaran sains fisika di

sekolah diharapkan dapat menjadi wahana bagi siswa untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar. Pembelajaran yang melibatkan siswa berpengaruh pada pertumbuhan psikomotoriknya (Dahniar 2006: 2). Kegiatan penyelidikan yang melibatkan tindakan fisik dapat mengembangkan aktivitas dan gerakan fisik yang pada akhirnya akan ditransfer menjadi gagasan atau ide. Menurut Dahniar (2006: 1) aspek psikomotorik berkaitan dengan anggota tubuh atau tindakan yang memerlukan koordinasi dari syaraf dan otot. Hal inilah yang menyebabkan peningkatan kemampuan psikomotorik.

4.2.4 Kemampuan Berpikir Kreatif

Kemampuan berpikir kreatif ada 5 aspek, diantaranya adalah berpikir lancar, berpikir luwes, orisinal, elaborasi, dan evaluasi. Sedangkan proses berpikir kreatif antara lain persiapan, inkubasi, iluminasi, dan verifikasi. Selain aspek ketrampilan proses, di dalam lembar kerja siswa penelitian ini juga dimasukkan aspek-aspek proses berpikir kreatif. Namun, aspek proses berpikir kreatif tersebut tidak diukur. Aspek proses berpikir kreatif hanya digunakan untuk proses siswa agar berpikir kreatif. Penelitian ini menggunakan pendekatan keterampilan proses berbasis laboratorium inkuiri. Menurut Munandar (1999: 85), mengajar dengan inkuiri selain berkaitan dengan proses penemuan, juga bisa meningkatkan kemampuan berpikir kreatif. Karena dalam inkuiri, siswa aktif terlibat dalam situasi belajar. Siswa menyadari masalah, mengajukan pertanyaan dan menghimpun informasi sebelum mengambil keputusan, atau dengan kata lain teknik pemikiran siswa akan divergen.

Kemampuan berpikir kreatif dalam penelitian ini, meliputi: berpikir lancar, berpikir luwes, orisinal, elaborasi, dan evaluasi. Penilaian dilakukan dengan memberikan soal evaluasi yang di dalamnya dimasukkan indikator kemampuan berpikir kreatif.

Berdasarkan hasil analisis data pada siklus I, kemampuan berpikir siswa masih tergolong rendah. Aspek berpikir orisinal dan evaluasi belum mencapai ketuntasan. Untuk berpikir orisinal masih perlu ditingkatkan karena kebanyakan siswa belum memiliki konsep yang matang, sehingga kemampuan untuk menyusun jawaban dengan kalimat sendiri berdasar konsep yang mereka miliki masih tergolong rendah. Kemampuan mengevaluasi, indikator yang diamati adalah siswa dapat menentukan suatu pernyataan benar atau salah beserta alasannya. Kemampuan mengevaluasi ini juga masih perlu ditingkatkan, karena banyak yang memberikan jawaban namun alasannya tidak sesuai. Kurangnya kemampuan mengevaluasi juga bisa disebabkan oleh kurang pahamnya siswa terhadap materi yang diajarkan. Untuk 3 aspek yang lain, yaitu berpikir lancar, luwes, dan elaborasi sudah mencapai indikator sehingga dapat dikatakan baik. Pada siklus II, kemampuan berpikir kreatif mengalami peningkatan, sehingga rata-rata kelas untuk kemampuan berpikir kreatif pun meningkat. Dalam siklus III, rata-rata 5 aspek mengalami peningkatan dan aspek yang paling tinggi nilainya adalah kemampuan berpikir lancar. Pada siklus III, kemampuan berpikir kreatif siswa semakin meningkat karena siswa sudah terbiasa dengan pola berpikir kreatif dan didukung oleh konsep yang sudah matang yang didapatkannya ketika

melakukan praktikum, sehingga siswa mudah untuk menjawab soal evaluasi yang mengaplikasikan konsep dalam kehidupan sehari-hari.

Kemampuan berpikir kreatif mengalami peningkatan, hal ini didukung beberapa faktor, diantaranya guru memberikan dukungan kepada siswa sehingga siswa lebih terpacu untuk lebih aktif. Untuk mewujudkan bakat kreatif siswa diperlukan dorongan dan dukungan dari lingkungan yang berupa apresiasi, dukungan, pemberian penghargaan, pujian, insentif dan lain-lain (Munandar 1999: 68). Pertanyaan-pertanyaan yang mendorong siswa untuk berpikir menurut Peaget (Suparno 2007: 122) perumusan pertanyaan merupakan salah satu bagian yang paling penting dan paling kreatif dari sains yang diabaikan dalam pendidikan sains. Suasana yang mendukung selama praktikum berlangsung membuat siswa lebih merasa nyaman untuk bertanya dan mengemukakan pendapat. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Osborn (Munandar 2004: 197) bahwa diperlukan iklim tertentu agar seseorang bebas dalam mencetuskan gagasan, yaitu iklim di mana ia merasa aman, diakui dan dihargai.

Penelitian ini dilaksanakan dalam tiga siklus. Tujuan utama penelitian tindakan kelas (Suparno, 2008: 17) adalah untuk melakukan perubahan atau peningkatakan praktik pendidikan yang diteliti secara lebih langsung, untuk mendekatkan hasil penelitian dengan praktik guru di lapangan sehingga berdasarkan hasil riset guru dapat memperbaiki kinerjanya, serta mengembangkan profesionalitas para pendidik dalam lingkup kerja. Setiap siklus pada penelitian ini selalu mengalami peningkatan yang signifikan. Dengan data yang signifikan dapat diketahui secara jelas bahwa perubahan hasil belajar menjadi lebih baik

setelah dilakukan tindakan. Penelitian berakhir apabila nilai yang diperoleh siswa sudah mencapai ketuntasan klasikal yang telah ditetapkan.

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

BAB 5
PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan pembahasan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa:

1. Penerapan pembelajaran dengan pendekatan keterampilan proses dilaksanakan dengan praktikum. Siswa dibagi menjadi 6 kelompok, tiap kelompok terdiri dari 5-6 siswa yang berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Praktikum dilakukan berdasar petunjuk LKS yang dibagikan oleh guru. Pembelajaran diakhiri dengan tes evaluasi untuk mengetahui kemampuan kognitif siswa dan kemampuan berpikir kreatif siswa setelah pembelajaran.
2. Penerapan pembelajaran dengan pendekatan keterampilan proses pada materi kalor dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas VII D SMP Negeri 1 Getasan. Hal ini ditunjukkan dengan meningkatnya rata-rata hasil belajar kognitif, afektif, maupun psikomotorik.
3. Penerapan pembelajaran dengan pendekatan keterampilan proses dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa kelas VII D SMP Negeri 1 Getasan. Hal ini ditunjukkan dengan meningkatnya rata-rata kemampuan berpikir kreatif siswa.

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut:

1. Penerapan pembelajaran dengan pendekatan keterampilan proses sebaiknya lebih mengintensifkan proses pembimbingan saat melaksanakan praktikum agar siswa dapat bertanya pada guru apabila menemui kesulitan, sehingga praktikum dapat berjalan lancar dan waktu yang tersedia dapat dimanfaatkan dengan maksimal.
2. Pembelajaran dengan pendekatan keterampilan proses dapat dikembangkan pada pokok bahasan yang berbeda sebagai upaya mengembangkan kemampuan berpikir kreatif dan meningkatkan hasil belajar.
3. Penambahan peralatan laboratorium yang sesuai dengan jumlah siswa, sehingga pembelajaran dengan pendekatan keterampilan proses dapat berjalan maksimal.
4. Data yang baik dalam penelitian tindakan kelas adalah data yang mempunyai peningkatan secara signifikan. Dengan data yang signifikan dapat diketahui secara jelas bahwa perubahan hasil belajar menjadi lebih baik setelah dilakukan tindakan.

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

DAFTAR PUSTAKA

Anni, C. dkk. 2005. *Psikologi Belajar*. Semarang: UPT MKK Unnes.

Arifin, Z. 1991. *Evaluasi Instruksional Prinsip Teknik Prosedur*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Arikunto, S. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.

———— . 2007. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.

Badan Standar Nasional Pendidikan. 2006. *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2006*. Jakarta: BSNP.

———————————— . 2007. *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 2007*. Jakarta: BSNP.

Crawford, B.A. 2007. Learning to Teach Science as Inquiry in the Rough and Tumble of Practice. *Journal of Research in Science Teaching*. Vol. 44, No. 4, PP. 613-642.

Dahniar, N. 2006. Science Project sebagai Salah Satu Alternatif dalam Meningkatkan Keterampilan Proses di SMP. Online.

http: //www.jurnalipi.files.wordpress.com/2006/09/02-nani-dahniar.pdf

Darsono, M. 2000. *Belajar dan Pembelajaran*. Semarang: IKIP Semarang Press.

Dimyati dan Mudjiono. 2009. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.

Hamalik, O. 2008. *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem*. Jakarta: Bumi Aksara.

Harlen, W. 1999. Purpose and Procedures for Assesing Science Process Skills. *Assesment in Education*, Vol. 6, No. 1.

Koes, H.S. 2003. *Strategi Pembelajaran Fisika*. Malang: JICA.

Mendoza, J.C.R. 2009. Totalizing of the Didactic Teaching-Learning Process of Physics: an Alternative for the Development of Student. *American Journal Physics Education*. Vol. 3, No. 1.

Monhardt Leigh and Rebecca Monhardt. 2006. Creating a Context for the Learning of Science Process Skills Through Picture Books. *Early Childhood Education Journal*. Vol. 34, No. 1.

PERPUSTAKAAN UNNES

Mulyasa, E. 2002. *Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Munandar, U. 1999. *Mengembangkan Bakat dan Kreativitas Anak Sekolah*. Jakarta: PT Gramedia Widiasarana Indonesia.

———— . 2004. *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta: PT Gramedia.

Mundilarto. 2002. *Kapita Selekta Pendidikan Fisika*. Yogyakarta: UNY.

Reni, dkk. 2001. *Kreativitas*. Jakarta: PT Grasindo.

Rahmini, S. dkk. 2007. *IPA Terpadu 1 untuk SMP/Mts Kelas VII*. Semarang: CV Aneka Ilmu.

Semiawan, C. 1992. *Pendekatan Keterampilan Proses*. Jakarta: PT Gramedia Widiasarana Indonesia.

Subagyo, Y. 2007. *Pembelajaran Sains dengan Pendekatan Keterampilan Proses untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sekolah Menengah Pertama pada Pokok Bahasan Suhu dan Pemuaian*. Skripsi. Semarang: FMIPA Unnes.

Sudjana, N. 1999. *Penilaian Hasil Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

Sugandi, A dkk. 2008. *Teori Pembelajaran*. Semarang: Unnes Press.

Suparno, P. 2007. *Metodologi Pembelajaran Fisika: Kontruktivistik dan Menyenangkan*. Yogyakarta: Universitas Sanata Darma.

———— . 2008. *Riset Tindakan untuk Pendidik*. Jakarta: PT Grasindo.

Tipler, P.A. 1991. *Fisika untuk Sains dan Teknik Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.

Uno, H. B. 2008. *Model Pembelajaran Menciptakan Proses Belajar Mengajar yang Kreatif dan Efektif*. Jakarta: Bumi Aksara.

Winarsih, Anni dkk. 2008. *IPA Terpadu untuk SMP/MTs Kelas VII*. Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

Wiyanto. 2008. *Menyiapkan Guru Sains Mengembangkan Kompetensi Laboratorium*. Semarang: Unnes Press.

PERPUSTAKAAN UNNES

LAMPIRAN

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

DAFTAR NAMA SISWA KELAS UJI COBA

NO	NAMA SISWA	KODE
1.	Agus setiawan	UC-01
2.	Arif Kurniawan	UC-02
3.	Dadi Setiyono	UC-03
4.	Danang Nugroho Jati	UC-04
5.	Dhiki Nur Ikhsan	UC-05
6.	Dwi Wahyu Wijayanto	UC-06
7.	Fatiya Nur A'ini	UC-07
8.	Gangga Puri Astuti	UC-08
9.	Hana Pertiwi	UC-09
10.	Hanang Nanda Aryani	UC-10
11.	Ika Pristiyani	UC-11
12.	Indah Susilowati	UC-12
13.	Ita Safitri	UC-13
14.	Joko Galih	UC-14
15.	Kaseman	UC-15
16.	Lis Supriyadi	UC-16
17.	Melati Nur Halimah	UC-17
18.	Murtinah	UC-18
19.	Nur Ismah Aqmarina Yasinta	UC-19
20.	Rina Susanti	UC-20
21.	Riska Biastami Turchamun	UC-21
22.	Reza Nuary Ramadhan	UC-22
23.	Rukinem	UC-23
24.	Saras Restuningtyas	UC-24
25.	Sri Yulianti	UC-25
26.	Wahyu Setiyo Aji P	UC-26
27.	Wardoyo	UC-27
28.	Yunita Dwi Yuristantyo D.P.	UC-28

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN UNNES

DAFTAR NAMA SISWA KELAS VII D
SMP NEGERI 1 GETASAN
TAHUN AJARAN 2010/2011

NO	NAMA SISWA	JENIS KELAMIN	KODE
1.	Afifah Nur Annisa	P	A-01
2.	Amin Krismanto	L	A-02
3.	Amin Santoso	L	A-03
4.	Arif Utomo Zaky Ammar	L	A-04
5.	Darmanto	L	A-05
6.	Diki Wahyu Nugroho	L	A-06
7.	Diky Elsandi	L	A-07
8.	Dwi Fitri Muasyaroh	P	A-08
9.	Dwi Noviana Sari	P	A-09
10.	Dwi Rahayu	P	A-10
11.	Edwin Baharsyah	L	A-11
12.	Eka Setyawan	L	A-12
13.	Eko Ritanto	L	A-13
14.	Eko Widiyanto	L	A-14
15.	Enggar Adi Wahyono	L	A-15
16.	Ezri Diah Ayu Putri Utami	P	A-16
17.	Heninging Tyas Wini Oktavia	P	A-17
18.	Igo Alfi Syahrin	L	A-18
19.	Joko Susilo	L	A-19
20.	Kholifatun Sholihah	P	A-20
21.	Krisdayanti	P	A-21
22.	Nurma Wahyu Ningsih	P	A-22
23.	Puji Rahayu	P	A-23
24.	Raji	L	A-24
25.	Rizal Choirul Ihsan	L	A-25
26.	Ruth Apriliyanti	P	A-26
27.	Siti Nur Chasanah	P	A-27
28.	Solekhah	P	A-28
29.	Sri Widayati	P	A-29
30.	Sri Wuryani	P	A-30
31.	Sulasih	P	A-31
32.	Tifan Andreas	L	A-32
33.	Wahyono	L	A-33
34.	Wahyu Martinah	P	A-34

PERPUSTAKAAN UNNES

DAFTAR PEMBAGIAN KELOMPOK SISWA KELAS VII D

NO	KELOMPOK	NAMA SISWA	JENIS KELAMIN	KODE
1.	I	Edwin Baharsyah	L	A-11
2.		Enggar Adi Wahyono	L	A-15
3.		Igo Alfi Syahrin	L	A-18
4.		Raji	L	A-24
5.		Rizal Choirul Ihsan	L	A-25
6.	II	Wahyu Martinah	P	A-34
7.		Krisdayanti	P	A-21
8.		Solekhah	P	A-28
9.		Ruth Apriliyanti	P	A-26
10.		Nurma Wahyu Ningsih	P	A-22
11.		Afifah Nur Annisa	P	A-01
12.	III	Diki Elsandi	L	A-07
13.		Wahyono	L	A-33
14.		Joko Susilo	L	A-19
15.		Diki Wahyu Nugroho	L	A-06
16.		Eka Setiawan	L	A-12
17.	IV	Puji Rahayu	P	A-23
18.		Eko Widiyanto	L	A-14
19.		Amin Krismanto	L	A-02
20.		Tifan Andreas	L	A-32
21.		Eko Ritanto	L	A-13
22.		Darmanto	L	A-05
23.	V	Dwi Fitri Muasyaroh	P	A-08
24.		Heninging Tyas W. O.	P	A-17
25.		Kholifatun Sholihah	P	A-20
26.		Sri Widayati	P	A-29
27.		Amin Santoso	L	A-03
28.		Arif Utomo Zaky A.	L	A-04
29.	VI	Sri Wuryani	P	A-30
30.		Dwi Rahayu	P	A-10
31.		Siti Nur Chasanah	P	A-27
32.		Sulasih	P	A-31
33.		Ezri Diah Ayu Putri U.	P	A-16
34.		Dwi Noviana Sari	P	A-09

SILABUS

Nama Sekolah : SMP Negeri 1 Getasan
Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam
Kelas / Semester : VII / 1
Standar Kompetensi : 3. Memahami wujud zat dan perubahannya

KOMPETENSI DASAR	MATERI PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	INDIKATOR	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU	SUMBER/BAHAN/ALAT
3.4 Mendeskripsikan kalor dalam mengubah wujud zat dan suhu suatu benda serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari	• Kalor	• Melakukan percobaan kalor • Mencari informasi tentang faktor-faktor yang dapat mempercepat penguapan	• Menyelidiki pengaruh kalor terhadap perubahan suhu benda, perubahan wujud zat • Menyelidiki faktor-faktor yang dapat mempercepat penguapan • Menyelidiki banyaknya kalor yang diperlukan untuk menaikkan suhu zat	Unjuk kerja dan soal evaluasi	6 x 40 menit	Sumber : Buku paket Fisika Bahan : lembar kerja Alat : alat-alat praktikum

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN UNNES

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN SIKLUS I

Mata Pelajaran : Fisika

Kelas / Semester : VII / 1

Sub pokok materi : Kalor

Jumlah pertemuan : 2 x 40 menit

A. Standar Kompetensi

Memahami wujud zat dan perubahannya

B. Kompetensi Dasar

Mendiskripsikan peran kalor dalam mengubah wujud zat dan suhu suatu benda serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

C. Indikator

1. Melakukan percobaan untuk mengamati perubahan suhu benda akibat menerima atau melepas kalor
2. Mendiskripsikan pengertian kalor
3. Menyelidiki pengaruh kalor terhadap perubahan suhu benda

D. Tujuan Pembelajaran

Peserta didik dapat:

1. Melakukan perobaan untuk mengamati perubahan suhu benda akibat menerima atau melepas kalor
2. Mendiskripsikan pengertian kalor
3. Menyimpulkan pengaruh kalor terhadap perubahan suhu benda

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN UNNES

E. Materi Pembelajaran

Perubahan suhu benda akibat menerima atau melepas kalor

F. Alokasi Waktu

2 x 40 menit

G. Metode Pembelajaran

Eksperimen dan diskusi kelompok

H. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan Pembelajaran	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
Pendahuluan	Guru memberi motivasi kepada siswa dengan mengajukan pertanyaan: • Apa yang kalian rasakan pada waktu menyentuh air panas? • Apa yang kalian rasakan pada waktu menyentuh es? • Apa yang akan kalian lakukan lakukan untuk mendapatkan air hangat?	Siswa menjawab pertanyaan guru: • Terasa panas • Terasa dingin • Mencampurkan air panas dengan air dingin	5 menit
Inti	a. Guru menjelaskan konsep kalor b. Guru mendemonstrasikan cara menggunakan termometer c. Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok (Eksplorasi) d. Guru membagikan LKS I pada tiap kelompok e. Guru membimbing	a. Siswa memperhatikan b. Siswa memperhatikan guru c. Siswa menempatkan diri pada kelompok masing-masing d. Siswa menerima LKS I	60 Menit

	siswa dalam melakukan praktikum tentang perubahan suhu akibat menerima atau melepas kalor f. Guru mengevaluasi diskusi kelompok (Elaborasi) g. Guru membimbing siswa menyimpulkan materi pelajaran (Konfirmasi)	e. Siswa melaksanakan praktikum tentang perubahan suhu benda akibat menerima atau melepas kalor f. Siswa berdiskusi dalam praktikum dengan menjawab pertanyaan dari LKS I g. Siswa menyimpulkan bahwa suhu awal air panas lebih tinggi dari air dingin, sehingga setelah dicampur air pana melepas kalor dan air dingin menyerap kalor	
Penutup	Memberi posttest untuk mengevaluasi hasil kegiatan pembelajaran	Menjawab soal secara individu	15 Menit

I. Alat dan Bahan

1. Alat : termometer, gelas ukur
2. Bahan : air panas dan air dingin

J. Penilaian

1. Kemampuan kognitif dan berpikir kreatif: berdasarkan soal jawaban posttest
2. Kemampuan psikomotorik dan afektif: berdasarkan lembar observasi

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

K. Sumber Belajar

Rahmini, Sri dkk. 2007. *IPA Terpadu 1 untuk SMP/MTs Kelas VII.* Semarang : CV Aneka Ilmu.

Winarsih, Anni dkk. 2008. *IPA Terpadu untuk SMP/MTs Kelas VII*. Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES