



**PENINGKATAN KEMAMPUAN PENALARAN SISWA
MELALUI PEMANFAATAN PROGRAM FLASH
DALAM PEMBELAJARAN FISIKA POKOK
BAHASAN GAYA DI SMPN 01 SUKOLILO
PATI TAHUN 2009/2010**

S K R I P S I

**Untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan
pada Universitas Negeri Semarang**

Oleh

**Deact Herman Susanto
1102404047**

**FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**

2010

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diajukan ke sidang ujian skripsi Jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan Universitas Negeri Semarang.

Semarang, Februari 2010

Pembimbing I

Pembimbing II

Dr. Titi Prihatin, M.Pd
NIP 196302121999032001

Drs. Hardjono, M.Pd
NIP 195108011979031007

Mengetahui,

Ketua Jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan

PERPUSTAKAAN
UNNES

Drs. Budiyo, M.S
NIP 196312091987031002

PENGESAHAN

Skripsi ini telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Skripsi
Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Semarang pada:

Hari :
Tanggal :

PANITIA UJIAN

Ketua

Sekretaris

Drs. Hardjono, M.Pd
NIP 195108011979031007

Drs. Budiyo, M.S
NIP 196312091987031002

Pembimbing I

Penguji I

Dr. Titi Prihatin, M.Pd
NIP 196302121999032001

Drs. Wardi
NIP 196003181987031002

Pembimbing II

Penguji II

Drs. Hardjono, M.Pd
NIP 195108011979031007

Dr. Titi Prihatin, M.Pd
NIP 196302121999032001

Penguji III

Drs. Hardjono, M.Pd
NIP 195108011979031007

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa isi skripsi ini merupakan hasil karya saya, 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, Februari 2010

Penulis,

Deact Herman Susanto
NIM 1102404047

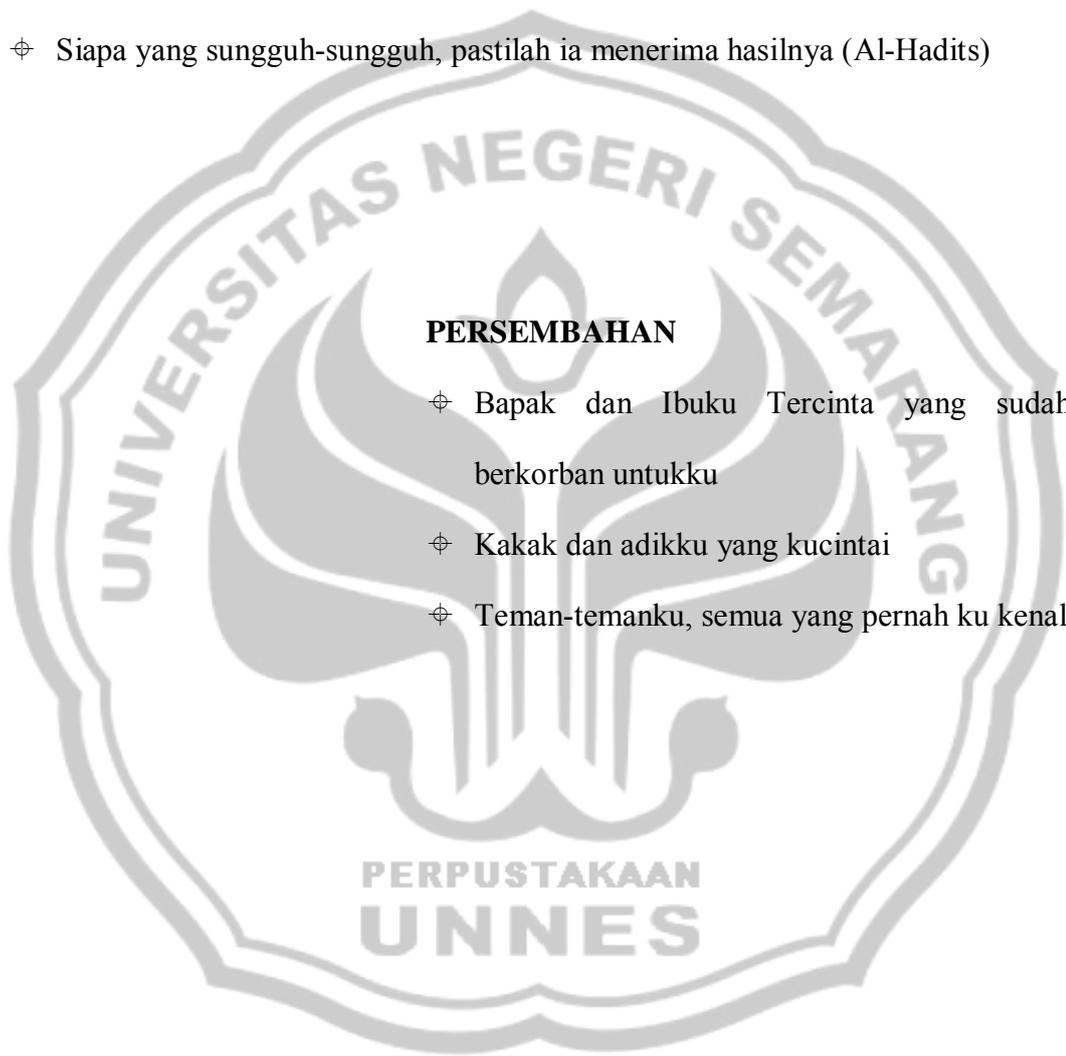
MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

- ⊕ Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah nasib suatu kaum kecuali kaum itu sendiri yang mengubah nasibnya (QS Ar Ra'ad :11)
- ⊕ Siapa yang sungguh-sungguh, pastilah ia menerima hasilnya (Al-Hadits)

PERSEMBAHAN

- ⊕ Bapak dan Ibuku Tercinta yang sudah berkorban untukku
- ⊕ Kakak dan adikku yang kucintai
- ⊕ Teman-temanku, semua yang pernah ku kenal



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Tersusunnya skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan bimbingan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. H. Sudijono Sastroatmodjo, M.Si., selaku Rektor Universitas Negeri Semarang.
2. Drs. Hardjono, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Semarang.
3. Drs. Budiyo, M.S., selaku Ketua Jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan Universitas Negeri Semarang.
4. Dr. Titi Prihatin, M.Pd, selaku Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, pengarahan dan dukungan penuh dalam penyusunan skripsi ini.
5. Drs. Hardjono, M.Pd., selaku Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penyusunan skripsi ini.
6. Seluruh dosen dan staf karyawan Fakultas Ilmu Pendidikan dan terutama di Jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan.
7. Keluarga Besar SMPN 01 Sukolilo Pati.
8. Teman-teman kampus tercinta
9. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan yang disebabkan oleh keterbatasan kemampuan dan pengetahuan yang penulis miliki, oleh karena itu

kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis dan para pembaca.

Semarang, Februari 2010

Penulis



ABSTRAK

Herman Susanto, Deact. 2010. *Peningkatan Kemampuan Penalaran Siswa Melalui Pemanfaatan Program Flash dalam Pembelajaran Fisika Pokok Bahasan Gaya Di SMPN 01 Sukolilo Pati Tahun 2009/2010.*

Kata kunci: Penalaran, PTK, Program Flash.

Untuk dapat membantu siswa dalam memahami konsep dan meningkatkan kemampuan penalaran diperlukan sebuah media. Sekarang ini pembelajaran di sekolah pada umumnya maupun pembelajaran fisika pada khususnya belum banyak yang memanfaatkan media, baik yang sederhana maupun yang kompleks (multimedia). Seperti halnya pada proses pembelajaran fisika yang ada di SMPN 01 Sukolilo Pati belum memanfaatkan media pembelajaran berbasis komputer padahal di SMP tersebut memiliki fasilitas komputer yang cukup memadai untuk digunakan sebagai media pembelajaran fisika. Sehingga penulis melakukan penelitian tentang pembelajaran fisika dengan memanfaatkan program flash untuk meningkatkan kemampuan penalaran siswa. Pertanyaannya adalah apakah pembelajaran fisika dengan memanfaatkan program flash dapat meningkatkan kemampuan penalaran siswa pada konsep pokok bahasan Gaya kelas VIII SMP Negeri 01 Sukolilo Pati tahun pelajaran 2009/2010 ? Tujuan penelitian ini adalah meningkatkan kemampuan penalaran siswa pada pembelajaran fisika melalui pemanfaatan media menggunakan program Flash di SMP Negeri 01 Sukolilo Pati tahun pelajaran 2009/2010.

Penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (PTK). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pembelajaran fisika dengan memanfaatkan program Flash yang telah diterapkan pada siklus I dengan pokok bahasan gaya ternyata dapat meningkatkan tuntas belajar siswa. Tuntas belajar pada saat sebelum PTK sebesar 52,78% menjadi 66,67% pada siklus I, yang berarti naik sebesar 13,89%. Pada siklus II menjadi 83,33%, yang berarti naik sebesar 16,67%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penelitian yang dilakukan melalui 2 siklus yaitu dari 52,78% menjadi 83,33% (naik sebesar 30,55%). Hal ini menunjukkan bahwa dengan media pembelajaran yang berupa program Flash dapat merangsang siswa dalam proses peningkatan penalaran dalam memahami konsep-konsep fisika. Dengan pembelajaran ini siswa diajak untuk memahami permasalahan dalam media, sehingga siswa merasakan kebermaknaan dalam proses pembelajaran tersebut dan secara langsung mengalaminya sendiri

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.5 Penegasan Istilah	6
BAB II LANDASAN TEORI	8
2.1 Kemampuan Penalaran	8
2.1.1 Definisi Penalaran	8
2.1.2 Berpikir dan Nalar	9
2.2 Pembelajaran Sains-Fisika	10
2.2.1 Hakekat Belajar dan Pembelajaran	12
2.2.2 Efektifitas Pembelajaran	14
2.2.3 Hakekat Pembelajaran Fisika	15
2.2.4 Pembelajaran Fisika di SLTP	17
2.3 Media Pembelajaran	19
2.3.1 Pembelajaran Berbasis Komputer	20
2.3.2 Penggunaan Multimedia dalam Pembelajaran.....	21
2.3.3 Tinjauan Program Flash	24

BAB III METODE PENELITIAN	35
3.1 Setting Penelitian	35
3.2 Prosedur Penelitian.....	36
3.3 Populasi dan sampel Penelitian	42
3.4 Metode Pengumpulan Data.....	42
3.5 Validasi Data.....	43
3.6 Analisis Data	44
3.7 Indikator Keberhasilan Penelitian	45
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	46
4.1 Hasil Penelitian	46
4.1.1 Siklus I	46
4.1.2 Siklus II	53
4.2 Pembahasan.....	56
4.2.1 Siklus I	56
4.2.2 Siklus II	57
BAB V PENUTUP	59
5.1 Simpulan.....	59
5.2 Saran.....	59
DAFTAR PUSTAKA	61

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 IDE Flash Professional 8	25
Gambar 2.2 Panel UI Componen	25
Gambar 2.3 Tool Bar	26
Gambar 2.4 Panel Action	26
Gambar 2.5 Panel Properti	27
Gambar 2.6 Panel Color Mixer	27
Gambar 2.7 Panel Library	28
Gambar 2.8 Panel Time line.....	28
Gambar 2.9 Panel Create Symbol	32
Gambar 2.10 Time Line Button	33
Gambar 3.1 Model PTK	36
Gambar 4.1 Perolehan Nilai Rerata Ulangan Harian Siswa	47
Gambar 4.2 Jumlah Siswa Tuntas Belajar	47
Gambar 4.3 Persentase Tuntas Belajar Siswa	48
Gambar 4.4 Hasil Observasi Kolaborator pada Peningkatan Aktivitas dan Kemampuan Penalaran Siswa	49
Gambar 4.5Aktivitas Guru Hasil Observasi Kolaborator	50

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	Hasil PTK pada sebelum dan sesudah siklus I dan II	46
Tabel 4.2	Aktivitas Siswa Hasil Observasi Kolaborator	48
Tabel 4.3	Aktivitas Guru Hasil Observasi Kolaborator	49



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Daftar Peserta Penelitian	61
Lampiran 2	Lembar Observasi untuk Guru siklus I	64
Lampiran 3	Lembar Observasi untuk Siswa siklus I.....	66
Lampiran 4	Indikator Pemberian Nilai	68
Lampiran 5	Pembelajaran siklus I	70
Lampiran 6	Pembelajaran siklus II.....	81
Lampiran 7	RPP Fisika Kelas VIII	90
Lampiran 8	Soal Instrumen Penelitian	96
Lampiran 9	Daftar Nilai Siswa	99
Lampiran 10	Silabus Fisika Kelas VIII	100
Lampiran 11	Dokumentasi surat penelitian	102



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Sains sejak lama telah dipelajari orang melalui proses maupun sikap ilmiah, baik secara formal di sekolah maupun non formal di luar sekolah. Proses tersebut antara lain meliputi perumusan masalah, penyusunan dugaan sementara (hipotesis), pengamatan (observasi) dan eksperimen hingga penarikan suatu kesimpulan. Sikap ilmiah sendiri ditandai dengan obyektif dan jujur pada saat mengumpulkan data dan analisisnya. Melalui sebuah proses dan sikap ilmiah itulah sains memperoleh penemuan-penemuan baik berupa fakta maupun teori. Fisika merupakan bagian dari mata pelajaran sains. Fisika adalah suatu ilmu yang lebih banyak memerlukan pemahaman daripada penghafalan sehingga siswa harus diajarkan penalaran.

Wahyudi (2003) mengartikan bahwa hakekat tujuan pendidikan fisika adalah untuk mengantarkan siswa menguasai konsep-konsep fisika dan keterkaitannya untuk memecahkan masalah-masalah terkait dalam kehidupan sehari-hari. Fisika memegang peranan penting dalam pendidikan baik sebagai objek langsung (fakta, konsep, prinsip) maupun objek tak langsung (sikap kritis, logis, dan tekun). Peranan fisika yang lain adalah dalam peningkatan mutu pendidikan khususnya untuk memacu penguasaan ilmu pengetahuan.

Pada kurikulum saat ini, kemampuan siswa yang diharapkan dari pembelajaran fisika di sekolah diantaranya adalah kemampuan penalaran, pemecahan masalah, komunikasi dan memiliki sikap menghargai kegunaan fisika. Kenyataannya fisika masih dianggap ilmu yang penuh dengan rumus-rumus matematika yang tidak mudah dipahami.

Hasil penelitian yang dinyatakan oleh Handayani (2005) menyatakan bahwa kemampuan penalaran fisika diperlukan agar siswa dapat menentukan investigasi bebas dari ide-ide fisika, mampu mengidentifikasi dan memperluas pola-pola dan menggunakan pengalaman serta observasi untuk membuat konjektur-konjektur, menggunakan model-model, mengetahui fakta-fakta dan argumentasi logis untuk melandasi suatu konjektur (kesimpulan tentatif).

Kemampuan penalaran termasuk kemampuan berpikir tingkat tinggi dimana siswa harus benar-benar menguasai konsep yang telah dipelajari sehingga dapat digunakan siswa untuk menyelesaikan soal atau masalah yang berkaitan dengan penalaran. Proses pembelajaran merupakan suatu proses yang menjadi serangkaian perbuatan guru kepada siswa atas dasar hubungan timbal balik yang berlangsung dalam situasi edukatif untuk mencapai tujuan tertentu. Fisika bukanlah ilmu yang berisi hafalan rumus semata, akan tetapi fisika merupakan ilmu yang cara berpikirnya menggunakan penalaran. Materi fisika merupakan materi yang membutuhkan penalaran siswa dalam mengabstraksikan apa yang diajarkan oleh guru. Bahkan pada materi gaya diperlukan penalaran untuk bisa memahami konsep gaya tersebut.

Untuk dapat membantu siswa dalam memahami konsep dan meningkatkan kemampuan penalaran diperlukan sebuah media. Sekarang ini pembelajaran di sekolah pada umumnya maupun pembelajaran fisika pada khususnya belum banyak yang memanfaatkan media, baik yang sederhana maupun yang kompleks (multimedia). Seperti halnya pada proses pembelajaran fisika yang ada di SMPN 01 Sukolilo Pati belum memanfaatkan media pembelajaran berbasis komputer padahal di SMP tersebut memiliki fasilitas komputer yang cukup memadai untuk digunakan sebagai media pembelajaran fisika. Guru fisika yang ada di SMP Negeri 01 Sukolilo Pati belum mengetahui bagaimana pengaruh media pembelajaran fisika berbasis komputer dengan memanfaatkan program flash terhadap kemampuan penalaran siswa sebagai salah satu media alternatif agar pembelajaran fisika lebih menarik, efektif dan menyenangkan. Hasil observasi awal menunjukkan bahwa siswa mempunyai nilai 60 dari hasil pembelajaran fisika di SMPN 01 Sukolilo Pati. Nilai ketuntasannya seharusnya 70 dari nilai rata-rata.

Multimedia pembelajaran berbasis komputer pada hakekatnya adalah media pembelajaran dengan menggunakan program aplikasi sistem komputer yang secara terintegrasi menggabungkan teks, grafik, gambar, foto, suara, video, dan animasi sehingga implementasinya dalam pembelajaran dapat memperkuat respon pengguna secepatnya dan sesering mungkin, memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengontrol laju kecepatan belajarnya sendiri, memperhatikan bahwa siswa mengikuti suatu urutan yang koheren dan terkendalikan, memberikan kesempatan adanya partisipasi dari

pengguna dalam bentuk respon baik berupa jawaban, pemilihan, keputusan, dan percobaan (Siswono 2006:19).

Pembelajaran fisika dengan media komputer menurut Siswono (2006), dapat memberikan peluang secara luas pada siswa untuk meningkatkan aktivitasnya dalam pembelajaran secara interaktif, mengembangkan kemampuan berpikir (kognitif), meningkatkan ketrampilan (psikomotorik), dan menambah minat dan motivasi belajar (afektif). Suasana demikian tentunya akan berpengaruh pada berkembangnya kemampuan berpikir dan keterampilan hidup (*life skill*) siswa.

Untuk menanggapi hal tersebut, penulis melakukan penelitian tentang pembelajaran fisika dengan memanfaatkan program flash untuk meningkatkan kemampuan penalaran siswa. Sehingga penulis perlu menggunakan *software* macromedia flash versi 8.0 dalam pembelajaran fisika di kelas. Oleh karena itu judul ini dipilih agar guru bisa mengembangkan pembelajaran fisika dengan memanfaatkan komputer terutama program flash dalam meningkatkan daya nalar fisika siswa setelah diketahui besarnya pengaruh pembelajaran fisika dengan memanfaatkan program flash terhadap kemampuan penalaran siswa kelas VIII SMP Negeri 01 Sukolilo Pati.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, rumusan masalah adalah sebagai berikut : apakah pembelajaran fisika dengan memanfaatkan program flash dapat meningkatkan kemampuan penalaran siswa pada konsep pokok

bahasan Gaya kelas VIII SMP Negeri 01 Sukolilo Pati tahun pelajaran 2009/2010 ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah mendiskripsikan dan menganalisis peningkatan kemampuan penalaran siswa pada pembelajaran fisika melalui pemanfaatan media menggunakan program Flash di SMP Negeri 01 Sukolilo Pati tahun pelajaran 2009/2010.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian adalah sebagai berikut:

1. Manfaat teoretis, yaitu hasil penelitian ini dapat memperkaya khasanah teori pembelajaran khususnya kemampuan penalaran.
2. Manfaat Praktis
 - a) Membantu guru dalam pembelajaran fisika sesuai kurikulum KTSP untuk meningkatkan kemampuan penalaran.
 - b) Membantu guru dalam menerapkan pembelajaran fisika berbasis komputer sesuai bidangnya masing-masing.
 - c) Bagi sekolah sebagai informasi dalam rangka meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam proses pembelajaran.
 - d) Membantu guru mengembangkan media flash.

1.5 Penegasan Istilah

Untuk membatasi masalah dan menghindari kesalah-pahaman terhadap istilah dalam skripsi ini, maka perlu dikemukakan penegasan istilah. Batasan pengertian dari judul penelitian ini adalah sebagai berikut:

1.5.1 Meningkatkan Penalaran

Meningkat artinya naik (Anonim 1980). Sedangkan penalaran berasal dari kata "nalar" yang secara istilah adalah kemampuan memahami suatu masalah. Jadi meningkatkan penalaran adalah usaha untuk menaikkan kemampuan siswa dalam memahami suatu masalah dalam proses pembelajaran.

1.5.2 Sains-Fisika

Sains merupakan cara mencari tahu tentang alam semesta untuk menguasai pengetahuan, fakta-fakta, konsep-konsep, prinsip-prinsip, proses penemuan, dan memiliki sikap ilmiah. Salah satu mata pelajaran Sains di SMP adalah fisika.

1.5.3 Pembelajaran

Pembelajaran adalah suatu kegiatan yang dilakukan oleh guru sedemikian rupa sehingga tingkah laku siswa berubah ke arah yang baik (Darsono 2000:24). Pembelajaran sangat berkaitan dengan metode mengajar.

1.5.4 Program Flash

Program Flash atau lebih lengkapnya program *Macromedia Flash Profesional 8* adalah *software* yang dipakai luas oleh para profesional web, programmer maupun animator karena kemampuannya

yang mengagumkan dalam menampilkan multimedia, gabungan antara grafis, animasi, suara serta interaktivitas bagi *user*. Dalam pembelajaran, media ini sangat baik untuk digunakan di sekolah. Media ini mampu memperjela pesan pembelajaran dan memberikan pembelajaran yang lebih konkrit.



BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kemampuan Penalaran

2.1.1 Definisi Penalaran

Penalaran adalah proses berpikir yang bertolak dari pengamatan indera (observasi empirik) yang menghasilkan sejumlah konsep dan pengertian. Berdasarkan pengamatan yang sejenis juga akan terbentuk proposisi–proposisi yang sejenis, berdasarkan sejumlah proposisi yang diketahui atau dianggap benar, orang menyimpulkan sebuah proposisi baru yang sebelumnya tidak diketahui. Proses inilah yang disebut menalar (www.wikipedia.com).

Penalaran juga merupakan aktivitas pikiran yang abstrak, untuk mewujudkannya diperlukan simbol. Simbol atau lambang yang digunakan dalam penalaran berbentuk bahasa, sehingga wujud penalaran akan berupa argumen. Kesimpulannya berupa pernyataan atau konsep, yaitu abstrak dengan simbol berupa kata, sedangkan untuk proposisi simbol yang digunakan adalah kalimat (kalimat berita) dan penalaran menggunakan simbol berupa argumen. Argumenlah yang dapat menentukan kebenaran konklusi dari premis.

Berdasarkan paparan di atas jelas bahwa tiga bentuk pemikiran manusia adalah aktivitas berpikir yang saling berkait. Tidak ada ada proposisi tanpa pengertian dan tidak akan ada penalaran tanpa proposisi. Bersama-sama

dengan terbentuknya pengertian perluasannya akan terbentuk pula proposisi dan dari proposisi akan digunakan sebagai premis bagi penalaran. Atau dapat juga dikatakan untuk menalar dibutuhkan proposisi sedangkan proposisi merupakan hasil dari rangkaian pengertian.

Ada dua jenis metode dalam menalar yaitu induktif dan deduktif. Metode berpikir induktif adalah metode yang digunakan dalam berpikir dengan bertolak dari hal-hal khusus ke umum. Hukum yang disimpulkan difenomena yang diselidiki berlaku bagi fenomena sejenis yang belum diteliti. Generalisasi adalah bentuk dari metode berpikir induktif. Metode berpikir deduktif adalah metode berpikir yang menerapkan hal-hal yang umum terlebih dahulu untuk seterusnya dihubungkan dalam bagian-bagiannya yang khusus.

2.1.2 Berpikir dan Nalar

Proses berpikir secara rasional disebut penalaran, maka berpikir secara rasional dapat disebut berpikir secara nalar atau secara logis. Pengetahuan yang diperoleh tanpa proses berpikir aktif atau pasif adalah pengetahuan intuitif. Penalaran hanya terkait dengan kegiatan berpikir sadar dan aktif, dan mempunyai karakteristik tertentu untuk menemukan kebenaran. Penalaran adalah proses berpikir logis yang menganut logika tertentu. Untuk dapat menarik konklusi yang tepat, diperlukan kemampuan menalar. Kemampuan menalar adalah kemampuan untuk menarik konklusi yang tepat dari bukti-bukti yang ada, dan menurut aturan-aturan tertentu.

Penalaran dapat dikatakan sebagai suatu proses berpikir dalam menarik suatu kesimpulan yang berupa pengetahuan. Penalaran menghasilkan pengetahuan yang dikaitkan dengan kegiatan berpikir dan bukan dengan perasaan. Berpikir adalah suatu kegiatan untuk menemukan pengetahuan yang benar. Sebagai kegiatan berpikir, maka penalaran mempunyai ciri-ciri tertentu, yaitu: 1) adanya suatu pola berpikir yang secara luas dapat disebut logika, 2) adanya proses analitik dari proses berpikirnya.

2.2 Pembelajaran Sains-Fisika

Sains berasal dari bahasa Inggris *science* yang berarti pengetahuan. Sains adalah ilmu pengetahuan yang sangat dinamis dan selalu mengalami perubahan dan perkembangan secara kontinu. Sains banyak mendiskusikan tentang alam yang terdiri dari ilmu fisika, kimia, dan biologi.

Sains 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. Pendidikan Sains di sekolah menengah pertama diharapkan dapat menjadi wahana bagi siswa untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar.

Pendidikan Sains menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar siswa mampu menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah. Pendidikan Sains diarahkan untuk “mencari tahu” dan “berbuat” sehingga dapat membantu siswa untuk

memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang alam sekitar. Oleh karena itu, pendidikan Sains diterapkan dalam menyajikan pembelajaran.

Sains adalah memadukan antara pengalaman proses Sains dan pemahaman produk Sains dalam bentuk pengalaman langsung. Hal ini juga sesuai dengan tingkat perkembangan mental siswa SMP yang masih berada pada fase transisi dari konkrit ke formal, akan sangat memudahkan siswa jika pembelajaran Sains mengajak anak untuk belajar merumuskan konsep secara induktif berdasar fakta-fakta empiris di lapangan.

Wahyudi (2003) mengartikan bahwa hakekat tujuan pendidikan Fisika adalah untuk mengantarkan siswa menguasai konsep-konsep Fisika dan keterkaitannya untuk memecahkan masalah-masalah terkait dalam kehidupan sehari-hari. Artinya bahwa pendidikan Fisika harus menjadikan siswa tidak sekedar tahu (*knowing*) dan hafal (*memorizing*) tentang konsep-konsep Fisika, melainkan harus menjadikan siswa untuk mengerti dan memahami (*to understand*) konsep-konsep tersebut dan menghubungkan keterkaitan suatu konsep dengan konsep lain.

Fisika adalah suatu ilmu yang lebih banyak memerlukan pemahaman daripada penghafalan, maka kunci kesuksesan dalam belajar Fisika adalah kemampuan memahami tiga hasil pokok Fisika, yaitu konsep-konsep, hukum-hukum atau azas-azas, dan teori-teori (Budikase 1995).

2.2.1 Hakekat Belajar dan pembelajaran

Belajar bukan suatu tujuan tetapi suatu proses untuk mencapai tujuan (Oemar 2005:29). Belajar merupakan suatu proses aktif dalam memperoleh

pengalaman/pengetahuan baru sehingga menyebabkan perubahan tingkah laku (Hudojo 2005:71). Dari definisi tersebut menunjukkan bahwa belajar berkaitan dengan perubahan perilaku yang terjadi karena didahului oleh proses pengalaman dan perubahan perilaku tersebut bersifat tetap. Ada seperangkat faktor yang memberikan kontribusi belajar yaitu, kondisi internal mencakup kondisi fisik, seperti kesehatan tubuh; kondisi psikis, seperti kemampuan intelektual, emosional; dan kondisi sosial, seperti kemampuan bersosialisasi dengan lingkungan (Fitriyati 2004:11).

Menurut Muslich (2007:52), Belajar diartikan sebagai proses membangun makna/pemahaman terhadap informasi dan/atau pengalaman. Proses membangun makna tersebut dilakukan sendiri oleh siswa dan dimantapkan bersama orang lain. Proses itu disaring dengan persepsi, pikiran (pengetahuan awal), dan perasaan siswa. Belajar bukanlah proses menyerap makna (baca:pengetahuan) yang sudah diformulasikan guru.

Sedangkan menurut Darsono (2000) pembelajaran secara umum adalah suatu kegiatan yang dilakukan oleh guru sedemikian rupa sehingga tingkah laku siswa berubah ke arah yang lebih baik. Pembelajaran yang baik menurut aliran Gestalt yaitu suatu usaha untuk memberikan materi pembelajaran sedemikian rupa sehingga siswa mudah mengorganisasikannya (mengaturnya) menjadi suatu pola bermakna. Suyitno (2004:1) menyatakan pembelajaran adalah upaya untuk menciptakan iklim dan pelayanan terhadap kemampuan, potensi, minat, bakat, dan kebutuhan peserta didik yang beragam agar terjadi interaksi optimal antara guru dengan siswa serta antara siswa dengan siswa.

Pembelajaran bermakna yaitu pembelajaran yang melibatkan siswa secara langsung dalam lingkungan sekitar, memotivasi siswa untuk aktif, dan memberikan kebebasan siswa untuk berkreativitas dalam melakukan pembelajaran secara optimal. Pengalaman adalah sebagai sumber pengetahuan dan ketrampilan, bersifat pendidikan, yang merupakan satu kesatuan tujuan murid (Oemar 2005:29).

Suatu proses pembelajaran dapat dikatakan efektif bila seluruh komponen yang berpengaruh terhadap proses pembelajaran dapat saling mendukung dalam rangka mencapai tujuan. Berdasarkan petunjuk pelaksanaan proses pembelajaran, komponen-komponen yang berpengaruh terhadap proses pembelajaran meliputi siswa, kurikulum, guru, metodologi, sarana prasarana dan lingkungan (Dimiyati 1994).

2.2.2 Keefektifan Pembelajaran

Keberhasilan pembelajaran tidak hanya dilihat dari hasil belajar yang dicapai siswa, tetapi juga dari segi prosesnya. Hasil belajar pada dasarnya merupakan akibat dari suatu proses belajar. Optimalnya hasil belajar siswa tidak hanya bergantung pada proses belajar siswa tetapi juga dari proses pembelajaran yang dilakukan guru. Penilaian terhadap proses pembelajaran perlu dilakukan untuk mengetahui seberapa jauh efektivitas pembelajaran dalam mengubah tingkah laku siswa ke arah tujuan yang diharapkan.

Menurut Sudjana (1989:59), efektivitas berkenaan dengan jalan, upaya, teknik, atau strategi yang digunakan dalam mencapai tujuan secara tepat dan cepat. Ada beberapa kriteria untuk mengukur efektivitas pembelajaran, yaitu

motivasi belajar siswa, keaktifan siswa dalam pembelajaran, dan kualitas hasil belajar yang dicapai siswa. Motivasi belajar siswa dapat dilihat dalam hal sikap dan perhatiannya terhadap pelajaran, semangat, dan tanggung jawabnya pada saat mengerjakan tugas-tugas belajar. Keaktifan siswa dalam pembelajaran ditunjukkan oleh keterlibatannya dalam pemecahan masalah, keikutsertaanya dalam melaksanakan tugas-tugas belajar, dan menilai kemampuan dirinya. Kualitas hasil belajar yang dicapai siswa ditunjukkan oleh perubahan pengetahuan, sikap, perilaku setelah menyelesaikan pengalaman belajarnya, kualitas dan kuantitas penguasaan tujuan pembelajaran oleh siswa.

Menurut Sriyono (1992:9), keterlibatan siswa secara aktif dapat dilihat dari kebebasan atau keleluasaan melakukan sesuatu tanpa tekanan guru atau pihak lain (kemandirian belajar). Sesuatu yang akan dilakukan berkenaan dengan keinginan untuk berpartisipasi dalam kegiatan persiapan, proses, dan kelanjutan belajar, serta menampilkan berbagai usaha atau kreativitas belajar dalam menjalani dan menyelesaikan kegiatan belajar sampai mencapai keberhasilan. Semakin aktif mahasiswa dalam belajar mandiri maka akan semakin efektif pembelajarannya. Pendapat yang sama juga dikemukakan oleh Hartono (2001:94), yang menyatakan pembelajaran akan berjalan efektif dan efisien jika sebagian besar siswa memiliki kemandirian yang tinggi dalam belajar.

2.2.3 Hakekat Pembelajaran Fisika

Fisika adalah ilmu tentang gejala dan perilaku alam sepanjang dapat diamati manusia. Ilmu fisika perlu diberikan pada siswa di sekolah dengan mempertimbangkan sekurang-kurangnya tiga alasan, yaitu: 1) ilmu fisika dipandang sebagai kumpulan pengetahuan yang dapat digunakan untuk membantu pengembangan bidang-bidang profesi, 2) ilmu fisika dipandang sebagai suatu disiplin kerja yang dapat menghasilkan sejumlah kemahiran generik, 3) ilmu fisika ditujukan bagi mereka yang menyenangi kegiatan menggali informasi baru yang dapat ditambahkan kepada ilmu fisika yang sudah ada (Brotosiswoyo 2000:6). Konsekuensinya, ilmu fisika harus dipilah-pilah menjadi topik-topik yang relevan dengan bidang profesi dan juga kehidupan sehari-hari untuk disajikan dalam proses pembelajaran.

Berorientasi pada pendapat tersebut hendaknya dalam pembelajaran fisika lebih mengutamakan proses pembelajaran yang melibatkan berbagai kegiatan ilmiah. Kegiatan ilmiah itu hendaknya dimulai dari hal-hal yang konkrit sampai hal-hal yang abstrak, dari yang sederhana sampai yang kompleks dan dari pengindraan sampai pemikiran/penalaran.

Tujuan pembelajaran fisika dalam KTSP adalah agar siswa menguasai konsep-konsep fisika dan saling keterkaitannya, serta mampu menggunakan model ilmiah yang dilandasi sikap ilmiah untuk memecahkan masalah yang dihadapinya, sehingga lebih menyadari keagungan Tuhan Yang Maha Esa.

Sesuai dengan KTSP tersebut, dalam pelajaran fisika harus lebih menekankan pada bagaimana cara siswa memahami konsep fisika dan bukan menghafalkannya. Hal ini berarti bahwa bahan pelajaran yang dibahas dalam

proses pembelajaran harus mengacu pada struktur pemahaman terhadap konsep-konsep yang ada, sehingga belajar yang dilakukan siswa adalah belajar yang terstruktur dan bermakna.

Dalam kurikulum berbasis kompetensi, sikap ilmiah (*scientific attitude*) merupakan salah satu kompetensi dasar yang harus dikuasai oleh siswa. Sikap ilmiah (*scientific attitude*) merupakan salah satu bagian dari serangkaian kerja ilmiah siswa. Aktif mental lebih diinginkan daripada aktif fisik. Sering bertanya, mempertanyakan gagasan orang lain dan mengungkapkan gagasan merupakan tanda-tanda aktif mental yang merupakan salah satu dari beberapa indikator munculnya sikap ilmiah (*scientific attitude*).

Sikap ilmiah sangat dibutuhkan oleh para siswa dalam bekerja ilmiah, karena hal itu mendasari setiap gerak langkah dari seorang siswa yang akhirnya akan membawa siswa pada prestasi yang diharapkan. Sangadah (2002), dalam penelitiannya menyebutkan bahwa : 1) ada hubungan yang signifikan antara sikap ilmiah siswa pada kegiatan eksperimen dengan hasil belajar fisika; 2) seorang siswa yang memiliki sikap ilmiah yang tinggi akan dapat menyelesaikan soal yang sifatnya rumit, kompleks dan sulit karena untuk menyelesaikan soal tersebut diperlukan pemahaman dan ketelitian yang tinggi; 3) besarnya pengaruh sikap ilmiah siswa yaitu 21,15%. Dengan demikian ada hubungan yang cukup signifikan antara sikap ilmiah pada kegiatan eksperimen dengan hasil belajar siswa.

Kiswanto (2005) menyatakan, sikap ilmiah dapat dikembangkan melalui kegiatan laboratorium. Peningkatan sikap ilmiah (*scientific attitude*) dapat berlangsung jika pengajaran sains disajikan guru dengan mengurangi

peran “pengkhotbah” dan meningkatkan peran “fasilitator” melalui kegiatan praktis IPA (*scientific activities*) yang mendorong anak *doing science* seperti pengamatan, pengujian, dan penelitian.

2.2.4 Pembelajaran Fisika di SLTP

Teori perkembangan intelektual siswa yang telah dikemukakan oleh Jean Piaget dirasakan sangat cocok untuk pengajaran di SLTP, sebab teori ini berhubungan dengan bagaimana siswa berfikir dan bagaimana berpikir mereka itu berubah sesuai dengan usianya. Karena itu tahap-tahap berpikir siswa yang dikemukakan Piaget sangat berpengaruh terhadap penyusunan kurikulum sekolah, termasuk pelajaran fisika.

Anak yang berada di kelas awal SLTP adalah anak yang berada pada rentangan usia dini. Masa usia dini ini merupakan masa yang pendek tetapi merupakan masa yang sangat penting bagi kehidupan seseorang. Oleh karena itu, pada masa ini seluruh potensi yang dimiliki anak perlu didorong sehingga akan berkembang secara optimal.

Karakteristik perkembangan anak pada usia SLTP biasanya pertumbuhan fisiknya telah mencapai kematangan, mereka telah mampu mengontrol tubuh dan keseimbangannya. Mereka telah dapat melompat dengan kaki secara bergantian, dapat mengendarai sepeda roda dua, dapat menangkap bola dan telah berkembang koordinasi tangan dan mata untuk dapat memegang pensil maupun memegang gunting. Selain itu, perkembangan sosial anak yang berada pada usia kelas awal SLTP antara lain mereka telah dapat menunjukkan keakuannya tentang jenis kelaminnya, telah

mulai berkompetisi dengan teman sebaya, mempunyai sahabat, telah mampu berbagi, dan mandiri.

Perkembangan emosi anak usia SLTP antara lain anak telah dapat mengekspresikan reaksi terhadap orang lain, telah dapat mengontrol emosi, sudah mampu berpisah dengan orang tua dan telah mulai belajar tentang benar dan salah. Untuk perkembangan kecerdasannya anak usia kelas awal SLTP ditunjukkan dengan kemampuannya dalam melakukan seriasi, mengelompokkan obyek, berminat terhadap angka dan tulisan, meningkatnya perbendaharaan kata, senang berbicara, memahami sebab akibat dan berkembangnya pemahaman terhadap ruang dan waktu.

Memperhatikan tahapan perkembangan berpikir tersebut, kecenderungan belajar fisika pada anak usia SLTP memiliki tiga ciri, yaitu:

1) Konkrit

Konkrit mengandung makna proses belajar fisika beranjak dari hal-hal yang konkrit yakni yang dapat dilihat, didengar, dibaui, diraba, dan diotak atik, dengan titik penekanan pada pemanfaatan lingkungan sebagai sumber belajar. Pemanfaatan lingkungan akan menghasilkan proses dan hasil belajar yang lebih bermakna dan bernilai, sebab siswa dihadapkan dengan peristiwa fisika dan keadaan yang sebenarnya, keadaan yang alami, sehingga lebih nyata, lebih faktual, lebih bermakna, dan kebenarannya lebih dapat dipertanggungjawabkan.

2) Integratif

Pada tahap usia SLTP anak memandang fisika adalah sesuatu yang dipelajari sebagai suatu keutuhan, mereka belum mampu memilah-milah

konsep dari berbagai disiplin ilmu, hal ini melukiskan cara berpikir anak yang deduktif yakni dari hal umum ke bagian demi bagian.

3) Hierarkis

Pada tahapan usia SLTP, cara anak belajar fisika berkembang secara bertahap mulai dari hal-hal yang sederhana ke hal-hal yang lebih kompleks. Sehubungan dengan hal tersebut, maka perlu diperhatikan mengenai urutan logis, keterkaitan antar materi, dan cakupan keluasan serta kedalaman materi.

2.3 Media Pembelajaran

Media dapat berbuat lebih dari apa yang bisa dilakukan guru. Salah satu aspek yang harus diupayakan oleh guru dalam pembelajaran adalah siswa harus berperan secara aktif baik itu secara fisik, mental, dan emosional. Dalam praktek pembelajaran, guru tidak selamanya mampu membuat siswa menjadi aktif hanya dengan ceramah, tanya jawab dan lain-lain namun diperlukan media untuk menarik minat atau gairah belajar siswa. Media pembelajaran ini dapat menyesuaikan dengan tujuan pembelajaran.

Tresna dalam Ali (2005) menjelaskan bahwa peranan media dalam pembelajaran mempunyai pengaruh sebagai berikut: 1) Media dapat menyiarkan informasi yang penting; 2) Media dapat digunakan untuk memotivasi pebelajar pada awal pembelajaran; 3) Media dapat menambah pengayaan dalam belajar; 4) Media dapat menunjukkan hubungan-hubungan; 5) Media dapat menyajikan pengalaman-pengalaman yang tidak dapat

ditunjukkan oleh guru; 6) Media dapat membantu belajar perorangan; dan 7) Media dapat mendekatkan hal-hal yang ada di luar ke dalam kelas.

Sedangkan Latuheru dalam Ali (2005) berpendapat bahwa peran media dalam pembelajaran adalah: 1) membangkitkan motivasi belajar siswa; 2) mengulang apa yang telah dipelajari siswa; 3) merangsang siswa untuk belajar penuh semangat; 4) mengaktifkan respon siswa; dan 5) segera diperoleh umpan balik dari siswa.

2.3.1 Pembelajaran Berbasis Komputer

Untuk mendapatkan hasil yang optimal dalam proses pembelajaran di kelas perlu diperhatikan dua komponen utama yaitu metode mengajar dan media pembelajaran. Kedua komponen ini saling berkaitan dan tidak bisa dipisahkan. Penggunaan dan pemilihan salah satu metode mengajar tertentu mempunyai konsekuensi pada penggunaan jenis media pembelajaran yang sesuai. Fungsi media dalam proses belajar mengajar yaitu untuk meningkatkan rangsangan peserta didik dalam pembelajaran.

Ali, M (2005) dalam seminar hasil penelitiannya menyatakan bahwa penggunaan media pembelajaran berbantuan komputer mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap daya tarik siswa untuk mempelajari kompetensi yang diajarkan. Dengan demikian, adanya interaksi antara siswa dengan media merupakan wujud nyata dari tindak belajar. Sementara, bentuk pembelajaran merupakan salah satu komponen dalam strategi penyampaian, apakah pembelajar dikelompokkan ke dalam kelompok besar, kecil, perseorangan atau mandiri.

2.3.2 Penggunaan Multimedia dalam Pembelajaran

Pemanfaatan komputer dalam proses pembelajaran adalah sangat penting karena dapat menghadirkan stimulus berupa teks, gambar, animasi, dan suara secara bersamaan. Menurut Fairus (2004:12), komputer adalah sebagai suatu alat elektronik yang dengan cepat dapat menerima informasi input digital, memrosesnya sesuai dengan suatu program yang tersimpan di memorinya dan kemudian menghasilkan output berupa informasi.

Menurut Hardjito (2003:2), penggunaan multimedia pembelajaran ditujukan agar dapat; memperkuat respon pengguna secepatnya dan sesering mungkin, memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengontrol laju kecepatan belajarnya sendiri, memperhatikan bahwa siswa mengikuti suatu urutan yang koheren dan terkendalikan, memberikan kesempatan adanya partisipasi dari pengguna dalam bentuk respon baik berupa jawaban, pemilihan, keputusan, percobaan dan lain-lain.

Berdasarkan rumusan di atas, maka multimedia pembelajaran berbasis komputer pada hakekatnya adalah media pembelajaran dengan menggunakan program aplikasi sistem komputer yang secara terintegrasi menggabungkan teks, grafik, gambar, foto, suara, video, dan animasi sehingga implementasinya dalam pembelajaran dapat memperkuat respon pengguna secepatnya dan sesering mungkin, memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengontrol laju kecepatan belajarnya sendiri, memperhatikan bahwa siswa mengikuti suatu urutan yang koheren dan terkendalikan, memberikan kesempatan adanya partisipasi dari pengguna dalam bentuk respon baik berupa jawaban, pemilihan, keputusan, dan percobaan.

Dengan pemahaman seperti diuraikan di atas maka penggunaan multimedia dengan bantuan perangkat komputer di dalam pembelajaran memiliki banyak kelebihan bila dibandingkan dengan media yang lain. Dalam hal ini, Roestiyah (2001:154), memberikan enam alasan, yaitu; (1) dapat menyimpan pendapat dari beberapa informasi, (2) dapat memilih informasi tersebut dengan kecepatan yang tinggi, (3) dapat menyajikan pada siswa dengan tanda diagram yang menantang, (4) memberi jawaban tipe kebutuhan siswa, (5) dapat memberi umpan balik kepada siswa secara individual secepatnya, dan (6) memiliki sejumlah perbedaan.

Dengan bantuan komputer dapat diajarkan cara-cara mencari informasi baru, menyeleksi dan kemudian mengolahnya, sehingga terdapat jawaban terhadap suatu pertanyaan. Komputer dapat diprogramkan untuk menggunakan potensi mengajar dalam tiga cara ialah:

1) Tutor

Dalam hal ini program menuntut komputer untuk berbuat sebagai seorang tutor yang memimpin siswa melalui urutan materi yang mereka harapkan menjadi pokok pengertian. Komputer dapat menemukan apakah lingkup kesulitan tiap siswa, kemudian menjelaskan pendapat-pendapat yang ditemukan, menggunakan contoh dan latihan yang tepat dan mengetes siswa pada tiap langkah untuk mengecek bagaimana siswa telah mengerti dengan baik.

2) Simulasi

Bentuk kedua pengajaran dengan komputer ialah untuk simulasi pada suatu keadaan khusus, atau sistem di mana siswa dapat berinteraksi. Siswa dapat menyebut informasi, sehingga dapat sampai pada jawabannya,

karena mereka berpikir sehat, mencobakan interpretasinya dari prinsip-prinsip yang telah ditentukan. Komputer akan menceritakan pada siswa apakah dampak dari keputusannya, terutama tentang reaksi dari kritikan atau pendapatnya.

3) Data Crunching

Derek Rowntree dalam Roestiyah (2001) menuliskan bahwa dalam hal ini komputer digunakan sebagai suatu penelitian sejumlah data yang luas, atau manipulasi data dengan kecepatan yang tinggi. Siswa dapat meminta kepada komputer untuk meneliti figur-figur tertentu, atau pola-pola ratusan sensus kembali atau menghasilkan grafik dan chart yang sulit/kompleks.

Menurut Oemar (2003), ada tiga bentuk penggunaan komputer dalam kelas, yaitu: 1) Untuk mengajar siswa menjadi mampu membaca komputer atau *Computer literate*; 2) Untuk mengajarkan dasar-dasar pemrograman dan pemecahan masalah komputer; 3) Untuk melayani siswa sebagai alat bantu pembelajaran.

2.3.3 Tinjauan Program Flash

Program Flash atau lebih lengkapnya *Macromedia Flash Profesional 8* adalah *software* yang dipakai luas oleh para profesional web, programmer maupun animator karena kemampuannya yang mengagumkan dalam menampilkan multimedia, gabungan antara grafis, animasi, suara serta interaktivitas bagi *user*. *Software* ini berbasis animasi vektor yang dapat digunakan untuk menghasilkan animasi, simulation, presentasi, game, dan

bahkan film. Macromedia Flash Profesional 8 adalah salah satu versi terbaru dari macromedia flash yang sebelumnya adalah Macromedia Flash MX 2004.

a. IDE Flash 8

Integrated Development Environment (IDE) adalah lingkungan pemrograman yang disediakan oleh macromedia Flash yang memberikan semua sarana yang akan dibutuhkan untuk membangun aplikasi. Format tampilan IDE pada Flash 8 secara umum adalah seperti gambar berikut :

IDE Flash Profesional 8 terdiri atas *Menu Bar, Tool Bar, Stage, Panel Time Line, Panel Action, Panel Properti, Panel Tambahan (Color Mixer, UI Componen, Library dll)*.



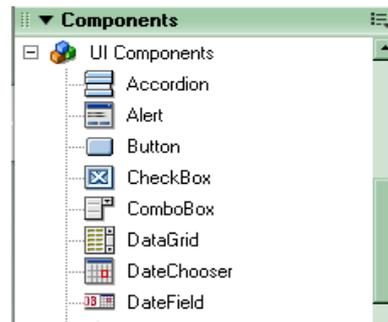
Gambar 2.1. IDE Flash Profesional 8

b. Komponen Utama Macromedia Flash Profesional 8

Berikut ini merupakan komponen Macromedia flash Profesional 8 yang sering dipakai dalam membuka program aplikasi multimedia.

1) UI Componen

UI Componen adalah salah satu bagian dari panel tambahan. Dengan *UI Componen* kita dapat membuat berbagai komponen seperti *Scroll Bar, Check Box, List Box, Radio Button, Combo Box, dan Push Button*.



Gambar 2.2. Panel UI Componen

2) *Tool Bar*

Tool Bar adalah kotak yang berisi icon-icon untuk digunakan atau dimasukkan dalam *stage*.

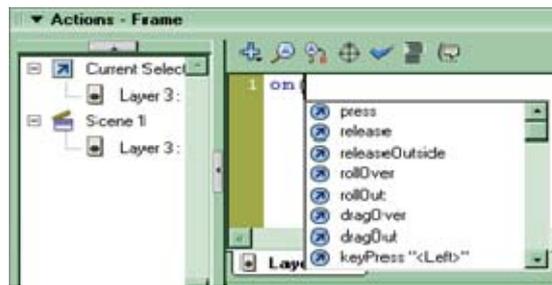
Gambar 2.3. *Tool Bar*

3) *Stage*

Stage adalah tempat untuk bekerja program. Jika kita bayangkan *stage* adalah sebuah panggung pertunjukkan seni atau tempat syuting film yang akan di tempati oleh pemain atau dalam hal ini adalah objek.

4) *Panel Action*

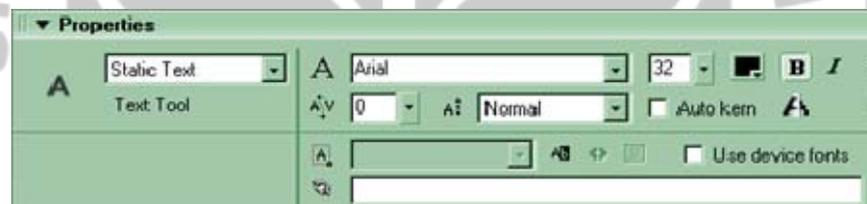
Panel *Action* adalah tempat dimana kita akan menuliskan bahasa pemrograman atau *script* yang berfungsi untuk mengatur seting atau gerak objek dengan menggunakan sebuah *statement*. Bahasa yang digunakan adalah *ActionScript 2.0* atau dengan *Java Script*.



Gambar 2.4. Panel Action

5) *Panel Properti*

Panel *Properti* sebagai pengatur *setting* suatu objek. Suatu objek biasanya mempunyai beberapa properti yang dapat diatur langsung dari panel Properti atau lewat kode pemrograman. Setting properti akan menentukan cara bekerja dari objek yang bersangkutan saat program dijalankan. Misalnya menentukan jenis *font*, warna objek, nama variabel, dll.



Gambar 2.5. Panel Properti

6) *Panel Color Mixer*

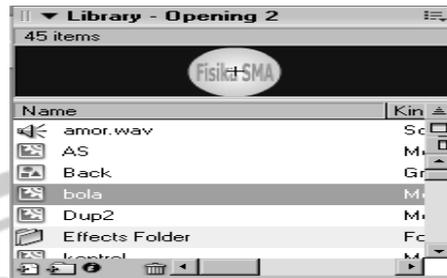
Panel ini berfungsi sebagai pengatur warna sebuah objek. Ada empat jenis pewarnaan objek yaitu *solid*, *linier*, *radial*, dan *bitmap*.



Gambar 2.6. Panel Color Mixer

7) *Panel Library*

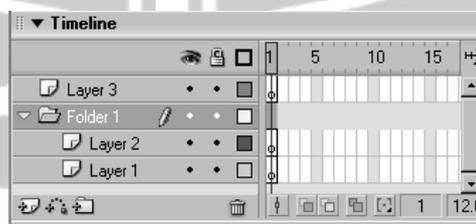
Library adalah tempat menyimpan sekumpulan objek maupun *symbol* yang akan digunakan dalam *stage*.



Gambar 2.7. Panel *Library*

8) *Panel Time Line*

Bila kita bayangkan *Time Line* adalah sutradara yang mengatur semua pergerakan atau munculnya sebuah objek. *Time Line* terdiri dari *Layer* dan *Frame* (1 frame = 1/12 second).



Gambar 2.8. Panel *Time Line*

c. *ActionScript 2.0*

ActionScript 2.0 pada *Macromedia flash 8* adalah pendukung OOP (*Object Oriented Programing*). OOP mempunyai banyak kelebihan dan salah satunya ialah sifatnya yang dapat digunakan kembali (*reusable encapsulation*). Variabel *ActionScrip 2.0* mempunyai tipe data yang lebih spesifik. Hal ini dimaksudkan untuk menimalisasi kesalahan pengalokasian

memori pada data. ActionScript 2.0 mempunyai sifat *Case Sensitive* sehingga aturan penulisan sintak menjadi lebih ketat.

1) Istilah dalam ActionScript 2.0

- a) **Action**, merupakan statement yang menginstruksikan file .swf untuk melakukan aksi file saat file tersebut dijalankan. Contoh:

```
gotoAndStop( );
```

- b) **Boolean**, merupakan statement yang berisikan nilai true dan false
- c) **Class**, merupakan suatu tipe data yang dapat mendefinisikan suatu objek baru.
- d) **Konstanta**, merupakan suatu elemen yang tidak berubah yang berguna untuk membandingkan nilai.
- e) **Constructors**, merupakan suatu fungsi yang dapat digunakan untuk mendefinisikan properti dan fungsi/method suatu kelas.
- f) **Tipe Data**, mendefinisikan jenis informasi suatu variabel atau ActionScript elemen yang dapat ditampung. Tipe data dalam ActionScript antara lain: *String, Number, Boolean, Object, Movieclip, Function, null, dan undefined.*
- g) **Events**, merupakan suatu action yang muncul saat file dimainkan.
- h) **Ekpresi**, merupakan suatu kombinasi legal dari ActionScript yang mempunyai nilai. Contoh: $a+b$ dan $x*y$.
- i) **Fungsi**, merupakan suatu blok coding yang dapat digunakan kembali dan dapat melewati parameter serta mengembalikan suatu nilai

- j) **Identifier**, merupakan suatu nama yang mengidentifikasi suatu variabel, properti, objek, fungsi, atau method.
- k) **Instances**, merupakan suatu objek class tertentu.
- l) **Name Instance**, merupakan nama dari instan movieclip dan button.
- m) **Methods**, merupakan fungsi bagian dari class. Contoh:
`getBytesLoaded()` merupakan method Built-in yang merupakan bagian dari class movieclip.
- n) **Objek**, merupakan suatu kumpulan properti dan method
- o) **Operators**, merupakan istilah perhitungan. Contoh: +, -, *, /, %.
- p) **Parameters**, sering juga disebut argumen yang dilewatkan melalui sebuah fungsi. Contoh:

```
function tranformasiSumbu(x,y){
    Px=x+a;
    Py=y+b;
}
```
- q) **Variabel**, merupakan identifikasi yang menampung suatu nilai dari berbagai tipe data. Contoh:
`Var x=5;Var nama="Deact";`

2) **Syntax**

Seperti bahasa pemrograman lainnya, *ActionScript 2.0* mempunyai aturan *syntax* yang harus diikuti untuk mendapatkan script yang dapat dikompilasi dan dijalankan dengan benar.

- a) **Case Sensitive**. Dalam bahasa pemrograman case-sensitive, nama variabel dapat berbeda satu sama lainnya. Contoh: nama dan Nama
- b) **Dot Syntax**. Dalam *ActionScript*, titik (.) digunakan untuk mengindikasikan property atau method suatu objek atau movieclip.

Ini juga digunakan untuk mengidentifikasi target path ke suatu movieclip, variabel, fungsi, atau objek. Penulisan syntax titik diawali nama objek atau movieclip yang diikuti dengan titik dan diakhiri elemen yang diinginkan. Contoh:

```
ball_mc.play(); _parent.stop();
```

- c) **Kurung kurawal.** Setiap deklarasi fungsi dan definisi class diapin oleh tanda kurung kurawal ({}).

```
On (release){Nilai += 10;}
Function penjumlahan(a,b){ c=a+b; }
```

- d) **Titik koma.** Suatu kalimat ActionScript dipisahkan dengan titik koma (;).

- e) **Kurung.** Untuk mendefinisikan fungsi, parameter ditempatkan dalam tanda kurung. Contoh:

```
Function soal (nomor, jawaban, jwb_benar){
    // deklarasi
}
```

- f) **Komentar.** Untuk menambahkan catatan atau keterangan program digunakan dua garis miring (//) untuk mengawalnya. Contoh:

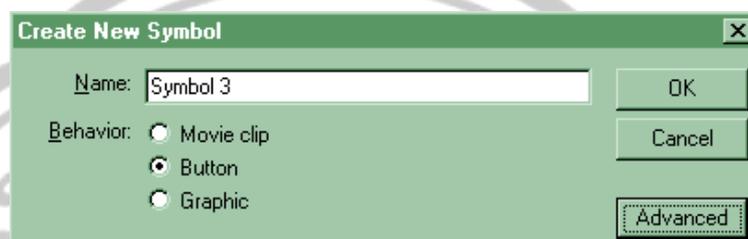
```
//Transformas koordinat
Function TranX(x){ x=a+b; }
```

- g) **Kata kunci.** Kata yang secara default digunakan *ActionScript 2.0* sehingga tidak dapat digunakan untuk penamaan variabel, fungsi, atau label nama. Yang termasuk kata kunci yaitu: *break, case, class, continue, default, delete, dynamic, else, extends, for, function, get, if, implements, import, in, instanceof, interface,*

intrinsic, new, private, public, return, set, tatic, swich, this, typeof, var, void, while, dan with.

d. Symbol

Dalam *Macromedia flash 8* terdapat tiga jenis symbol yang sering digunakan, yaitu: *Movieclip, Button, dan Graphic.*



Gambar 2.9. Panel *Create Symbol*

1) *Movie Clip*

Movieclip merupakan *symbol* yang dapat memainkan animasi dalam aplikasi *Flash*. *Movieclip* merupakan tipe data yang menghubungkan elemen grafik. Tipe data *movieclip* memberi kemudahan untuk mngontrol symbol *movieclip* dengan method yang terdapat pada *class movieclip* dengan *syntax* titik. Contoh: `Piston_mc.Play`

2) *Button*

Button/tombol sebenarnya merupakan *movieclip* dengan empat frame interaktif.

- a) Frame pertama (*up*) merupakan frame yang dijalankan saat pointer/mouse tidak melewati *button*.
- b) Frame kedua (*over*) merupakan frame yang dijalankan saat pointer/mouse melewati *button*.

- c) Frame ketiga (*down*) merupakan frame yang dijalankan saat *button* di klik.
- d) Frame keempat (*hit*) merupakan frame yang mendefinisikan luas *button* merespon *mouse*.



Gambar 2.10. *Time Line Button*

3) *Graphic*

Graphic yang dibentuk *Flash* ialah *vektor graphic*.. *Vektor* merupakan kumpulan data yang melalui perhitungan secara matematis akan membentuk sebuah obyek. Bagian terkecil dari *vector* terbentuk dari rumus-rumus matematikal secara *numeris* (disebut *key-point*) sehingga menhfasilkan suatu *image* yang sebenarnya bukan merupakan bentuk *actual image* tersebut. *Image* tersebut dapat berbentuk komponen-komponen garis, lingkaran, kotak maupun kurva. Komponen-komponen *image* tersebut akan direkonstruksi ulang untuk membentuk obyek *actual*. Sebagai contoh, untuk membentuk lingkaran, file data *vector* akan berisi nilai koordinat titik lingkaran, kemudian panjang radiusnya. Komputer akan memasukkan kedua informasi tersebut dan mempresentasikan nilainya menjadi sebuah lingkaran di layar.

Keuntungan yang sangat besar dalam memanfaatkan data grafis berupa data vector adalah obyek dapat dimanipulasi ukurannya sebesar apapun tanpa kualitas detailnya, yang sering disebut dengan resolution-independent. File gambar vector mempunyai ukuran yang sangat kecil karena untuk memproduksi sebuah gambar, hanya perlu data-datanya yang disimpan, bukan gambar tersebut secara actual.



BAB 3

METODE PENELITIAN

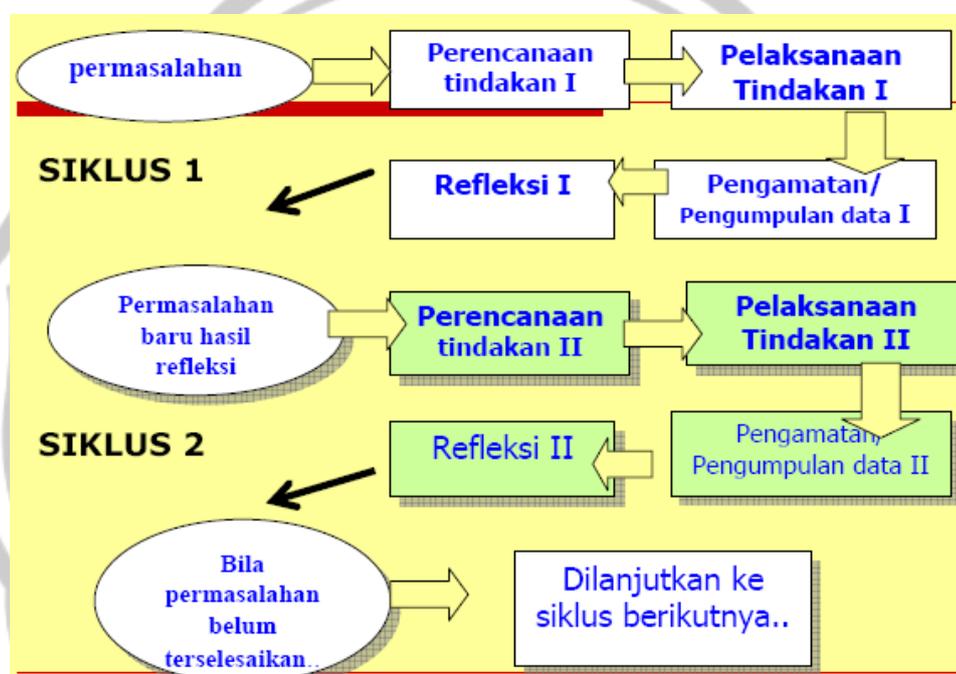
3.1 Setting Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (PTK). Penelitian tindakan sebagai bentuk refleksi diri secara kolektif yang melibatkan partisipan dalam suatu situasi sosial untuk mengembangkan rasionalisasi dan justifikasi dari praktik pendidikan, sebagaimana yang mereka alami dalam praktik sehari-hari. Fokus penelitian tindakan dilaksanakan di dalam kelas sehingga melibatkan partisipasi guru, murid, kepala sekolah, dan anggota masyarakat. Tujuan utama penelitian ini adalah mendeskripsikan kualitas pembelajaran di sekolah khususnya pembelajaran penalaran. Guru dapat meningkatkan kualitas pembelajaran jika guru tersebut mau melihat kembali pembelajaran yang telah diberikan kepada siswanya.

Setting penelitian berada di dalam kelas. PTK ini dilaksanakan di kelas VIII SMP Negeri 01 Sukolilo Pati tahun ajaran 2009-2010. Proses pelaksanaan penelitian ini bersifat kolaboratif dengan guru kelas, khususnya guru fisika. Penelitian ini dimulai dengan mengadakan studi awal dan pencarian fakta kemudian secara berdaur ulang (1) menyusun perencanaan, (2) melakukan tindakan, (3) pengamatan, dan (4) refleksi. Adapun tahap pelaksanaan tindakan tersebut digambarkan dalam bagan 3.1.

3.2 Prosedur Penelitian

Penelitian ini dirancang terdiri dari 2 siklus dan setiap siklusnya memiliki 4 tahapan yaitu: perencanaan, tindakan, pengamatan terhadap jalannya pembelajaran, dan melakukan refleksi terhadap pelaksanaannya. Bagan 3.1 adalah prosedur penelitian dengan 2 siklus.



Bagan 3.1 Model PTK

Berikut adalah prosedur penelitian PTK, yaitu;

3.2.1 Siklus I

Pada siklus I terdapat alur, yaitu adanya permasalahan kemudian dibuat perencanaan kemudian diadakan tindakan lalu diamati yang kemudian direfleksi.

1) Permasalahan

Permasalahan yang ada dalam kelas adalah kurangnya pemahaman tentang fisika yang diakibatkan penalaran yang kurang maksimal.

2) Perencanaan Tindakan I

Perencanaan dalam PTK meliputi :

- (a) Identifikasi masalah
- (b) Menyusun rencana pembelajaran disertai worksheet siswa dan evaluasi.
- (c) Kegiatan yang digunakan dalam PTK adalah pengembangan media pembelajaran dengan program Flash pada konsep Gaya selama 2 minggu. Adapun bahan kajian pada pokok bahasan gaya meliputi; Besaran gaya, Hukum Newton tentang gaya, Analisis gaya gesekan dan gaya berat.

3) Pelaksanaan Tindakan I

Melaksanakan rencana pembelajaran dan worksheet dengan media pembelajaran Flash. Kegiatan yang dilakukan antara lain meliputi:

- (a) Guru menyediakan media sesuai dengan perencanaan kemudian melakukan demonstrasi.
- (b) Siswa mengikuti jalannya demonstrasi
- (c) Di akhir pertemuan dilakukan diskusi informasi dengan siswa dan membuat suatu kesimpulan
- (d) Kolaborator berperan mengambil data berupa:
 - Profil kinerja siswa dan guru
 - Wawancara dengan siswa pada akhir pelajaran
 - Memberi angket pada siswa

4) Observasi Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- (a) Data kemajuan hasil belajar pada sub pokok bahasan Gaya. Hal ini dipantau melalui ulangan harian.
- (b) Data tentang proses pembelajaran di kelas yang akan dipantau melalui:
 - *Classroom Observation* (CO) melalui penyebaran angket
 - Wawancara dengan siswa
- (c) Data tentang perubahan kinerja guru yang dipantau:
 - CO melalui penyebaran angket
 - *Learning logs* guru melalui angket

5) Refleksi I

Data yang telah diperoleh dari observasi dan tes hasil belajar siswa selanjutnya dianalisis. Adapun kegiatan reflektif ini antara lain:

- (a) Mengetahui ketuntasan belajar
Dilakukan dengan cara menganalisis data kuantitatif yang berupa nilai ulangan harian siswa pada pokok bahasan gaya secara deskriptif yaitu dicari rata-rata nilai ulangan harian tersebut. Jika hasil nilai ulangan harian siswa telah mencapai rata-rata 6,5 maka dikatakan siswa telah tuntas belajar atau penalaran siswa telah meningkat.
- (b) Data kualitatif yang berupa keaktifan siswa dalam proses belajar mengajar di kelas direkam, ditranskrip, digolongkan dan selanjutnya menganalisis data kualitatif lainnya berupa wawancara terhadap siswa. Setelah pengerjaan tersebut selanjutnya mencari kelemahan dalam

pekerjaan siklus I sebagai dasar penyusunan rencana siklus II. Sehingga diharapkan selain dapat meningkatkan pemahaman tentang pokok bahasan gaya, juga sekaligus dapat menumbuhkan motivasi belajar pada pokok bahasan selanjutnya yang pada akhirnya mampu meningkatkan keaktifan dalam proses belajar mengajar fisika secara keseluruhan.

3.2.2 Siklus II

1) Permasalahan Baru Hasil Refleksi I

Hasil refleksi I bisa terjadi permasalahan baru. Permasalahan ini yang dijadikan dasar perencanaan II. Permasalahan baru adalah masih terdapat siswa yang kurang daya penalarannya. Sehingga harus diadakan siklus II.

2) Perencanaan Tindakan II

Perencanaan dalam PTK siklus II ini pada hakekatnya merupakan penyempurnaan dari siklus I, namun materinya tentang Pesawat sederhana dan dilakukan selama 3 minggu. Adapun bahan kajian yang diajarkan kali ini adalah pokok bahasan gaya yang terdiri dari : pesawat sederhana dan macam-macam pesawat sederhana.

Kegiatan yang akan dilakukan pada tahap ini sama dengan pelaksanaan PTK pada siklus I yang meliputi:

- (a) Identifikasi masalah
- (b) Kegiatan berupa tindakan
- (c) Menyusun rencana pembelajaran disertai *worksheet* siswa dan alat evaluasinya.

3) Pelaksanaan Tindakan II

Melaksanakan rencana pembelajaran dan *worksheet* dengan media pembelajaran Flash. Selanjutnya dilakukan perbaikan siklus I. Adapun perbaikan yang dilakukan pada siklus II terhadap siklus I berupa:

- (a) Pengurangan anggota kelompok
- (b) Pemilihan ulang anggota kelompok berdasarkan kemampuan akademik siswa
- (c) Meningkatkan dan optimalisasi alat media yang dipergunakan.

Tindakan ini menggunakan *worksheet* siswa yang dilengkapi dengan penjelasan yang jelas dan sistematis

4) Observasi Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan pada tahap ini meliputi :

- (a) Data tentang kemajuan hasil belajar siswa tentang pokok bahasan gaya yang dipantau melalui ulangan harian atau tes.
- (b) Data tentang proses pembelajaran yang dipantau melalui:
 - *Classroom Observer Form*
 - Wawancara dengan siswa
 - Pemberian angket pada siswa

Semua data yang diperoleh kemudian dianalisis untuk menentukan efektifitas tindakan pada siklus II ini, yang mana bertujuan untuk mengetahui seberapa jauh tindakan yang direncanakan untuk meningkatkan sekurang-kurangnya 30% siswa mencapai tuntas belajar dan penalaran pada pokok bahasan gaya tahun ajaran 2009/2010. Guru

peserta PTK senantiasa mengobservasi dan sekaligus meningkatkan tentang kelengkapan sumber belajar yang belum terpenuhi.

5) Refleksi II

Refleksi dalam siklus II difokuskan pada pengalaman yang diperoleh siklus I sebelumnya dan memiliki kembali sasaran perbaikan yang ditetapkan. Bila hasil analisis dan refleksi tindakan dapat mengatasi masalah yang dipecahkan pada siklus yang lalu, maka dilakukan perbaikan lebih lanjut dengan membidik secara jeli terhadap apa sebenarnya masalah yang muncul. Diharapkan *replanning* berikutnya dapat membuka atau menemukan masalah yang sebenarnya.

Kegiatan refleksi pada tahap ini meliputi:

(a) Mengetahui ketuntasan belajar

Yaitu dengan melihat hasil analisis data kuantitatif yang berupa hasil ulangan harian siswa. Jika sebesar 74,4% siswa telah mencapai nilai ulangan harian gaya dan pesawat sederhana minimal 6,5 berarti siswa telah mencapai tuntas belajar sesuai target yaitu 30%.

(b) Data kualitatif yang berupa keaktifan siswa dalam proses belajar mengajar di kelas direkam, ditranskrip dan diklasifikasi. Data-data kualitatif lainnya berupa wawancara dengan siswa dinalisis melalui cara yang sama sebagaimana di atas.

3.3 Populasi dan Sampel Penelitian

Jumlah populasi siswa kelas VIII SMPN 01 Suklilo adalah 266 siswa yang terbagi dalam tujuh kelas. Sampel penelitian adalah siswa kelas VIII C

dengan jumlah siswa 36 orang, dengan rincian jumlah siswa putra 14 orang dan jumlah siswa putri 12 orang.

3.4 Metode Pengumpulan Data

3.4.1 Observasi

Pada metode observasi berupa kunjungan kelas dilakukan beberapa hal antara lain :

- a. Wawancara terhadap siswa-siswi yang tidak tuntas belajar dan kurang minat belajar.
- b. Menyebarkan angket aktivitas siswa dan guru untuk mengetahui peningkatan aktivitas dalam proses belajar mengajar (PBM).
- c. Ceklis observasi dan catatan lapangan kolaborator untuk mengetahui peningkatan aktivitas siswa dan guru dalam PBM

3.4.2 Dokumentasi

Metode ini digunakan untuk mendapatkan data tentang kemajuan siswa pada saat mengikuti PBM melalui :

- a. Nilai ulangan harian
- b. Penyebaran angket
- c. Foto

3.4.3 Jenis data

Jenis data yang diperlukan dalam penelitian ini meliputi :

- (1) Data primer yang bersumber dari :

- (a) Observasi
 - (b) Wawancara siswa
 - (c) Angket
- (2) Data sekunder yang bersumber dari :
- (a) Daftar nama siswa yang tidak tuntas belajar
 - (b) Daftar nilai ulangan harian
 - (c) Buku PR

3.5 Validasi Data

Agar data kualitatif yang diperoleh dijamin keabsahannya atau valid, maka diperlukan pemeriksaan terhadap data. Dalam penelitian ini, pemeriksaan keabsahan data ditinjau dari derajat kepercayaan data (*credibility*). Teknik pemeriksaan yang digunakan adalah dengan triangulasi (kaji silang data). Triangulasi adalah teknik pemeriksaan keabsahan data yang dimanfaatkan sesuatu yang lain di luar data itu untuk keperluan pengecekan atau sebagai pembanding terhadap data itu (Moeleong 1993:178).

Triangulasi menempuh tahap-tahap berikut:

- 1) Reduksi data, yaitu kegiatan yang mengacu pada proses pemilihan, pemusatan perhatian penyederhanaan, pengabstrakan dan transformasi data mentah yang terdapat di lapangan.
- 2) Mengklasifikasikan dan mengidentifikasi data, yaitu menuliskan kumpulan data yang terorganisasi dan terkategori sehingga memungkinkan untuk menarik kesimpulan dari data tersebut.
- 3) Menarik kesimpulan dari data yang telah dikumpulkan.

3.6 Analisis Data

Data berupa catatan pengamatan, keadaan proses belajar mengajar, hasil belajar dianalisis dengan menggunakan pendekatan kualitatif, yaitu deskriptif prosentase. Pertama dilakukan pengambilan data, kedua melakukan pemaparan data dan ketiga dilakukan verifikasi dan pengambilan kesimpulan. Analisis data dilakukan ketika dimulai kegiatan penelitian hingga akhir penelitian. Teknik analisis data dilakukan dengan analisis kualitatif. Analisis ini dilakukan pada setiap kegiatan di setiap siklus, sehingga data yang diperoleh semakin lengkap dan mudah di mengerti hasilnya.

Tahap akhir dari analisis data ialah mengadakan pemeriksaan keabsahan data. Dan selanjutnya mulai untuk melakukan penafsiran data dalam mengolah hasil sementara menjadi teori substantif dengan menggunakan beberapa metode tertentu. Dalam penelitian kualitatif analisis data meliputi tiga langkah pokok yaitu: 1) reduksi data, 2) penyajian data, dan 3) penarikan simpulan dan verifikasi.

3.7 Indikator Keberhasilan Penelitian

Tolak ukur keberhasilan penelitian tindakan kelas ini adalah :

- 1) Siswa dipandang mencapai tuntas belajar psikomotorik, afektif apabila seluruhnya atau setidaknya 75% peserta didik terlibat aktif, baik fisik, mental, maupun sosial dalam proses pembelajaran (Mulyasa 2003:101).
- 2) Siswa mencapai tuntas belajar kognitif apabila siswa mampu menyelesaikan, menguasai kompetensi atau tujuan pembelajaran minimal

65% dari seluruh tujuan pembelajaran. Sedangkan keberhasilan kelas diperoleh dari jumlah siswa yang mampu menyelesaikan atau mencapai minimal 65%, sekurang-kurangnya 85% dari jumlah siswa yang mengikuti tes (Mulyasa 2003:99).

Ketuntasan individu digunakan untuk menentukan ketuntasan secara klasikal, sedangkan ketuntasan klasikal digunakan untuk menentukan keberlangsungan penelitian tindakan kelas (siklus selanjutnya).



BAB 4

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

4.1.1 Siklus I

1) Aktivitas Belajar Siswa dan Guru

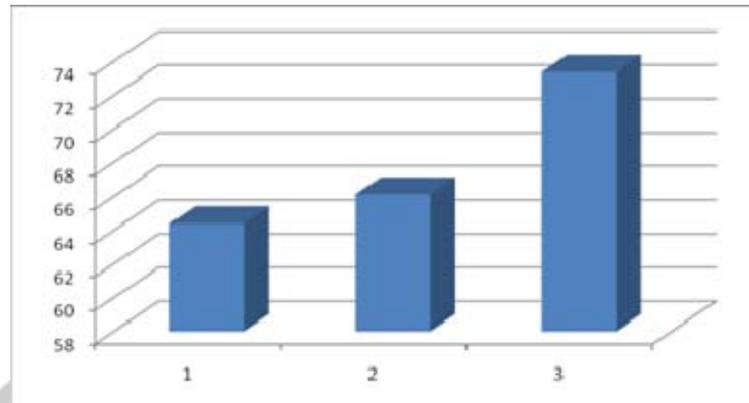
Berdasarkan hasil penelitian dikemukakan bahwa pembelajaran fisika melalui pemanfaatan media menggunakan program Flash dapat meningkatkan kemampuan penalaran dalam belajar siswa. Bila sebelum *classroom action research* ketuntasan belajar sebesar 52,78%, maka pada siklus I menjadi 66,67% (pokok bahasan gaya) dan siklus II sebesar 83,33% (pokok bahasan pesawat sederhana). Sebagai gambaran tentang adanya peningkatan ketuntasan belajar siswa sebelum dilaksanakan PTK, siklus I dan siklus II dapat dilihat pada Tabel 4.1 berikut:

Table 4.1 Hasil PTK pada sebelum dan sesudah siklus I dan siklus II

	Sebelum PTK	Siklus I	Siklus II
Nilai Rata-rata Ulangan Harian Siswa	64	66	73
Jumlah siswa Tuntas Belajar	19	24	30
Persentase Tuntas Belajar Siswa	52,78%	66,67%	83,33%

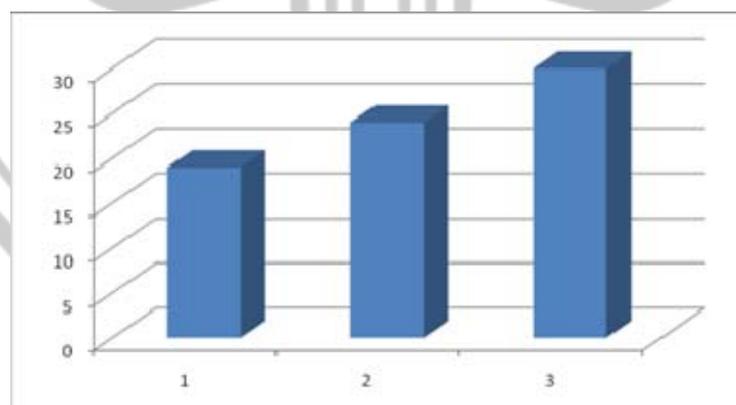
Dari Tabel 4.1 tersebut dapat dilihat adanya peningkatan nilai rata-rata ulangan harian siswa yaitu dari 64 pada saat sebelum *classroom action*

research menjadi 66 pada siklus I dan 73 pada siklus II. sebagaimana terlihat pada gambar 4.1 berikut ini :



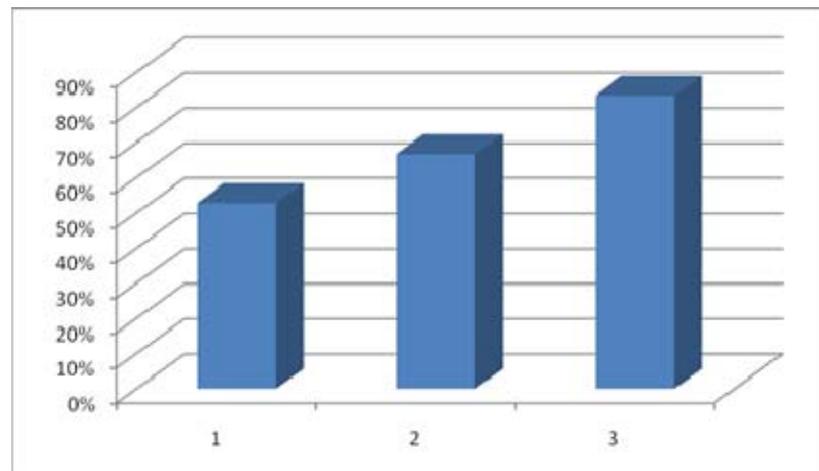
Gambar 4.1 Perolehan Nilai rerata ulangan harian siswa sebelum PTK (1), siklus I (2), dan siklus II (3)

Sedangkan banyaknya siswa yang tuntas belajar pada saat sebelum PTK adalah 19 orang, pada siklus I adalah 24 orang dan pada siklus II adalah 30 orang. Gambaran tentang kenaikan banyaknya siswa tuntas belajar dapat dilihat pada gambar 4.2 berikut :



Gambar 4.2 Jumlah siswa tuntas sebelum PTK (1), siklus I (2), dan siklus II (3)

Adapun gambaran adanya kenaikan tentang persentase tuntas belajar siswa baik pada saat sebelum PTK (52,78%), Siklus I (66,67%) dan Siklus II (83,33%) dapat dilihat sebagaimana gambar 4.3 berikut ini:



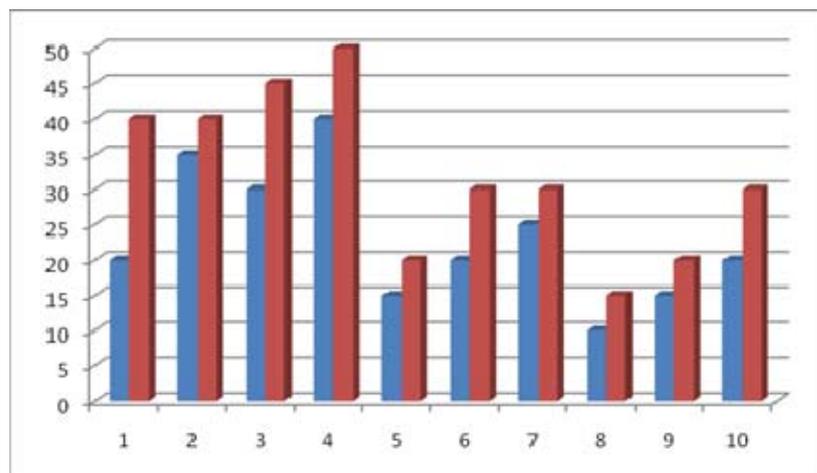
Gambar 4.3 Persentase tuntas belajar siswa sebelum PTK (1), siklus I (2), dan siklus II (3)

Selain peningkatan terhadap ketuntasan belajar siswa, didapatkan pula adanya peningkatan aktivitas siswa maupun guru yang dipantau melalui observasi kolaborator, baik pada siklus I (pokok bahasan gaya) maupun siklus II (pesawat sederhana). Hal ini dapat dilihat melalui Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Aktivitas Siswa Hasil Observasi Kolaborator

Perilaku Siswa yang diamati	Observasi pada siklus I (%)	Observasi pada siklus II (%)
1	20	40
2	35	40
3	30	45
4	40	50
5	15	20
6	20	30
7	25	30
8	10	15
9	15	20
10	20	30

Adapun gambaran adanya peningkatan aktivitas siswa yang merupakan hasil dari observasi kolaborator dapat dilihat sebagaimana gambar 4.4 berikut :



Gambar 4.4 Hasil Observasi Kolaborator pada peningkatan aktivitas dan kemampuan penalaran siswa

Peningkatan aktivitas guru sebagai hasil observasi kolaborator dituangkan dalam Tabel 4.3 berikut ini;

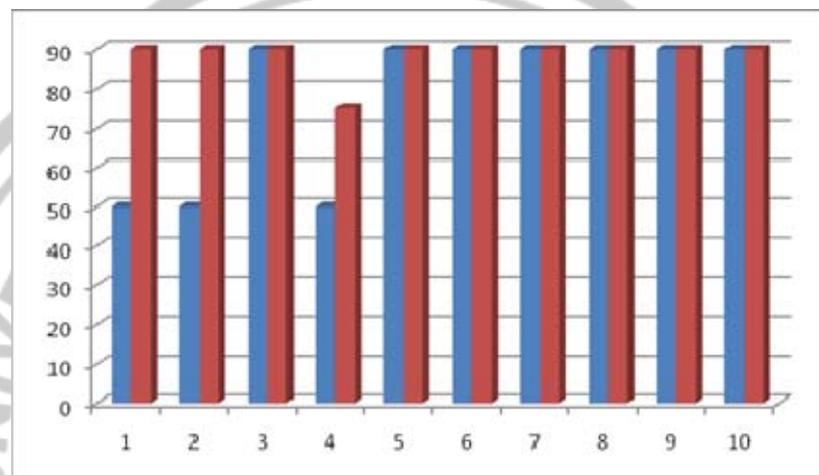
Tabel 4.3 Aktivitas Guru Hasil Observasi Kolaborator

Perilaku Guru yang diamati	Observasi pada Siklus I (%)	Observasi pada Siklus II (%)
1	50	90
2	50	90
3	90	90
4	50	75
5	90	90
6	90	90
7	90	90
8	90	90
9	90	90
10	90	90

Dengan menggunakan media program Flash dalam pembelajaran fisika, ternyata diperoleh peningkatan aktivitas belajar mengajar pada siswa maupun guru. Namun demikian disamping adanya peningkatan terdapat pula kendala-kendala yang dijumpai di lapangan antara lain :

- a. Guru harus senantiasa mempersiapkan media pembelajaran yang diinginkan siswa
- b. Guru harus lebih fokus mengamati terhadap siswa yang mengikuti pembelajaran atau tidak.

Gambaran tentang peningkatan aktivitas guru yang merupakan hasil dari observasi kolaborator dapat dilihat sebagaimana gambar 4.5 berikut :



Gambar 4.5 Aktivitas Guru Hasil Observasi Kolaborator

2) Hasil Belajar

Kuis harian tertulis yang telah dilaksanakan pada siklus I diawasi oleh guru bidang studi dan kolaborator. Bentuk soal yang diberikan pada siswa berupa tes pilihan ganda dengan jumlah soal sebanyak 10 butir. Berdasarkan hasil belajar pada siklus I menghasilkan data sebagai berikut :

- a. Jumlah peserta ulangan harian pada materi pokok gaya dan pesawat sederhana sebanyak 36 siswa.
- b. Jumlah siswa yang memperoleh nilai ≥ 65 (tuntas belajar) sebelum PTK sebanyak 19 siswa (52,78%)

- c. Jumlah siswa yang memperoleh nilai ≥ 65 (tuntas belajar) pada siklus I sebanyak 24 siswa (66,67%)
- d. Dari point (b) dan (c) diketahui bahwa jumlah siswa yang tuntas belajar pada siklus I bertambah menjadi 24 siswa. Dengan demikian tuntas belajar pada materi pokok getaran pada siklus I naik sebesar $66,67\% - 52,78\% = 13,89\%$ (sebanyak 5 siswa).

3) Hasil Wawancara

Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa diperoleh kesimpulan bahwa siswa mulai menyukai pembelajaran fisika dengan memanfaatkan media program Flash dan sebagian siswa menyatakan bahwa dengan pembelajaran fisika dengan memanfaatkan program Flash lebih menyenangkan, karena dapat mengetahui manfaat dari konsep yang dipelajarinya terhadap teknologi yang berkaitan.

4) Refleksi

Dari pembahasan sebagaimana di atas, maka dapatlah dikemukakan beberapa hasil refleksi pada siklus I sebagai berikut :

a) Aktivitas belajar siswa

Pembelajaran fisika berbantuan program Flash telah berhasil meningkatkan aktivitas siswa. Data peningkatan aktivitas siswa dapat dilihat pada hasil kuisioner, observasi kolaborator dan hasil wawancara dengan siswa.

b) Hasil belajar siswa

Pembelajaran fisika berbantuan program Flash telah berhasil meningkatkan ketuntasan belajar siswa pada materi pokok gaya sebesar 13,89% yaitu dari sebelum PTK sebesar 52,78% dan pada siklus I menjadi sebesar 66,67%. Tentunya keberhasilan pada siklus I masih terdapat beberapa kekurangan dan jika kekurangan tersebut dieliminasi, maka dapat diperoleh hasil yang lebih optimal. Hasil belajar siswa ini menunjukkan arti bahwa ada peningkatan penalaran siswa dalam memahami konsep sains-fisika.

Adapun kekurangan yang akan diperbaiki pada siklus I adalah :

- a. Perlu dikelompokkan menjadi 6 kelompok, sehingga dalam 1 kelompok terdiri dari 6 siswa
- b. Anggota kelompok berdasarkan pemerataan kemampuan penalaran, tidak berdasarkan selera masing-masing siswa.

4.1.2 Siklus II

1) Aktivitas Belajar Siswa dan Guru

Pada siklus ini siswa dibagi menjadi 6 kelompok yang masing-masing anggota kelompoknya dipilih berdasarkan kemampuan akademik dan disebar secara merata. Pembelajaran pada tahap tindakan II ini sama dengan pembelajaran pada siklus I yaitu guru memberikan diskusi informatif pada siswa sebagai pengantar atau apersepsi dan sekaligus demonstrasi tentang pesawat sederhana.

Selanjutnya berdasarkan hasil penelitian sebagaimana tercantum dalam Tabel 4.1, tampak bahwa tuntas belajar pada siklus II naik menjadi 83,33%

(pokok bahasan gaya) dari siklus I sebesar 66,67% (pokok bahasan pesawat sederhana). Selain peningkatan terhadap ketuntasan belajar siswa, didapatkan pula adanya peningkatan aktivitas siswa maupun guru yang dipantau melalui observasi kolaborator sebagaimana pada siklus I. Data peningkatan aktivitas siswa dapat dilihat melalui Tabel 4.2 dan peningkatan aktivitas guru pada tabel 4.3.

Dengan menggunakan media program Flash, ternyata diperoleh hasil bahwa aktivitas belajar mengajar yang terjadi pada siswa maupun guru meningkat. Namun demikian disamping adanya peningkatan terdapat pula kendala-kendala yang dijumpai di lapangan sebagaimana pada siklus I yaitu :

- a. Guru harus senantiasa mempersiapkan model pembelajaran yang diinginkan siswa
- b. Guru harus lebih fokus mengamati terhadap siswa yang mengikuti pembelajaran atau tidak.

2) Hasil Kuisisioner

Pelaksanaan tindakan II merupakan kelanjutan dari tindakan I pada siklus I yaitu guru memberikan kuisisioner tentang aktivitas siswa. Pemberian kuisisioner ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas siswa pada akhir siklus II. Dari hasil aktivitas siswa tersebut didapat pula peningkatan kemampuan penalaran dalam memahami konsep sains-fisika. Hasil kuisisioner dapat dilihat pada gambar 4.4.

3) Hasil Belajar

Sebagai akhir dari pembelajaran siklus II dilakukan tes ulangan harian. Ulangan harian diawasi oleh guru bidang studi dan kolaborator. Bentuk soal yang diberikan pada siswa berupa tes pilihan ganda dengan jumlah soal sebanyak 10 butir. Berdasarkan hasil belajar pada siklus II menghasilkan data sebagai berikut:

- a. Jumlah peserta ulangan harian pada materi pokok pesawat sederhana sebanyak 36 siswa
- b. Jumlah siswa yang memperoleh nilai ≥ 65 (tuntas belajar) pada siklus II sebanyak 30 siswa (83,33%).
- c. Dari point (a) dan (b) diketahui bahwa jumlah siswa yang tuntas belajar pada siklus II bertambah menjadi 30 siswa. Dengan demikian tuntas belajar pada materi pokok pesawat sederhana pada siklus II naik sebesar $83,33\% - 66,67\% = 16,67\%$ (sebanyak 6 siswa).

4) Hasil Wawancara

Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa diperoleh kesimpulan bahwa siswa menyukai media pembelajaran yang berupa program Flash dan sebagian siswa menyatakan bahwa dengan program Flash lebih menyenangkan, karena dapat meningkatkan kemampuan penalaran dan mengetahui manfaat dari konsep yang dipelajarinya terhadap teknologi yang berkaitan.

5) Refleksi

Dari pembahasan sebagaimana di atas, maka dapatlah dikemukakan beberapa hasil refleksi pada siklus II sebagai berikut:

a. Peningkatan kemampuan penalaran siswa

Dengan pemanfaatan multimedia yang berupa program Flash pada pembelajaran fisika telah berhasil meningkatkan kemampuan penalaran siswa. Data peningkatan aktivitas siswa dan guru dapat dilihat pada hasil observasi kolaborator, kuisisioner siswa dan hasil wawancara dengan siswa.

b. Hasil belajar siswa

Pembelajaran fisika dengan menggunakan media program Flash telah berhasil meningkatkan ketuntasan belajar siswa pada materi pokok pesawat sederhana sebesar 16,67% yaitu dari pembelajaran pada siklus I tentang gaya sebesar 66,67% menjadi sebesar 83,33% pada siklus II.

4.2 Pembahasan

4.2.1 Siklus I

Berdasarkan hasil penelitian sebagaimana dituangkan dalam Tabel 4.1 diperoleh data bahwa pemberian pembelajaran fisika dengan memanfaatkan program Flash yang telah diterapkan pada siklus I dengan pokok bahasan gaya ternyata dapat meningkatkan tuntas belajar siswa. Tuntas belajar pada saat sebelum action research sebesar 52,78% menjadi 66,67% pada siklus I, yang berarti naik sebesar 13,89%. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan memanfaatkan media program Flash dapat merangsang siswa dalam

proses pembelajaran yang dapat menghasilkan kemampuan penalaran dalam menemukan konsep-konsep.

Dengan program Flash yang digunakan dalam pembelajaran fisika siswa diajak untuk terjun langsung dalam area penyelidikan atau penelitian, sehingga siswa merasakan kemampuan penalarannya sendiri dalam proses pembelajaran tersebut dan secara langsung mengalaminya sendiri. Melalui pembelajaran tersebut, siswa mendapatkan pengalaman nyata berupa kehidupan nyata. Sehingga aktivitas yang dilakukan dalam pembelajaran benar-benar bermakna bagi kehidupan siswa di masyarakat maupun lingkungan.

Melalui pembelajaran dengan media program Flash siswa dapat menemukan konsep-konsep gaya. Hal ini ditunjukkan melalui pemberian soal-soal dalam kuis harian gaya pada siswa dan siswa dapat mengerjakan soal-soal tersebut. Di sisi lain dengan diajaknya siswa beraktivitas langsung di area penyelidikan atau penelitian, maka setiap ketrampilan yang diperoleh siswa bukan merupakan hasil mengingat seperangkat fakta-fakta saja, tetapi merupakan hasil menemukan sendiri sebagai sains yang berkaitan dengan teknologi yang dihasilkan dan dampaknya terhadap masyarakat serta lingkungan.

4.2.2 Siklus II

Setelah mengetahui adanya keberhasilan yang telah dicapai pada siklus I, maka berbagai hal dalam siklus II juga tidak jauh berbeda. Perlakuan yang berbeda pada siklus II ini adalah pembentukan kelompok diskusi. Pada siklus

I, kelompok diskusi siswa dibagi menjadi 5 kelompok yang masing-masing kelompoknya terbentuk atas dasar kemauan atau selera masing-masing siswa. Sedangkan pada siklus II kelompok diskusi dibagi menjadi 6 kelompok diskusi dan kelompok diskusi diatur oleh guru atas dasar kemampuan akademik siswa.

Selanjutnya berdasarkan hasil penelitian yang dituangkan dalam Tabel 4.1 diperoleh data bahwa pemberian pembelajaran dengan media program Flash yang telah diterapkan pada siklus II dengan pokok bahasan pesawat sederhana ternyata dapat meningkatkan tuntas belajar siswa. Tuntas belajar pada siklus I sebesar 66,67% menjadi 83,33% pada siklus II, yang berarti naik sebesar 16,67%. Hal ini menunjukkan bahwa dengan media pembelajaran yang berupa program Flash dapat merangsang siswa dalam proses peningkatan penalaran dalam memahami konsep-konsep fisika. Dengan pembelajaran ini siswa diajak untuk memahami permasalahan dalam media, sehingga siswa merasakan kebermaknaan dalam proses pembelajaran tersebut dan secara langsung mengalaminya sendiri.

BAB 5

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Dari hasil penelitian yang telah diuraikan, maka dapat diambil suatu simpulan bahwa dengan diberikannya pembelajaran yang memanfaatkan media program Flash pada pembelajaran fisika terhadap siswa kelas VIII C SMP Negeri 01 Sukolilo ternyata dapat meningkatkan kemampuan penalaran siswa. Kemampuan penalaran ini dapat menuntaskan belajar siswa pada materi pokok gaya dan pesawat sederhana. Melalui penelitian tindakan kelas atau *classroom action research* yang dilakukan melalui 2 siklus ternyata berhasil meningkatkan tuntas belajar yaitu dari 52,78% menjadi 83,33% (naik sebesar 30,55%). Dengan demikian diharapkan pembelajaran fisika melalui pemanfaatan media menggunakan program Flash dapat meningkatkan kemampuan penalaran siswa sehingga dapat tuntas belajar pada pokok bahasan lain, yang pada akhirnya juga dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa.

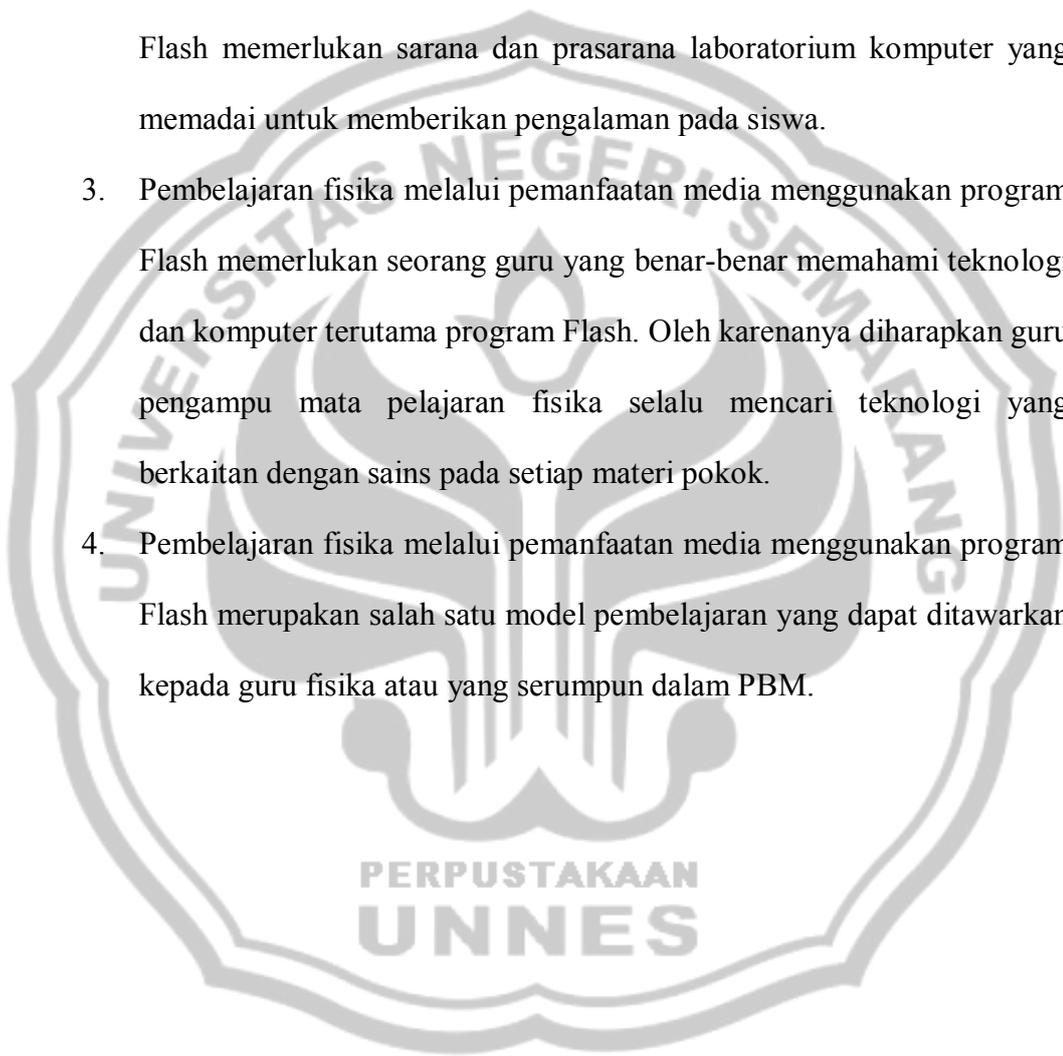
5.2 Saran

Dari hasil penelitian tindakan kelas yang telah dilakukan, maka dapat dikemukakan beberapa saran sebagai berikut :

1. Pembelajaran fisika melalui pemanfaatan media menggunakan program Flash sangat efektif untuk dilakukan dalam proses belajar mengajar

(PBM). Oleh karena itu diharapkan kepada para guru pengampu mata pelajaran fisika atau yang serumpun dapat menggunakan sekaligus mengembangkan media pembelajaran ini pada pokok bahasan yang lain dan mengaplikasikannya di kelas.

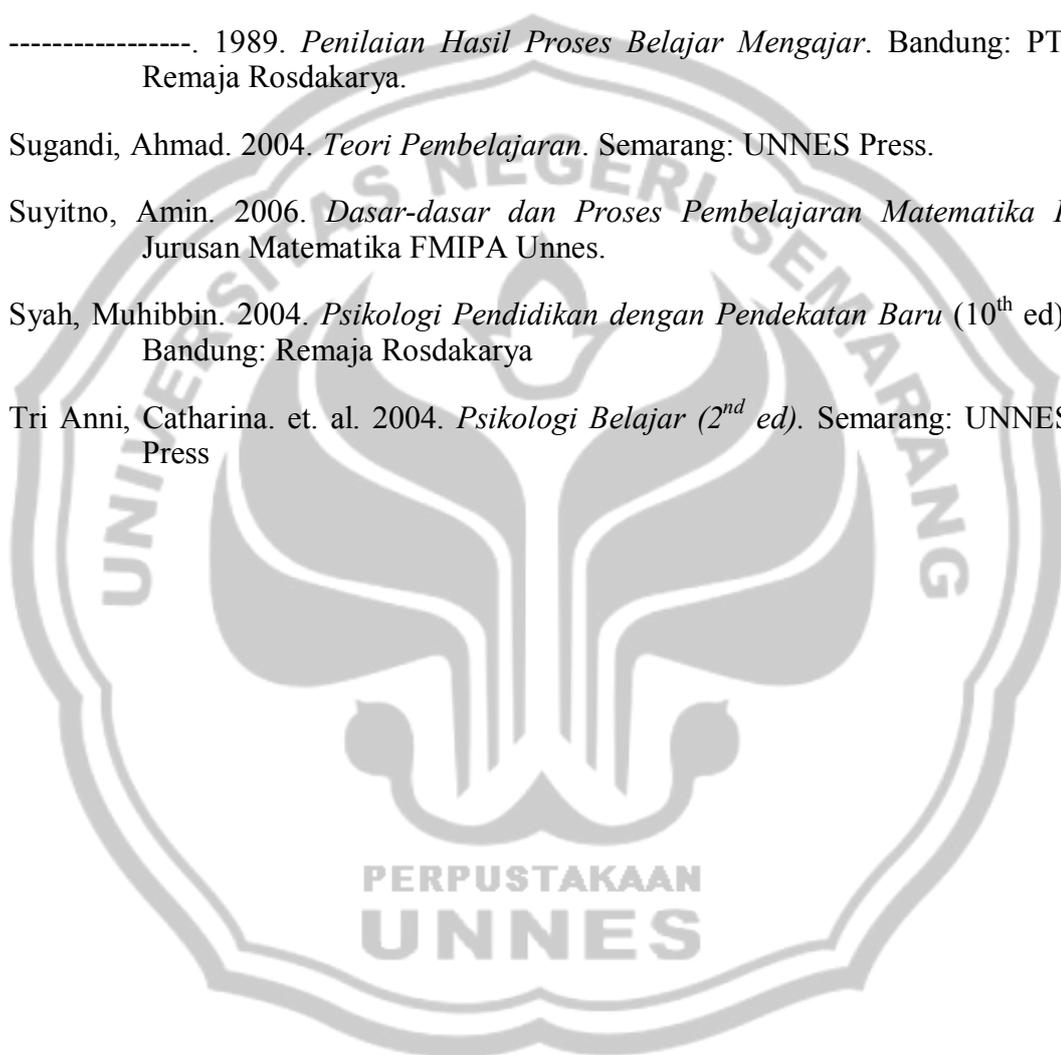
2. Pembelajaran fisika melalui pemanfaatan media menggunakan program Flash memerlukan sarana dan prasarana laboratorium komputer yang memadai untuk memberikan pengalaman pada siswa.
3. Pembelajaran fisika melalui pemanfaatan media menggunakan program Flash memerlukan seorang guru yang benar-benar memahami teknologi dan komputer terutama program Flash. Oleh karenanya diharapkan guru pengampu mata pelajaran fisika selalu mencari teknologi yang berkaitan dengan sains pada setiap materi pokok.
4. Pembelajaran fisika melalui pemanfaatan media menggunakan program Flash merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat ditawarkan kepada guru fisika atau yang serumpun dalam PBM.



DAFTAR PUSTAKA

- Ali, M, et. Al. 2005. *Pengembangan Bahan Pembelajaran Berbantuan Komputer Untuk Memfasilitasi Belajar Mandiri Dalam Mata Diklat Penerapan Konsep Dasar Listrik Dan Elektronika Di SMK*. Laporan Penelitian Research Grant PHK A2 Jurusan Pendidikan Teknik Elektro FT UNY.
- Brotosiswoyo, B. S. 2000. *Hakekat Pembelajaran Fisika di Perguruan Tinggi*. Jakarta: Proyek Pengembangan Universitas Terbuka.
- Darsono, Max. 2000. *Belajar dan Pembelajaran*. Semarang: IKIP Semarang Press.
- Dimiyati, et. al. 1994. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Penerbit Rineka Cipta.
- Fairus, N. 2004. *Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Jakarta: Ganeca Exact.
- Fitriyati, Eny. 2004. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Dengan Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) Topik Uang Dalam Perdagangan Kelas I SLTP*. Tesis Pendidikan Matematika Universitas Negeri Surabaya.
- Gardner, Howard. 2002. *Multiple Intelligence – Kecerdasan Majemuk Teori dan Praktek*. Jakarta: Interaksara.
- Handayani, E. D. 2005. *Pengembangan Keterampilan Proses Sains Bagi Mahasiswa Calon Guru Melalui Praktikum Fisika Dasar Pokok Bahasan Fluida*. Skripsi. Jurusan Fisika FMIPA UNNES.
- Hardjito. 2003. *Pengenalan Multimedia*. Jakarta: Pusat Teknologi dan Informasi Pendidikan Depdiknas.
- Hartono. 2001. *Pengembangan Model pembelajaran Berorientasi kepada Peningkatan Kemampuan Belajar Mandiri Mahasiswa*. Jurnal Penelitian UNNES Volume 17 No.1 h.94.
- Hudojo, Herman. 2005. *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Malang : Universitas Negeri Malang.
- Muslich, Masnur. 2007. *KTSP (Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan) Dasar Pemahaman Dan Pengembangan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Moleong, 2006. *Metode Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT. Rosdakarya.
- Oemar, Hamalik. 2005. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Roestiyah, N. 2001. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.

- Siswono, S. 2006. *Optimalisasi Aktivitas dan Hasil Belajar Matematika Dengan Menggunakan Program Aplikasi Powerpoint Pada Siswa Kelas VII SMP Islam Roudlotus Saidiyah*. Tesis. Universitas Negeri Semarang.
- Sriyono, et. al. 1992. *Teknik Mengajar Belajar dalam CBSA*. Jakarta: Rineka Cipta
- Sudjana, N & Rivai, A. 2001. *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algesindo.
- . 1989. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Sugandi, Ahmad. 2004. *Teori Pembelajaran*. Semarang: UNNES Press.
- Suyitno, Amin. 2006. *Dasar-dasar dan Proses Pembelajaran Matematika I*. Jurusan Matematika FMIPA Unnes.
- Syah, Muhibbin. 2004. *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru* (10th ed). Bandung: Remaja Rosdakarya
- Tri Anni, Catharina. et. al. 2004. *Psikologi Belajar* (2nd ed). Semarang: UNNES Press



LAMPIRAN



Lampiran 1

DAFTAR PESEERTA

No	Kode	Nama	No	Kode	Nama
1	8C-1	Ahmad Hamdani	19	8C-19	Maya Ratnasari
2	8C-2	Ali Nova	20	8C-20	Moh. Galih Saputra
3	8C-3	Anik Susanti	21	8C-21	Muhammad Amin
4	8C-4	Anisa Febriani	22	8C-22	Muhammad Burhanudin W
5	8C-5	Aprilia	23	8C-23	Muhammad MisBaqul M
6	8C-6	Desi Puspita Sari	24	8C-24	Nanang Saputra
7	8C-7	Diah Afip Novarida	25	8C-25	Nuning Andriani
8	8C-8	Diah Puspita Sari	26	8C-26	Nur Khoti'ah
9	8C-9	Dwi Setyo Handayani	27	8C-27	Nurhidayah
10	8C-10	Dyah Ayu Widiah P	28	8C-28	Pujiati
11	8C-11	Edwin Okta Amala	29	8C-29	Reni Purnamasari
12	8C-12	Eko Supriyanto	30	8C-30	Rita Sugiati
13	8C-13	Fajar Ardy Kurniawan	31	8C-31	Saiful Hadi
14	8C-14	Faris Auliya Rahman	32	8C-32	Santi Fatmala
15	8C-15	Gevi Rahayu	33	8C-33	Siti Maryani
16	8C-16	Istiqomaj Handayani	34	8C-34	Sulistiyono
17	8C-17	Khabib Saefa Salis	35	8C-35	Suyatno
18	8C-18	Maria Ulfaniah	36	8C-36	Titin Agustina

Lampiran 2

LEMBAR OBSERVASI UNTUK GURU

Siklus I

No	Pertanyaan	Kurang	Sedang	Baik	Baik Sekali	Nilai	Alasan
1.	Media yang digunakan guru dalam mengajar						
2.	Kemampuan guru dalam membuka pelajaran						
3.	Kemampuan guru dalam menyampaikan materi yang diajarkan						
4.	Keruntutan dalam menyampaikan bahan ajar						
5.	Kemampuan guru dalam menjawab pertanyaan siswa						
6.	Kemampuan guru dalam memberi penguat kepada siswa yang berhasil						
7.	Kemampuan guru dalam memberikan soal kepada siswa						
8.	Ketrampilan guru dalam menerapkan media program Flash pada saat pembelajaran						
9.	Peran guru dalam pembelajaran sains dengan media program Flash						

10.	Kemampuan guru untuk membimbing siswa dalam mengerjakan tugas						
11.	Kemampuan guru dalam memotivasi siswa untuk mengerjakan tugas pada saat pembelajaran						
12.	Kemampuan guru dalam mengelola kelas						
13.	Pemerataan perhatian guru kepada siswa selama proses belajar berlangsung						
14.	Kemampuan guru dalam menutup pelajaran						

Keterangan :

Beri Tanda *check* (\checkmark) pada kolom yang tersedia

Pati, Januari 2010

Observer

PERPUSTAKAAN
UNNES

Lampian 3

LEMBAR OBSERVASI UNTUK SISWA
Siklus I

No	Pertanyaan	Kurang	Sedang	Baik	Baik sekali	Persentase (%) banyak siswa
1.	Tingkat antusias siswa dalam belajar fisika					
2.	Banyaknya siswa yang hadir dalam pembelajaran					
3.	Kecermatan mengambil langkah-langkah dalam mengerjakan tugas					
4.	Kemampuan siswa dalam mengevaluasi soal-soal atau permasalahan yang diberikan guru					
5.	Ketrampilan siswa dalam menjawab pertanyaan dan mengerjakan tugas					
6.	Kelancaran siswa dalam mengerjakan tugas					
7.	Banyaknya siswa yang berani maju ke depan untuk mengerjakan tugas					
8.	Arah pertanyaan siswa selama model pembelajaran berlangsung					
9.	Semangat / kesungguhan siswa selama pembelajaran					
10.	Banyaknya siswa yang bertanya selama pembelajaran berlangsung					
11.	Tingkat kerja siswa dalam menyelesaikan soal					
12.	Banyaknya siswa yang benar-benar serius mengikuti pelajaran					
13.	Kesukaan siswa dalam mengikuti pembelajaran					
14.	Kemampuan siswa dalam mengemukakan pendapatnya di kelas					

Keterangan :

Beri Tanda *check* (\checkmark) pada kolom yang tersedia

Pati, Januari 2010

Observer

Lampian 4

Indikator Pemberian Nilai

No	Pertanyaan	Kurang	Sedang	Baik	Baik sekali
1.	Tingkat antusias siswa dalam belajar fisika				
2.	Banyaknya siswa yang hadir dalam pembelajaran	Jika ada lebih dari 3 siswa yang tidak hadir tanpa keterangan	Jika ada 3 siswa yang tidak hadir, 2 siswa dengan surat izin dan 1 siswa tanpa keterangan	Jika ada 2 siswa yang tidak hadir tapi dengan surat izin	Jika semua siswa hadir, atau ada satu siswa yang tidak hadir, tapi dengan surat izin
3.	Kecermatan mengambil langkah-langkah dalam mengerjakan tugas				
4.	Kemampuan siswa dalam mengevaluasi soal-soal atau permasalahan yang diberikan guru				
5.	Ketrampilan siswa dalam menjawab pertanyaan dan mengerjakan tugas				
6.	Kelancaran siswa dalam mengerjakan tugas				
7.	Banyaknya siswa yang berani maju ke depan untuk mengerjakan tugas	Jika tidak ada siswa yang berani maju	Jika ada 1 siswa yang maju	Jika ada 2 siswa yang maju	Jika ada lebih dari 3 siswa yang berani maju
8.	Arah pertanyaan siswa selama model pembelajaran berlangsung				
9.	Semangat/kesungguhan siswa selama pembelajaran				
10.	Banyaknya siswa yang bertanya selama pembelajaran berlangsung	Jika tidak ada siswa yang bertanya atau siswa yang bertanya lebih dari 3	Jika ada 1 siswa yang bertanya	Jika ada 2 siswa yang bertanya	Jika ada 3 siswa yang bertanya
11.	Tingkat kerja siswa dalam menyelesaikan soal				
12.	Banyaknya siswa yang				

	benar-benar serius mengikuti pelajaran				
13.	Kesukaan siswa dalam mengikuti pembelajaran <i>problem posing</i>				
14.	Kemampuan siswa dalam mengemukakan pendapatnya di kelas				



Lampian 5

Pembelajaran Siklus I**Ketrampilan 1 : “Membuka Pelajaran”****Mata Pelajaran : Fisika**

Petunjuk : Berikan tanda *check* (\checkmark) pada setiap butir indikator di tempat yang tersedia sesuai dengan hasil pengamatan !

No.	Indikator	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1.	Melakukan persiapan fisik kelas. a. Kursi / meja tertata rapi. b. Papan tulis siap pakai. c. Siswa menempati kursi secara merata. d. Lantai kelas bersih / telah disapu.				
2.	Melakukan persiapan mental siswa. a. Meminta siswa menyiapkan buku pelajaran. b. Melakukan “tatapan” ke seluruh siswa. c. Meminta agar siswa tenang / tidak gaduh. d. Buku lain yang tidak terkait dengan fisika disimpan.				
3.	Menyiapkan kondisi fisik guru. a. Berpakaian secara wajar. b. Berpenampilan layak guru. c. Berjalan / duduk secara wajar.				
4.	Menintroduksi pelajaran. a. Mengemukakan arti penting / manfaat. b. Menghubungkan pembukaan dengan inti. c. Melakukan apersepsi. d. Memberikan motivasi.				

Keterangan skala penilaian :

- 1 : Kurang
- 2 : Cukup
- 3 : Baik
- 4 : Baik Sekali

Pati, Januari 2010

Observer

Mulyadi, S.Pd.

Pembelajaran Siklus I

Ketrampilan 2 : “ Mengembangkan Keegiatan Belajar Mengajar “

Petunjuk : Berikan tanda *check* (\checkmark) pada setiap butir indikator di tempat yang tersedia sesuai dengan hasil pengamatan !

No.	Indikator	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1.	Memberikan kesempatan kepada siswa untuk : a. Bertanya b. Berpendapat c. Memberi kritik d. Menjawab / menanggapi pertanyaan teman.				
2.	Memberi penanganan / evaluasi a. Membahas tugas rumah di papan tulis. b. Melibatkan aktivitas siswa saat pembahasan. c. Mengoreksi hasil pekerjaan siswa. d. Memberi penilaian terhadap tugas siswa.				
3.	Mengembangkan kegiatan tanya jawab a. Memberi pertanyaan berdasarkan jenisnya. b. Memberi pertanyaan berdasarkan tingkatannya. c. Melakukan teknik bertanya secara teratur. d. Memberi pertanyaan secara merata. e. Memberi tanggapan terhadap media Flash				

Keterangan skala penilaian :

- 1 : Kurang
- 2 : Cukup
- 3 : Baik
- 4 : Baik Sekali

Pati, Januari 2010
Observer

Mulyadi, S.Pd.

Pembelajaran Siklus I

Ketrampilan 3 : “ Mengelola Kelas “

Petunjuk : Berikan tanda *check* (\checkmark) pada setiap butir indikator di tempat yang tersedia sesuai dengan hasil pengamatan !

No.	Indikator	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1.	Mengadakan hubungan antar pribadi yang sehat dan serasi. a. Berbicara dengan sopan kepada siswa. b. Mendorong terjadinya tukar pendapat. c. Menerapkan aturan yang telah disepakati. d. Menunjukkan sikap adil kepada seluruh siswa.				
2.	Menangani perilaku siswa yang menyimpang (tidak diinginkan). a. Melakukan tindakan pengelolaan perorangan yang sesuai. b. Melakukan tindakan pengelolaan kelompok yang sesuai. c. Memberikan sanksi secara adil dan mendidik.				

Keterangan skala penilaian :

- 1 : Kurang
- 2 : Cukup
- 3 : Baik
- 4 : Baik Sekali

Pati, Januari 2010
Observer

Mulyadi, S.Pd.

Pembelajaran Siklus I

Ketrampilan 4 : “Menyajikan Materi Pelajaran”

Petunjuk : Berikan tanda *check* (\checkmark) pada setiap butir indikator di tempat yang tersedia sesuai dengan hasil pengamatan !

No.	Indikator	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1.	Menggunakan perangkat pengajaran dengan media program Flash. a. Membuat program satuan pembelajaran. b. Membuat rencana pembelajaran.				
2.	Menyajikan materi sesuai dengan klasifikasi materi. a. Menyajikan fakta yang tepat. b. Menyajikan konsep secara tepat. c. Menyajikan prinsip secara tepat. d. Menyajikan skill secara tepat.				

Keterangan skala penilaian :

- 1 : Kurang
- 2 : Cukup
- 3 : Baik
- 4 : Baik Sekali

Pati, Januari 2010
Observer

Mulyadi, S.Pd.

Pembelajaran Siklus I

Ketrampilan 5 : “ Melakukan Evaluasi Pembelajaran “

Petunjuk : Berikan tanda *check* (\checkmark) pada setiap butir indikator di tempat yang tersedia sesuai dengan hasil pengamatan !

No.	Indikator	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1.	Melakukan evaluasi secara tertulis, lisan, ataupun dengan pengamatan. a. Melakukan tes sesuai dengan tujuan. b. Melakukan penilaian dengan pengamatan. c. Melakukan penilaian dengan wawancara.				

Keterangan skala penilaian :

- 1 : Kurang
- 2 : Cukup
- 3 : Baik
- 4 : Baik Sekali

Pati, Januari 2010
Observer

Mulyadi, S.Pd.

PERPUSTAKAAN
UNNES

Pembelajaran Siklus I

Ketrampilan 6 : “ Menumbuhkan Kreativitas Belajar Mandiri “

Petunjuk : Berikan tanda *check* (\checkmark) pada setiap butir indikator di tempat yang tersedia sesuai dengan hasil pengamatan !

No.	Indikator	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1.	Mengemukakan masalah dengan tepat dengan media program flash. a. Memberikan persoalan yang dipandang masalah bagi siswa. b. Mengemukakan masalah dalam bentuk umum. c. Mengemukakan masalah dalam bentuk operasional.				
2.	Mengembangkan strategi/pendekatan dalam pemecahan masalah. a. Mendorong pemikiran siswa untuk membuat perencanaan. b. Mengarahkan pemikiran siswa untuk menyusun hipotesis. c. Membutuhkan pemikiran siswa untuk menguji hipotesis. d. Membutuhkan pemikiran siswa untuk menguji masalah.				

Keterangan skala penilaian :

- 1 : Kurang
- 2 : Cukup
- 3 : Baik
- 4 : Baik Sekali

Pati, Januari 2010
Observer

Mulyadi, S.Pd.

Pembelajaran Siklus I

Ketrampilan 7 : “ Penerapan Pembelajaran dengan Media Program Flash “

Petunjuk : Berikan tanda *check* (✓) pada setiap butir indikator di tempat yang tersedia sesuai dengan hasil pengamatan !

No.	Indikator	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1.	Menerapkan pembelajaran dengan media program Flash sesuai tujuan. a. Penerapan pembelajaran dengan media program Flash tanpa kesulitan. b. Penerapan pembelajaran dengan media program Flash mengarah dan tepat sesuai tujuan. c. Penerapan pembelajaran dengan media program Flash dapat memperjelas dalam pemecahan masalah.				

Keterangan skala penilaian :

- 1 : Kurang
- 2 : Cukup
- 3 : Baik
- 4 : Baik Sekali

Pati, Januari 2010
Observer

Mulyadi, S.Pd.

Pembelajaran Siklus I

Ketrampilan 8 : “Menguasai Materi Pelajaran “

Petunjuk : Berikan tanda *check* (\checkmark) pada setiap butir indikator di tempat yang tersedia sesuai dengan hasil pengamatan !

No.	Indikator	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1.	Materi pelajaran disampaikan secara efektif dan efisien. a. Materi diajarkan tepat waktu. b. Materi diajarkan sesuai tujuan. c. Materi diajarkan dengan lancar. d. Penyampaian materi tanpa sering melihat buku. e. Materi pertanyaan siswa dapat dipahami. f. Memberikan jawaban pertanyaan dari siswa secara cepat dan tepat..				

Keterangan skala penilaian :

- 1 : Kurang
- 2 : Cukup
- 3 : Baik
- 4 : Baik Sekali

Pati, Januari 2010
Observer

Mulyadi, S.Pd.

Pembelajaran Siklus I

Ketrampilan 9 : “ Menggunakan Media Program Flash“

Petunjuk : Berikan tanda *check* (\checkmark) pada setiap butir indikator di tempat yang tersedia sesuai dengan hasil pengamatan !

No.	Indikator	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1.	Pemilihan metode mengajar. a. Metode yang dipilih mendukung Program Flash. b. Metode yang dipilih sesuai dengan topik. c. Metode sesuai dengan klasifikasi materi. d. Metode yang dipilih efisien.				
2.	Penggunaan metode pembelajaran. a. Siswa terlibat secara aktif. b. Dilakukan lancar / tanpa kesulitan dan sesuai tujuan. c. Dilakukan sesuai dengan situasi dan kondisi siswa / kelas. d. Penyajian materi sesuai alokasi waktu.				

Keterangan skala penilaian :

- 1 : Kurang
- 2 : Cukup
- 3 : Baik
- 4 : Baik Sekali

Pati, Januari 2010
Observer

Mulyadi, S.Pd.

Pembelajaran Siklus I

Ketrampilan 11 : “ Membantu Mengatasi Kesulitan Belajar Siswa “

Petunjuk : Berikan tanda *check* (\checkmark) pada setiap butir indikator di tempat yang tersedia sesuai dengan hasil pengamatan !

No.	Indikator	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1.	Memperkirakan letak kesulitan siswa. a. Memberikan apersepsi materi prasyarat. b. Memperkirakan letak kesulitan yang berkaitan dengan materi prasyarat.				
2.	Memperkirakan sifat kesulitan siswa. a. Melakukan teknik wawancara. b. Melakukan teknik pengamatan. c. Menganalisis hasil wawancara / pengamatan. d. Menentukan sifat kesulitan belajar.				

Keterangan skala penilaian :

- 1 : Kurang
- 2 : Cukup
- 3 : Baik
- 4 : Baik Sekali

Pati, Januari 2010
Observer

Mulyadi, S.Pd.

Pembelajaran Siklus I

Ketrampilan 12 : “ Menutup Pelajaran “

Petunjuk : Berikan tanda *check* (\checkmark) pada setiap butir indikator di tempat yang tersedia sesuai dengan hasil pengamatan !

No.	Indikator	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1.	Membuat rangkuman (simpulan). a. Membuat rangkuman secara melibatkan siswa. b. Membuat rangkuman secara singkat dan padat. c. Rangkuman dibuat terencana dan tidak terburu-buru. d. Rangkuman dikaitkan dengan inti materi pelajaran.				
2.	Pemberian tugas kepada siswa. a. Memberi tugas sesuai materi. b. Memberi tugas secara terencana c. Memberi tugas yang tidak terdapat dalam LKS / buku paket. d. Memberikan tugas secara selektif yang ada dalam LKS / buku paket. e. Memberikan tugas secara individual. f. Memberikan tugas sesuai dengan kemampuan siswa.				

Keterangan skala penilaian :

- 1 : Kurang
- 2 : Cukup
- 3 : Baik
- 4 : Baik Sekali

Pati, Januari 2010
Observer

Mulyadi, S.Pd.

Lampiran 6

Pembelajaran Siklus II**Ketrampilan 1 : “Membuka Pelajaran”****Mata Pelajaran : Fisika**

Petunjuk : Berikan tanda *check* (\checkmark) pada setiap butir indikator di tempat yang tersedia sesuai dengan hasil pengamatan !

No.	Indikator	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1.	Melakukan persiapan fisik kelas. e. Kursi / meja tertata rapi. f. Papan tulis siap pakai. g. Siswa menempati kursi secara merata. h. Lantai kelas bersih / telah disapu.				
2.	Melakukan persiapan mental siswa. e. Meminta siswa menyiapkan buku pelajaran. f. Melakukan “tatapan” ke seluruh siswa. g. Meminta agar siswa tenang / tidak gaduh. h. Buku lain yang tidak terkait dengan fisika disimpan.				
3.	Menyiapkan kondisi fisik guru. d. Berpakaian secara wajar. e. Berpenampilan layak guru. f. Berjalan / duduk secara wajar.				
4.	Menintroduksi pelajaran. e. Mengemukakan arti penting / manfaat. f. Menghubungkan pembukaan dengan inti. g. Melakukan apersepsi. h. Memberikan motivasi.				

Keterangan skala penilaian :

- 1 : Kurang
- 2 : Cukup
- 3 : Baik
- 4 : Baik Sekali

Pati, Januari 2010
Observer

Mulyadi, S.Pd.

Pembelajaran Siklus II

Ketrampilan 2 : “ Mengembangkan Keegiatan Belajar Mengajar “

Petunjuk : Berikan tanda *check* (\checkmark) pada setiap butir indikator di tempat yang tersedia sesuai dengan hasil pengamatan !

No.	Indikator	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1.	Memberikan kesempatan kepada siswa untuk : e. Bertanya f. Berpendapat g. Memberi kritik h. Menjawab / menanggapi pertanyaan teman.				
2.	Memberi penanganan / evaluasi e. Membahas tugas rumah di papan tulis. f. Melibatkan aktivitas siswa saat pembahasan. g. Mengoreksi hasil pekerjaan siswa. h. Memberi penilaian terhadap tugas siswa.				
3.	Mengembangkan kegiatan tanya jawab f. Memberi pertanyaan berdasarkan jenisnya. g. Memberi pertanyaan berdasarkan tingkatannya. h. Melakukan teknik bertanya secara teratur. i. Memberi pertanyaan secara merata. j. Memberi tanggapan terhadap media Flash				

Keterangan skala penilaian :

- 1 : Kurang
- 2 : Cukup
- 3 : Baik
- 4 : Baik Sekali

Pati, Januari 2010
Observer

Mulyadi, S.Pd.

Pembelajaran Siklus II

Ketrampilan 4 : “Menyajikan Materi Pelajaran”

Petunjuk : Berikan tanda *check* (\checkmark) pada setiap butir indikator di tempat yang tersedia sesuai dengan hasil pengamatan !

No.	Indikator	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1.	Menggunakan perangkat pengajaran dengan media program Flash. c. Membuat program satuan pembelajaran. d. Membuat rencana pembelajaran.				
2.	Menyajikan materi sesuai dengan klasifikasi materi. e. Menyajikan fakta yang tepat. f. Menyajikan konsep secara tepat. g. Menyajikan prinsip secara tepat. h. Menyajikan skill secara tepat.				

Keterangan skala penilaian :

- 1 : Kurang
- 2 : Cukup
- 3 : Baik
- 4 : Baik Sekali

Pati, Januari 2010
Observer

Mulyadi, S.Pd.

IPUSTAKAAN
NNES

Pembelajaran Siklus II

Ketrampilan 5 : “ Melakukan Evaluasi Pembelajaran “

Petunjuk : Berikan tanda *check* (\checkmark) pada setiap butir indikator di tempat yang tersedia sesuai dengan hasil pengamatan !

No.	Indikator	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1.	Melakukan evaluasi secara tertulis, lisan, ataupun dengan pengamatan. d. Melakukan tes sesuai dengan tujuan. e. Melakukan penilaian dengan pengamatan. f. Melakukan penilaian dengan wawancara.				

Keterangan skala penilaian :

- 1 : Kurang
- 2 : Cukup
- 3 : Baik
- 4 : Baik Sekali

Pati, Januari 2010
Observer

Mulyadi, S.Pd.

PERPUSTAKAAN
UNNES

Pembelajaran Siklus II

Ketrampilan 6 : “ Menumbuhkan Kreativitas Belajar Mandiri “

Petunjuk : Berikan tanda *check* (\checkmark) pada setiap butir indikator di tempat yang tersedia sesuai dengan hasil pengamatan !

No.	Indikator	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1.	Mengemukakan masalah dengan tepat dengan media program flash. d. Memberikan persoalan yang dipandang masalah bagi siswa. e. Mengemukakan masalah dalam bentuk umum. f. Mengemukakan masalah dalam bentuk operasional.				
2.	Mengembangkan strategi/pendekatan dalam pemecahan masalah. e. Mendorong pemikiran siswa untuk membuat perencanaan. f. Mengarahkan pemikiran siswa untuk menyusun hipotesis. g. Membutuhkan pemikiran siswa untuk menguji hipotesis. h. Membutuhkan pemikiran siswa untuk menguji masalah.				

Keterangan skala penilaian :

- 1 : Kurang
- 2 : Cukup
- 3 : Baik
- 4 : Baik Sekali

Pati, Januari 2010
Observer

Mulyadi, S.Pd.

Pembelajaran Siklus II

Ketrampilan 7 : “ Penerapan Pembelajaran dengan Media Program Flash “

Petunjuk : Berikan tanda *check* (\checkmark) pada setiap butir indikator di tempat yang tersedia sesuai dengan hasil pengamatan !

No.	Indikator	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1.	Menerapkan pembelajaran dengan media program Flash sesuai tujuan. d. Penerapan pembelajaran dengan media program Flash tanpa kesulitan. e. Penerapan pembelajaran dengan media program Flash mengarah dan tepat sesuai tujuan. f. Penerapan pembelajaran dengan media program Flash dapat memperjelas dalam pemecahan masalah.				

Keterangan skala penilaian :

- 1 : Kurang
- 2 : Cukup
- 3 : Baik
- 4 : Baik Sekali

Pati, Januari 2010
Observer

Mulyadi, S.Pd.

Pembelajaran Siklus II

Ketrampilan 9 : “ Menggunakan Media Program Flash“

Petunjuk : Berikan tanda *check* (\checkmark) pada setiap butir indikator di tempat yang tersedia sesuai dengan hasil pengamatan !

No.	Indikator	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1.	Pemilihan metode mengajar. e. Metode yang dipilih mendukung Program Flash. f. Metode yang dipilih sesuai dengan topik. g. Metode sesuai dengan klasifikasi materi. h. Metode yang dipilih efisien.				
2.	Penggunaan metode pembelajaran. e. Siswa terlibat secara aktif. f. Dilakukan lancar / tanpa kesulitan dan sesuai tujuan. g. Dilakukan sesuai dengan situasi dan kondisi siswa / kelas. h. Penyajian materi sesuai alokasi waktu.				

Keterangan skala penilaian :

- 1 : Kurang
- 2 : Cukup
- 3 : Baik
- 4 : Baik Sekali

Pati, Januari 2010
Observer

Mulyadi, S.Pd.

Pembelajaran Siklus II

Ketrampilan 11 : “ Membantu Mengatasi Kesulitan Belajar Siswa “

Petunjuk : Berikan tanda *check* (\checkmark) pada setiap butir indikator di tempat yang tersedia sesuai dengan hasil pengamatan !

No.	Indikator	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1.	Memperkirakan letak kesulitan siswa. c. Memberikan apersepsi materi prasyarat. d. Memperkirakan letak kesulitan yang berkaitan dengan materi prasyarat.				
2.	Memperkirakan sifat kesulitan siswa. e. Melakukan teknik wawancara. f. Melakukan teknik pengamatan. g. Menganalisis hasil wawancara / pengamatan. h. Menentukan sifat kesulitan belajar.				

Keterangan skala penilaian :

- 1 : Kurang
- 2 : Cukup
- 3 : Baik
- 4 : Baik Sekali

Pati, Januari 2010
Observer

Mulyadi, S.Pd.

Pembelajaran Siklus II
Ketrampilan 12 : “ Menutup Pelajaran “

Petunjuk : Berikan tanda *check* (√) pada setiap butir indikator di tempat yang tersedia sesuai dengan hasil pengamatan !

No.	Indikator	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1.	Membuat rangkuman (simpulan). e. Membuat rangkuman secara melibatkan siswa. f. Membuat rangkuman secara singkat dan padat. g. Rangkuman dibuat terencana dan tidak terburu-buru. h. Rangkuman dikaitkan dengan inti materi pelajaran.				
2.	Pemberian tugas kepada siswa. g. Memberi tugas sesuai materi. h. Memberi tugas secara terencana i. Memberi tugas yang tidak terdapat dalam LKS / buku paket. j. Memberikan tugas secara selektif yang ada dalam LKS / buku paket. k. Memberikan tugas secara individual. l. Memberikan tugas sesuai dengan kemampuan siswa.				

Keterangan skala penilaian :

- 1 : Kurang
- 2 : Cukup
- 3 : Baik
- 4 : Baik Sekali

Pati, Januari 2010
Observer

Mulyadi, S.Pd.

Lampiran 7

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Jenjang Pendidikan	: Sekolah Menengah Pertama
Mata Pelajaran	: IPA Terpadu
Kelas/Semester	: VIII / 2
Alokasi Waktu	: 4 x 40 menit

Standar Kompetensi 5

Memahami peranan usaha, gaya dan energi dalam kehidupan sehari-hari

Kompetensi Dasar 5.3.

Menjelaskan hubungan bentuk energi dan perubahannya, prinsip usaha dan energi serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari

A. Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan studi pustaka siswa dapat:

1. mendeskripsikan pengertian energi dalam besaran fisika
2. menunjukkan bentuk-bentuk energi dalam kehidupan sehari-hari

Melalui percobaan sederhana rangkaian listrik satu batu dan satu

lampu, siswa dapat:

3. menunjukkan perubahan energi yang terjadi
 4. memberikan contoh perubahan energi dalam bentuk lain
- Melalui mencari informasi melalui referensi dan diskusi siswa dapat:
5. membandingkan pengertian energi kinetik dan energi potensial
 6. menyebutkan sumber energi dalam kehidupan sehari-hari
 7. membandingkan sumber energi yang dapat diperbaharui dan yang tidak dapat diperbaharui
 8. menjelaskan hukum kekekalan energi
 9. menemukan hubungan antara usaha, gaya dan perpindahan
 10. menemukan hubungan antara daya, usaha dan kecepatan

B. Materi Pembelajaran

Energi dan Usaha

C. Strategi Pembelajaran

1. Pendekatan : Pembelajaran Kontekstual
2. Metode : Eksperimen, Diskusi dan Informasi
3. Model Pembelajaran : Pembelajaran Langsung dan Pembelajaran Kooperatif

D. Langkah-Langkah Pembelajaran
PERTEMUAN PERTAMA

1. Kegiatan Pendahuluan

a. Prasarat Pengetahuan

- Menanyakan pengetahuan awal siswa tentang pelajaran minggu yang lalu, yaitu gerak dengan pertanyaan;
a. Apa yang dimaksud dengan gerak?

b. Motivasi

- Guru mendemonstrasikan mengangkat meja, lalu bertanya
mengapa dapat mengangkat meja?
- Menyampaikan tujuan pembelajaran

2. **Kegiatan Inti**

a. Meminta siswa membuka buku IPA Terpadu Erlangga p.123 -124

b. Meminta siswa menggaris bawahi kata-kata yang penting, kemudian menuliskan dalam buku masing-masing tentang energi

c. Meminta siswa duduk dalam tatanan kelompok dan menjelaskan kegiatan yang dilakukan

d. Meminta siswa berdiskusi dan membandingkan hasil mencari pengertian energi

e. Membagi alat dan bahan yang disediakan yang sesuai (media pembelajaran flash)

b. Melakukan pembimbingan kerja siswa

c. Melakukan pengecekan pemahaman siswa tentang konsep perubahan energi

d. Memberikan umpan balik secara lisan

3. **Kegiatan Penutup**

a. Menugaskan siswa untuk menyimpulkan hasil kegiatan dan membuat rangkuman

b. Memberikan pelatihan penerapan Buku IPA Terpadu Erlangga p.129

PERTEMUAN KEDUA

1. Kegiatan Pendahuluan

a. Prasarat Pengetahuan

- Menanyakan pengetahuan awal siswa tentang pelajaran minggu yang lalu, yaitu energi dengan pertanyaan;
Apa yang dimaksud dengan energi dalam besaran fisika?

b. Motivasi

- Guru mendemonstrasikan benda dijatuhkan, lalu bertanya kecepatan benda semakin ke bawah?.
- Menyampaikan tujuan pembelajaran

2. Kegiatan Inti

- a. Menginformasikan bahwa energi kinetik dan energi potensial berbeda
- b. Menjelaskan tugas yang akan dikerjakan dan pembagian waktu penyelesaian tugas
- c. Membentuk kelompok yang terdiri dari 4 siswa heterogen
- d. Meminta siswa duduk dalam tatanan kelompok belajar kooperatif dengan membaca buku IPA Terpadu Erlangga. p. 125-127
- e. Membagi lembar kerja siswa dan memerintahkan siswa melakukan pembelajaran sesuai petunjuk belajar
- f. Membimbing siswa bekerja kelompok
- g. Melakukan pengecekan pemahaman siswa dalam pembelajaran kooperatif
- h. Menyediakan waktu kepada kelompok yang meminta bimbingan
- i. Melakukan pengecekan pemahaman siswa tentang konsep energi dan sumber –sumber energi secara kelompok

3. Kegiatan Penutup

- a. Meminta satu kelompok untuk menyampaikan hasil diskusi mereka dan ditanggapi oleh kelompok lain.
- b. Menyimpulkan bersama-sama hasil kegiatan pembelajaran kooperatif hari ini
- c. Melakukan penilaian pembelajaran untuk mengetahui ketercapaian tujuan
- d. Memberikan penghargaan kepada kelompok yang terbaik dalam pembelajaran kooperatif.

E. Media Pembelajaran

Alat dan bahan yang terdapat pada media pembelajaran dengan program Flash.

F. Sumber Belajar

1. Buku IPA Terpadu: Eka Purjiyanta, S.Pd., dkk. 2007. IPA Terpadu untuk SMP Kelas VII. Jakarta. Erlangga. p. 123-130
2. Buku-buku pelajaran IPA yang relevan

G. Penilaian

1. Teknik : Tes tertulis dan Tes unjuk kerja
2. Bentuk : Tes uraian, Tes isian, Tes uji petik kerja prosedur
3. Instrumen Soal : Uji kompetensi

Pati, Januari 2010
Peneliti

Deact Herman Susanto



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Jenjang Pendidikan	: Sekolah Menengah Pertama
Mata Pelajaran	: IPA Terpadu
Kelas/Semester	: VIII / 2
Alokasi Waktu	: 4 x 40 menit

Standar Kompetensi 5

Memahami peranan usaha, gaya dan energi dalam kehidupan sehari-hari

Kompetensi Dasar 5.4.

Melakukan percobaan tentang pesawat sederhana dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari

A. Tujuan Pembelajaran

Melalui percobaan pesawat sederhana tuas, bidang miring dan katrol siswa dapat:

1. mendeskripsikan pengertian pesawat sederhana
2. menunjukkan bagian-bagian pesawat sederhana pengungkit
3. menunjukkan bagian-bagian pesawat sederhana bidang miring
4. menunjukkan bagian-bagian pesawat sederhana katrol
5. menemukan hubungan keseimbangan pada pengungkit, bidang miring dan katrol
6. menemukan hubungan beban benda dan gaya kuasa yang disebut keuntungan mekanik
Melalui kegiatan mencari informasi melalui referensi siswa dapat
7. menyelesaikan masalah-masalah yang berhubungan dengan pesawat sederhana secara kuantitatif
8. Menemukan cara kerja geer dalam pesawat sederhana

B. Materi Pembelajaran

Pesawat Sederhana

C. Strategi Pembelajaran

1. Pendekatan : Pembelajaran Kontekstual
2. Metode : Eksperimen, Diskusi dan Informasi
3. Model Pembelajaran : Pembelajaran Langsung dan Pembelajaran Kooperatif

D. Langkah-Langkah Pembelajaran Pertemuan Pertama

1. Kegiatan Pendahuluan
 - a. Prasarat Pengetahuan

- Menanyakan pengetahuan awal siswa tentang pelajaran minggu yang lalu, yaitu usaha dan energi dengan pertanyaan; Bagaimanapun hubungan antara usaha dan daya?
 - b. Motivasi
 - Guru mendemonstrasikan menggunting kertas, lalu bertanya mana yang lebih mudah dengan langsung atau gunting?
 - Menyampaikan tujuan pembelajaran
2. Kegiatan Inti
- a. Meminta siswa duduk dalam tatanan kelompok dan menjelaskan kegiatan yang dilakukan
 - b. Meminta siswa membaca alat dan bahan yang diperlukan pada media pembelajaran program flash.
 - e. Membagi alat dan bahan dalam media program flash.
 - c. Melakukan pembimbingan kerja siswa
 - d. Melakukan pengecekan pemahaman siswa tentang konsep pesawat sederhana
 - e. Memberikan umpan balik secara lisan
3. Kegiatan Penutup
- a. Menugaskan siswa untuk menyimpulkan hasil kegiatan dan membuat rangkuman
 - b. Memberikan pelatihan penerapan Buku IPA Terpadu Erlangga p.136

Pertemuan Kedua

1. Kegiatan Pendahuluan
 - a. Prasarat Pengetahuan
 - Menanyakan pengetahuan awal siswa tentang pelajaran minggu yang lalu, yaitu pesawat sederhana dengan pertanyaan; Sebutkan alat-alat yang berdasarkan prinsip pengungkit?
 - b. Motivasi
 - Guru mendemonstrasikan benda ditarik dengan katrol, lalu mana yang lebih mudah langsung atau katrol?
 - Menyampaikan tujuan pembelajaran
2. Kegiatan Inti
 - a. Menginformasikan bahwa katrol merupakan pesawat sederhana yang banyak digunakan untuk mengangkat benda berat.

- b. Menjelaskan tugas yang akan dikerjakan dan pembagian waktu penyelesaian tugas
 - c. Membentuk kelompok yang terdiri dari 4 siswa heterogen
 - d. Meminta siswa duduk dalam tatanan kelompok belajar kooperatif dengan membaca buku IPA Terpadu Erlangga. p. 133 - 134
 - e. Membagi lembar kerja siswa dan memerintahkan siswa melakukan pembelajaran sesuai petunjuk belajar tentang geer dan penerapan secara kuantitatif
 - f. Membimbing siswa bekerja kelompok
 - g. Melakukan pengecekan pemahaman siswa dalam pembelajaran kooperatif
 - h. Menyediakan waktu kepada kelompok yang meminta bimbingan
 - i. Melakukan pengecekan pemahaman siswa tentang konsep energi dan sumber –sumber energi secara kelompok
3. Kegiatan Penutup
 - a. Meminta satu kelompok untuk menyampaikan hasil diskusi mereka dan ditanggapi oleh kelompok lain.
 - b. Menyimpulkan bersama-sama hasil kegiatan pembelajaran kooperatif hari ini
 - c. Melakukan penilaian pembelajaran untuk mengetahui ketercapaian tujuan
 - d. Memberikan penghargaan kepada kelompok yang terbaik dalam pembelajaran kooperatif.

E. Media Pembelajaran

Alat dan bahan yang terdapat pada media pembelajaran program flash.

F. Sumber Belajar

1. Buku IPA Terpadu: Eka Purjiyanta, S.Pd., dkk. 2007. IPA Terpadu untuk SMP Kelas VII. Jakarta. Erlangga. p. 131-136
2. Buku-buku pelajaran IPA yang relevan

G. Penilaian

1. Teknik : Tes tertulis dan Tes unjuk kerja
2. Bentuk : Tes uraian, Tes isian, Tes uji petik kerja prosedur
3. Instrumen Soal : Uji kompetensi

Pati, Januari 2010
Peneliti

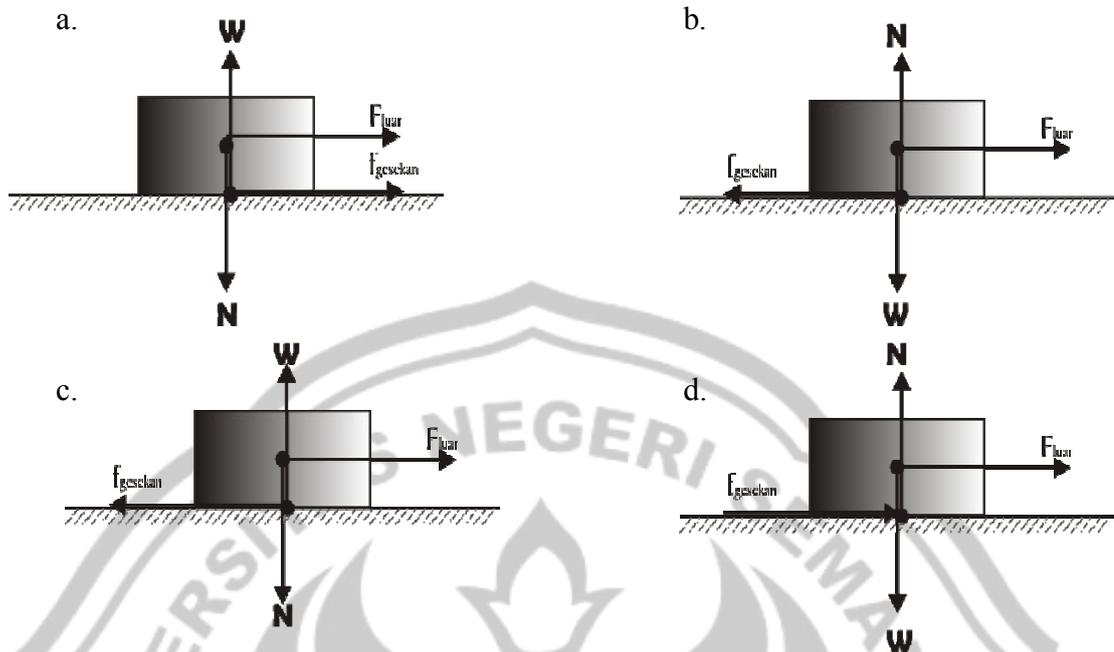
Deact Herman Susanto

Lampiran 8**Soal Instrumen**

Kerjakan Soal-soal di bawah ini dengan memberi tanda silang pada jawaban yang anda anggap benar

1. Gaya yang muncul ketika balok meluncur di atas meja dan menyebabkan balok akhirnya berhenti disebut.....
 - a. gaya normal
 - b. gaya gesek
 - c. gaya berat
 - d. gaya gravitasi
2. Arah gaya gesek selalu berlawanan dengan...
 - a. koefisien gesekan
 - b. gaya normal
 - c. gaya berat
 - d. arah gerakan benda
3. Bila suatu benda diletakkan di atas permukaan yang kasar, kemudian benda itu ditarik dengan sebuah gaya yang tetap, maka akan terjadi gaya yang berlawanan dan besarnya tergantung pada...
 - a. besarnya gaya normal
 - b. kekasaran permukaan yang bergesekan dan besarnya gaya normal
 - c. besarnya massa benda yang ditarik
 - d. besarnya gaya yang menarik benda itu
4. Jika sebuah benda bergerak pada bidang datar yang kasar, bagaimanakah posisi gaya normal dan gaya geseknya?
 - a. gaya normal tetap, sedangkan gaya gesek berubah
 - b. gaya normal berubah, sedangkan gaya gesek tetap
 - c. gaya normal maupun gaya gesek keduanya tetap
 - d. baik gaya normal maupun gaya gesek keduanya berubah

5. Manakah diagram gaya yang tepat untuk menunjukkan terjadinya gaya gesek ?



6. Jika ada gaya luar yang membuat permukaan benda cenderung bergerak terhadap permukaan benda yang lain, maka akan timbul.....

- gaya gesek
- gaya tarik
- gaya kontak
- koefisien gesekan

7. Jika dibandingkan dengan permukaan yang licin, besarnya gaya gesek pada permukaan yang kasar akan ...

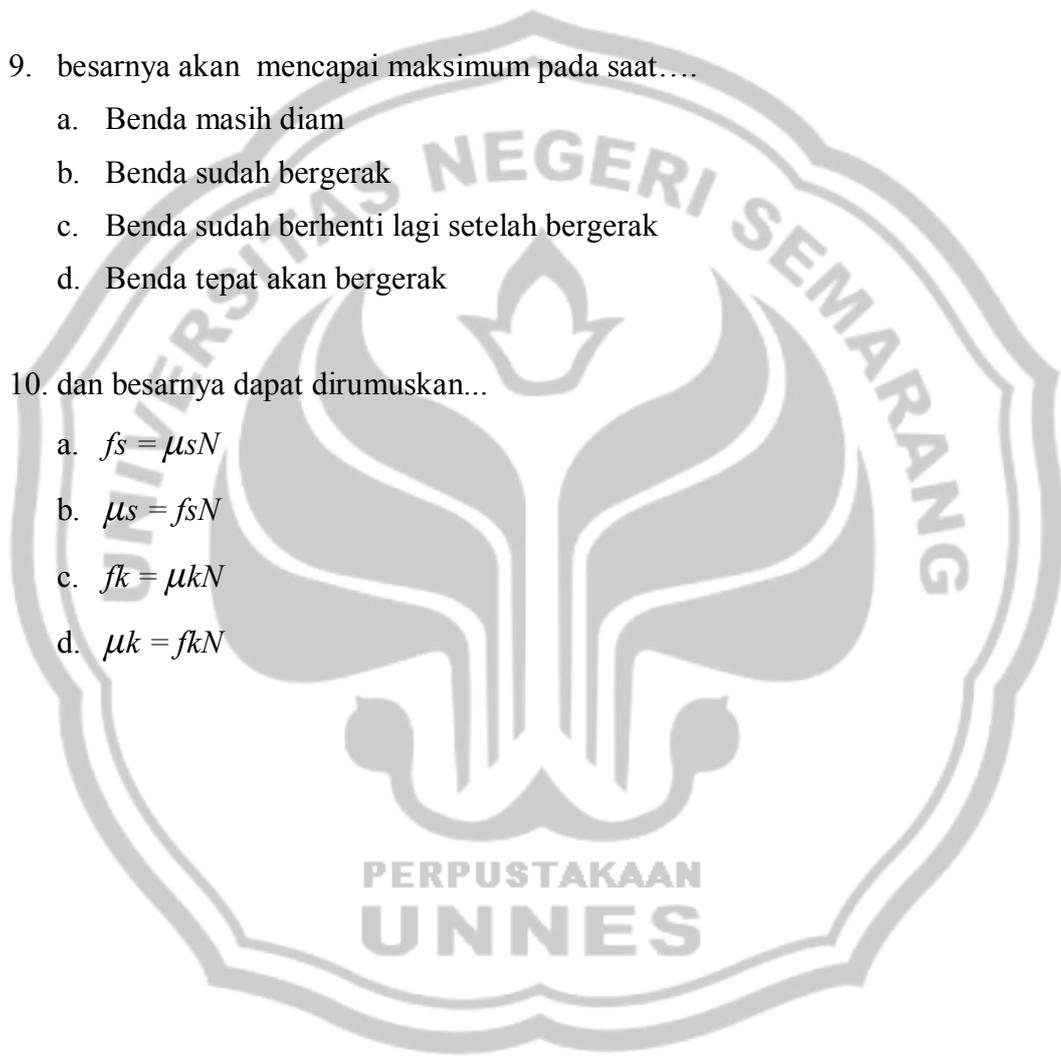
- Lebih kecil
- Lebih besar
- sama dengan permukaan licin
- tidak ada gaya gesek

untuk pertanyaan nomor 8 sampai 10

8. Gaya gesek yang ada selama benda belum bergerak disebut.....
 - a. Gaya gesek statis
 - b. Gaya gravitasi
 - c. Gaya gesek kinetis
 - d. Gaya normal

9. besarnya akan mencapai maksimum pada saat....
 - a. Benda masih diam
 - b. Benda sudah bergerak
 - c. Benda sudah berhenti lagi setelah bergerak
 - d. Benda tepat akan bergerak

10. dan besarnya dapat dirumuskan...
 - a. $f_s = \mu_s N$
 - b. $\mu_s = f_s N$
 - c. $f_k = \mu_k N$
 - d. $\mu_k = f_k N$



Lampian 9

Daftar Nilai Rata-rata siswa Sebelum PTK, Siklus I dan Siklus II

No	Kode	NR Sebelum PTK	Siklus I	Siklus II	No	Kode	NR Sebelum PTK	Siklus I	Siklus II
1	8C-1	61	66	73	19	8C-19	69	76	83
2	8C-2	75	79	98	20	8C-20	56	59	65
3	8C-3	58	60	66	21	8C-21	49	50	55
4	8C-4	65	69	76	22	8C-22	66	67	74
5	8C-5	72	70	77	23	8C-23	72	71	78
6	8C-6	70	71	78	24	8C-24	50	52	57
7	8C-7	71	74	81	25	8C-25	60	66	73
8	8C-8	70	70	77	26	8C-26	76	77	85
9	8C-9	50	45	50	27	8C-27	77	77	85
10	8C-10	60	58	64	28	8C-28	67	68	75
11	8C-11	60	61	67	29	8C-29	79	80	99
12	8C-12	55	59	65	30	8C-30	68	68	75
13	8C-13	58	60	66	31	8C-31	60	61	67
14	8C-14	61	66	73	32	8C-32	69	69	76
15	8C-15	71	75	83	33	8C-33	79	80	88
16	8C-16	70	73	80	34	8C-34	55	56	62
17	8C-17	61	62	68	35	8C-35	70	71	78
18	8C-18	49	50	55	36	8C-36	59	65	71

Rerata NR sebelum PTK	64	Persentase Tuntas Sebelum PTK	52,78%
Rerata siklus I	66	Persentase Tuntas Siklus I	66,67%
Rerata Siklus II	73	Persentase Tuntas Siklus II	83,33%
Jmlh siswa tntas blajar sbelum PTK	19		
Jumlah siswa tuntas Siklus I	24		
Jumlah Siswa Tuntas Siklus II	30		

Lampiran 10

S I L A B U S

Sekolah : SMPN 01 Sukolilo Pati
Kelas/Semester : VIII (Delapan)/2 (dua)
Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
Standar Kompetensi : 5. Memahami gaya, dan energi dalam kehidupan sehari-hari

Kompetensi Dasar	Materi Pokok/ Pem belajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
				Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen		
Mengidentifikasi jenis-jenis gaya, penjumlahan gaya dan pengaruhnya pada suatu benda yang dikenai gaya	Gaya	<ul style="list-style-type: none"> Melakukan percobaan tentang gaya Melukis dan mengukur gaya Menghitung resultan gaya segaris yang searah Menghitung resultan gaya segaris yang berlawanan arah Menentukan jenis-jenis gaya yang bekerja pada suatu benda Melakukan percobaan gaya gesek pada permukaan yang kasar dan licin Merumuskan adanya gaya gesek yang menguntungkan dan merugikan dalam kehidupan sehari-hari Mencari perbedaan berat dan masa menggunakan alat 	<ul style="list-style-type: none"> Menemukan pengertian tentang gaya Melukiskan penjumlahan gaya dan selisih gaya-gaya segaris baik yang searah maupun berlawanan. Menemukan jenis-jenis gaya yang bekerja pada suatu benda Membedakan besar gaya gesekan pada berbagai permukaan yang berbeda kekasarannya yaitu pada permukaan benda yang licin, agak kasar, dan kasar Menunjukkan beberapa contoh adanya gaya gesekan yang menguntungkan dan gaya gesekan yang merugikan Membandingkan berat dan massa suatu benda 	<ul style="list-style-type: none"> Tes tulis Tes tulis Tes unjuk kerja Tes tulis Tes tulis 	<ul style="list-style-type: none"> Tes uraian Tes uraian Uji petik kerja produk Tes isian Tes uraian 	<p>Bila A memiliki gaya 10 N dan B 20 N yang arahnya sama, Hitung resultan gayanya ?</p> <p>Sebutkan macam-macam gaya yang kamu kenal!</p> <p>Lakukan percobaan tentang gaya gesek pada permukaan licin dan permukaan kasar lalu bandingkan hasil dari kedua percobaan tsb. Sebutkan contoh gaya gesek yang menguntungkan dan yang merugikan dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>Apakah perbedaan berat dan massa suatu benda?</p>	4 x 40'	Tim Abdi Guru (Eka Purjiyanta, S.Pd, dkk.) 2007. IPA Terpadu 2 Untuk kelas VIII Jakarta: Erlangga halaman 109-116

Menerapkan hukum Newton untuk menjelaskan berbagai peristiwa dalam kehidupan sehari-hari	Hukum Newton	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan percobaan hukum I Newton (Jelajah Konsep 14.1) untuk memahami inersia 	<ul style="list-style-type: none"> • Menemukan pengertian hukum inersia yang merupakan istilah lain dari hukum I Newton 	Tes tulis	Tes uraian	Berikan beberapa contoh sifat inersia benda!	4 x 40'	Tim Abdi Guru (Eka Purjiyanta, S.Pd, dkk.) 2007. IPA Terpadu 2 Untuk kelas VIII Jakarta: Erlangga halaman 117-122
		<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan percobaan hukum II Newton (Jelajah Konsep 14.2) untuk memahami gaya, massa dan percepatan gerak benda 	<ul style="list-style-type: none"> • Mendemonstrasikan hukum II Newton secara sederhana dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari 	Tes tulis	Tes uraian	Apa artinya jika dinyatakan bahwa massa berbanding terbalik dengan percepatan?		
		<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan percobaan hukum III Newton (Jelajah Konsep 14.3) untuk memahami gaya aksi dan reaksi 	<ul style="list-style-type: none"> • Mendemonstrasikan hukum III Newton dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari 	Tes tulis	Tes uraian	Jika kamu memukul paku dengan palu, sebutkan mana gaya aksi dan gaya reaksinya?		
		<ul style="list-style-type: none"> • Mengaplikasikan hukum newton dalam kehidupan sehari-hari 		Tes tulis	Tes uraian	Berikan contoh penerapan hukum Newton dalam kehidupan sehari-hari		
		<ul style="list-style-type: none"> • Mencari informasi melalui referensi tentang gaya berat dan gaya normal 	Mendeskripsikan gaya berat dan gaya normal	Tes tulis	Tes uraian	Mengapa bisa timbul gaya normal?		

Pati, Januari 2010

Pengampu

PERPUSTAKAAN
UNNES