

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dari waktu ke waktu semakin pesat. Fenomena tersebut mengakibatkan adanya persaingan dalam berbagai bidang kehidupan, salah satu diantaranya bidang pendidikan. Untuk mencetak sumber daya manusia (SDM) yang berkualitas diperlukan adanya peningkatan mutu pendidikan. Dalam hal ini keberhasilan pendidikan tak lepas dari peran sekolah, baik sekolah negeri maupun swasta. Menurut Darsono (2001), sekolah merupakan tempat pengembangan kurikulum formal, yang meliputi: (1) tujuan pelajaran umum dan khusus, (2) bahan pelajaran yang tersusun sistematis, (3) metode/strategi pembelajaran, dan (4) sistem penilaian untuk mengetahui hingga mana tujuan tercapai.

Proses pembelajaran menurut Darsono (2001), secara umum merupakan suatu kegiatan yang mengakibatkan terjadi perubahan tingkah laku. Maka pengertian pembelajaran adalah suatu kegiatan yang dilakukan oleh guru sedemikian rupa, sehingga tingkah laku siswa berubah ke arah yang lebih baik. Dalam pencapaian perubahan tingkah laku diperlukan suatu alat pendidikan ataupun media pembelajaran. Sutopo (2003) mengatakan bahwa dengan bantuan media dapat diajarkan cara-cara mencari informasi baru, menyeleksi dan kemudian mengolahnya, sehingga terdapat jawaban terhadap suatu pertanyaan.

Perkembangan sains teknologi, membawa kita untuk dapat mencari informasi ke seluruh dunia menggunakan media internet. Media ini tak bisa lepas dari perkembangan dalam dunia komputer yang begitu pesat. Internet sebagai pembuka cakrawala dunia semakin memberikan sumbangsih yang berarti dalam dunia pendidikan pada umumnya. Jadi perluasan informasinya harus disesuaikan dengan pembelajaran di sekolah-sekolah.

Masyarakat yang selalu berubah, berkembang, dan ilmu pengetahuan dan teknologi dengan pesat melaju untuk mengimbangi kebutuhan masyarakat yang berkembang itu. Oleh karena itu, anggota masyarakat baik secara

perseorangan maupun berkelompok, tidak boleh tidak harus mengetahui ilmu dan teknologi. Bila tidak, masyarakat itu akan tertinggal dan kalah dalam persaingan dunia yang semakin hebat. Untuk menguasai ilmu dan teknologi, pendekatan pembelajaran tradisional (konvensional), yang hanya menjejali siswa dengan konsep dan fakta, sudah tidak sesuai lagi, bahkan tidak manusiawi. Dengan pendekatan konvensional aktivitas dan kreativitas siswa tidak banyak tersentuh. Akibatnya keluaran pendidikan secara konvensional tidak mampu memberikan sumbangan bagi pembangunan bangsa khususnya, kemaslahatan manusia pada umumnya (Darsono, 2001).

Sekarang ini pembelajaran di sekolah pada umumnya maupun pembelajaran Fisika pada khususnya masih menggunakan pembelajaran konvensional yang mengandalkan metode ceramah di depan kelas. Sesuai pengamatan peneliti, guru mata pelajaran IPA (Fisika) di SMP "G" justru menggunakan media komputer dalam pembelajarannya. Baik yang berbasis simulasi maupun Multimedia Interaktif (MMI) dan media alat sederhana.

Perlengkapan media berbasis teknologi informasi yang cukup lengkap, tidak diikuti fasilitas laboratoriumnya. Peralatan dan perlengkapan laboratorium IPA sebagai denyut nadi pembelajaran IPA (Fisika) di sekolah, kurang lengkap dan tidak mendukung. Sesuai pengamatan peneliti di lapangan, alat yang tersedia cenderung banyak yang rusak, bahkan tidak dimiliki SMP ini. Dokumen pengamatan terlampir. Solusi yang dilakukan guru yaitu dengan merancang dan membuat peralatan percobaan sendiri. Hal tersebut sesuai dengan pengamatan peneliti di lapangan. Peneliti melihat ada sebagian alat percobaan seperti tabung resonansi yang dibuat dari tabung bekas lampu neon, dan sebagainya. Gambar terlampir pada Lampiran Foto Studi Kasus. Bukan hanya itu saja, peralatan dan bahan yang tidak tersedia di sekolah itu, guru IPA (Fisika) membuat terobosan dengan memanfaatkan teknologi informasi berupa *software* komputer yang dilengkapi simulasi dan animasi konsep-konsep Fisika secara khusus maupun IPA pada umumnya. Dengan segala potensi yang dimiliki SMP "G" tersebut.

Berdasarkan latar belakang tersebut di atas, peneliti tertarik untuk mengadakan studi kasus di SMP "G" yang terletak di salah satu kecamatan pada

Kabupaten Kudus. Adapun alasan peneliti memilih sekolah tersebut sebagai tempat studi kasus adalah sebagai berikut:

1. SMP “G” merupakan SMP yang cukup terkenal di Kabupaten Kudus, tetapi belum memiliki laboratorium IPA yang memadai (data studi dokumen).
2. SMP “G” memiliki guru yang cukup profesional dalam pembelajaran maupun pengelolaan praktikum berbasis komputer baik berupa simulasi maupun MMI (data studi dokumen dan wawancara).
3. Sebagian guru IPA (Fisika) memanfaatkan bahan bekas untuk merancang dan membuat alat percobaan yang tidak tersedia di laboratorium IPA (data studi dokumen dan wawancara).

Alasan-alasan yang diuraikan di atas memotivasi peneliti untuk memilih SMP “G” khususnya kelas VIII sebagai tempat observasi. Peneliti tertarik untuk mengungkap penyelenggaraan pembelajaran IPA (Fisika) di kelas VIII dengan ketersediaan media pembelajaran berbasis komputer (CBI) yang memadai, tetapi dengan fasilitas laboratorium IPA yang sangat minim. Selain itu juga untuk mengungkap proses assesmen pembelajaran IPA (Fisika).

## **1.2. Fokus Masalah**

### **1.2.1. Fokus**

Studi kasus ini difokuskan pada pembelajaran fisika khususnya kegiatan praktikum fisika yang berbasis komputer (MMI) dan pemanfaatan alat sederhana rancangan mandiri. Seberapa jauh penggunaan multimedia komputer baik yang berupa simulasi maupun MMI dapat menggantikan peran alat-alat laboratorium yang tidak tersedia. Selain itu juga, seberapa jauh pemanfaatan barang-barang bekas untuk menggantikan alat-alat laboratorium IPA yang sudah rusak (tidak dipunyai) dalam kegiatan praktikum di kelas dan Laboratorium. Assesmen hasil belajar (*achievement*) siswa yang merupakan salah satu alat ukur pencapaian tujuan pembelajaran juga menjadi fokus kajian.

Dari uraian latar belakang dan fokus masalah dalam studi kasus ini, dapat diajukan rumusan masalah yaitu: “*Bagaimanakah proses pembelajaran IPA (Fisika) khususnya kegiatan praktikum di SMP “G” kaitannya dengan*

*pemanfaatan media komputer (CBI) dan pemanfaatan bahan bekas sebagai alat-alat praktikum sederhana?”. Rumusan masalah studi kasus ini dapat dioperasionalkan menjadi pertanyaan penelitian sebagai berikut:*

1. Bagaimanakah pembelajaran Fisika khususnya kegiatan praktikum dan proses assesmennya berlangsung di SMP "G"?
2. Bagaimanakah kegiatan praktikum Fisika berbasis komputer (CBI) berlangsung di SMP "G"?
3. Bagaimanakah pemanfaatan bahan-bahan bekas sebagai alat percobaan Fisika pengganti alat-alat laboratorium yang sudah rusak (tidak dimiliki) di SMP "G"?

### **1.2.2. Tujuan Observasi**

Studi kasus ini bertujuan untuk mengetahui pembelajaran IPA (Fisika) dan assesmennya, khususnya kegiatan praktikum berbasis komputer (CBI) dan pemanfaatan alat sederhana rancangan mandiri di SMP "G". Untuk memudahkan dalam pencapaian tujuan observasi, dilakukan tahapan-tahapan kegiatan dengan tujuan yang lebih spesifik, yaitu:

1. Menganalisis pembelajaran IPA (Fisika) khususnya kegiatan praktikum dan assesmennya di kelas VIII SMP "G" Kudus.
2. Menganalisis kegiatan praktikum Fisika dengan pemanfaatan bahan bekas sebagai alat percobaan di laboratorium sebagai alternatif pengganti alat-alat yang rusak.
3. Menganalisis kegiatan praktikum berbasis CBI dan CAI (simulasi dan MMI) dalam pembelajaran IPA (Fisika).

## **BAB II**

### **METODE PENELITIAN**

#### **2.1. Langkah-langkah yang telah Dilakukan**

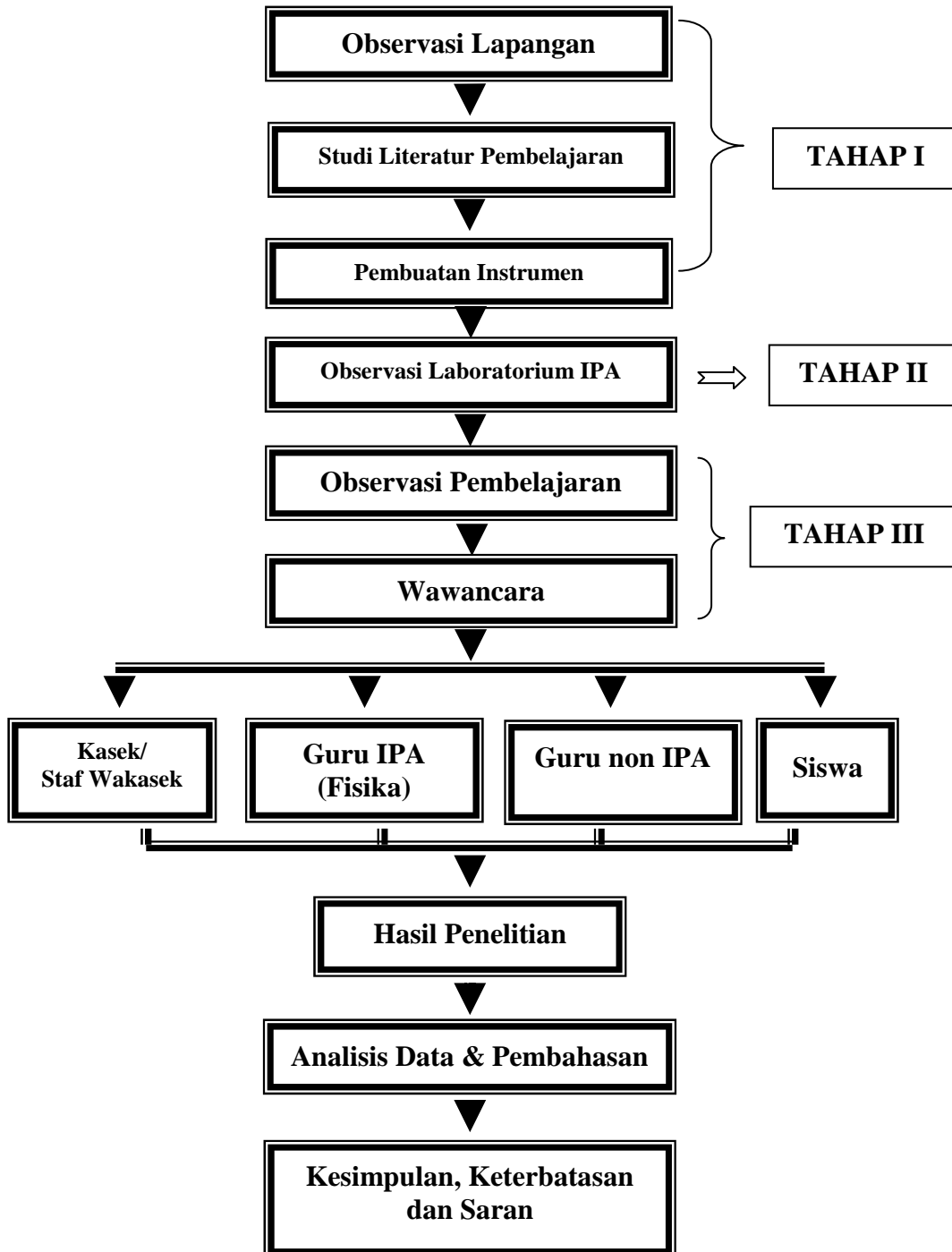
Langkah-langkah yang telah dilakukan dalam studi kasus ini adalah sebagai berikut:

1. Observasi Lapangan
2. Wawancara (formal dan informal dengan unsur-unsur sekolah)
3. Dukumentasi (arsip sekolah, perangkat pembelajaran, dan foto-foto)

##### **2.1.1. Metode**

Studi kasus yang dilakukan di SMP Negeri “G” Kabupaten Kudus menggunakan metode penelitian kualitatif. Observasi dilaksanakan dalam bentuk studi kasus dengan data-data yang dikumpulkan berupa data kualitatif. Data kualitatif yang diperoleh dari observasi lapangan tercatat dalam catatan lapangan (*field notes*), wawancara, dan pengumpulan beberapa dokumen yang diperlukan.

### 2.1.2. Alur Penelitian



Gambar 2.1. Alur Penelitian

### 2.1.3. Sumber Data dan Teknik Pengumpulan Data

Observasi dilaksanakan dalam bentuk studi kasus dengan data-data yang dikumpulkan berupa data kualitatif. Data kualitatif yang diperoleh dari observasi lapangan dicatat dalam catatan lapangan (*field notes*), wawancara, dan pengumpulan beberapa dokumen yang diperlukan (berupa foto dan arsip sekolah).

Studi kasus (*Case Study*) ini dilaksanakan dari bulan Juli sampai dengan Agustus 2007. Selama kegiatan studi kasus dilaksanakan sebanyak 9 kali kunjungan ke sekolah. Sedangkan untuk penafsiran dan analisis data secara berkala kira-kira selama 2 minggu. Penyusunan laporan dilakukan saat dan setelah observasi lapangan berlangsung.

Pengumpulan data dalam studi kasus ini dilakukan melalui beberapa sumber data yang dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Observasi lapangan secara langsung, meliputi observasi fasilitas umum sekolah, observasi fasilitas laboratorium IPA, observasi ruang komputer dan media, observasi pembelajaran di kelas, dan observasi kondisi lingkungan sekolah.
2. Wawancara terhadap Kepala Sekolah, guru fisika, Staf Wakil Kepala Sekolah Urusan Kurikulum, guru non IPA, dan siswa. Berikut ini adalah daftar wawancara yang telah dilakukan terhadap unsur-unsur sekolah tersebut.

**Tabel 2.1. Wawancara terhadap Unsur-unsur Sekolah**

No	Subjek yang diwawancara	Jumlah wawancara	Keterangan
1	Kepala Sekolah	1 kali	Formal (tidak berkenan direkam)
2	Staf Wakasek Kurikulum	1 kali	Formal (tidak berkenan direkam)
3	Guru IPA (Fisika) kelas VII	1 kali	Informal (tidak berkenan direkam)
4	Guru IPA (Fisika) kelas VIII	4 kali	1 kali formal (direkam) 3 kali informal (tidak direkam)
5	Siswa kelas VII	1 kali	5 siswa (informal)
6	Siswa kelas VIII	1 kali	8 siswa (informal)
7	Siswa kelas IX	1 kali	2 siswa (informal)
8	Pengelola perpustakaan	1 kali	Informal (tidak direkam)

3. Selain dari wawancara sebagaimana diuraikan pada Tabel 3.1, dilakukan pula catatan lapangan (*field notes*) terhadap unsur-unsur sekolah selama kegiatan observasi dilakukan.
4. Dialog-dialog nonformal dengan Guru-guru SMP “G”, penjaga sekolah, dan beberapa siswa lainnya.

Adapun pencatatan dan dokumentasi seluruh data yang diperoleh dilakukan dengan cara berikut:

1. Hasil Observasi dicatat dalam catatan lapangan (*field notes*).
2. Wawancara didokumentasikan dengan *handycame* (audio dan video), pencatatan langsung yang kemudian ditulis dalam transkrip wawancara.
3. Fasilitas sekolah termasuk di dalamnya fasilitas laboratorium IPA dan pembelajaran fisika didokumentasikan dengan kamera dan video (*handycame*).

#### **2.1.4. Instrumen Penelitian**

Seperti diuraikan di atas bahwa studi kasus ini menggunakan penelitian dengan metode deskriptif. Pengumpulan data dalam studi kasus ini melalui nontes yang meliputi: lembar observasi pembelajaran IPA (Fisika), dan wawancara. Diharapkan instrumen tersebut dapat memberikan gambaran dan mencapai tujuan studi kasus yang diuraikan sebelumnya.

#### **2.1.5. Teknik Analisis Data**

Teknik analisis data yang digunakan dalam studi kasus ini adalah analisis data kualitatif, mengikuti konsep yang diberikan Miles dan Huberman. Miles dan Huberman (Sugiyono, 2005), mengemukakan bahwa aktivitas dalam analisis data kualitatif dilakukan secara interaktif dan berlangsung secara terus menerus pada setiap tahap penelitian hingga sampai tuntas, dan datanya sampai jenuh. Aktivitas dalam analisis data, yaitu *data reduction*, *data display*, dan *conclusion drawing/verification*.



## 2.2. Pokok-pokok Pertanyaan yang Diajukan

Pokok-pokok pertanyaan yang diajukan dalam penelitian ini meliputi 2 bagian, yaitu pertanyaan yang diajukan kepada siswa dan guru. Pokok-pokok pertanyaan yang diajukan kepada siswa, yaitu:

- ☀ Wawancara yang dilakukan lebih bersifat sebagai *cross check* terhadap jawaban guru. Pokok-pokok pertanyaan yang diajukan, meliputi:
- ☀ Pertanyaan lebih cenderung pada pemakaian alat-alat laboratorium ketika percobaan berlangsung.
- ☀ Penggunaan alat-alat yang didesain sendiri oleh guru dan siswa (alat sederhana rancangan mandiri).
- ☀ Penggunaan *software* (ICT/CBI/CAI) dalam pembelajaran Fisika di kelas.

Kedua yaitu pokok-pokok pertanyaan yang diajukan kepada guru, yaitu:

- ☀ Wawancara yang dilakukan lebih bersifat sebagai *cross check* terhadap jawaban guru. Pokok-pokok pertanyaan yang diajukan, meliputi:
- ☀ Pertanyaan lebih cenderung pada pemakaian alat-alat laboratorium ketika percobaan berlangsung.
- ☀ Penggunaan alat-alat yang didesain sendiri oleh guru.
- ☀ Penggunaan *software* (ICT/CBI/CAI) dalam pembelajaran Fisika di kelas.

## 2.3. Hal-hal yang akan Dilaporkan

Hasil pengamatan dari observasi yang meliputi: keadaan lingkungan sekolah, lingkungan kelas, laboratorium IPA, sampai dengan wawancara dengan Kepala Sekolah. Banyak hal yang didapat dilaporkan dari studi ini. Peran Kepala Sekolah sebagai seorang Manager dalam pelaksanaan pendidikan di SMP “G” sudah sangat baik. Kepala Sekolah cukup terbuka dan bisa menempatkan diri dengan para staf guru dan karyawan. Peran Kepala Sekolah SMP “G” yang tidak kalah penting dalam hal memberikan motivasi kerja dan evaluasi kinerja guru di sekolah. Terbukti dengan selalu melakukan apel pagi sebagai pemompa motivasi

dan apel siang setelah sekolah dibubarkan sebagai evaluasi. Hal ini sangat jarang dijumpai di instansi sekolah yang lain.

Kinerja guru secara garis besar sudah sesuai dengan standard, baik dalam tugas pengajaran di kelas dan penyusunan perangkat pembelajarannya. Guru IPA (Sains) di sekolah ini terdiri dari 3 Bapak Guru dan 2 Ibu Guru. Spesialisasi (kualifikasi) kemampuan dasar atau *basic* studi terdiri dari: 3 orang Biologi dan 2 orang Fisika. Tetapi pada pelaksanaan pembelajaran di kelas yang dilakukan di SMP "G" tidak membeda-bedakan sesuai kualifikasinya. Melainkan lebih pada pembelajaran IPA (Sains) secara terpadu/terintegrasi. Sehingga pembelajarannya dilakukan oleh satu orang guru untuk mengajarkan ketiga konsep (Fisika, Biologi, dan Kimia).

Pada semester 1 tahun ajaran 2007/2008 ini yang mengandung konsep Fisika hanya pada kelas VII. Sedangkan pengamatan untuk mengetahui penggunaan multimedia interaktif (MMI) dan pemanfaatan alat sederhana rancangan mandiri, peneliti tujukan pada guru kelas VIII (Pak "F"). Karena sesuai informasi yang dihasilkan dari observasi lapangan dan wawancara, guru ini mempunyai kemampuan lebih dalam bidang komputer baik penguasaan *hardware* maupun *software* nya. Walaupun dalam studi kasus kali ini, peneliti belum bisa melihat langsung penggunaan media komputer dalam pembelajaran Fisika. Tetapi lebih pada pelaksanaan yang sudah dilakukan di semester sebelumnya dengan cara mengambil data dari siswa dan guru. Data-data tersebut di *cross check* kepada pihak-pihak yang dirasa mengetahui pelaksanaannya.

## **BAB III**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **3.1. Hasil**

##### **3.1.1. Gambaran Umum SMP "G"**

SMP sebagai salah satu tempat belajar siswa, mempunyai peranan yang sangat penting dalam menyukseskan program pemerintah Wajar 9 tahun. Sekolah merupakan tempat yang utama bagi siswa dalam belajar. Walaupun dapat kita jumpai tempat belajar yang lain di luar sekolah. Termasuk juga SMP "G" yang memberikan sumbangsih pendidikan di lingkungan Kabupaten Kudus khususnya dan Nasional pada umumnya. SMP "G" tercatat dalam Nomor Statistik Sekolah (NSS) dengan nomor 201031909048. Sekolah ini terletak dipinggiran Kota Kabupaten Kudus Jawa Tengah. SMP "G" berstatus sekolah negeri dengan Standard Penilaian BSNP terakreditasi A (90,27). Sedangkan untuk Status Pembinaan dari SMP "G" adalah Koalisi/SSN/Potensial/Rintisan (data secara lengkap mengenai profil sekolah terlampir). Walaupun letaknya yang cukup jauh dari pusat kota, tepatnya di dekat kaki Gunung Muria Kudus, SMP "G" mampu memberikan sumbangsih perkembangan Pendidikan, baik di bidang akademik maupun nonakademik. Kurikulum yang digunakan di sekolah ini menggunakan kurikulum KTSP yang sudah disesuaikan dengan potensi daerah yang dimilikinya.

Visi SMP "G" yaitu *Berprestasi dan Terampil, Berlandaskan Iman dan Taqwa*. Input masukan siswa di SMP "G" cukup baik. Dalam menjaring siswa baru, sekolah ini melakukan seleksi tes masuk yang diikuti semua calon siswa baru. Alat tes yang digunakan meliputi kemampuan mata pelajaran: PKn, Bahasa Indonesia, Matematika, IPA, dan IPS (contoh instrumen tes terlampir). Rata-rata pekerjaan orang tua sebgaaian besar sebagai petani dan buruh pabrik rokok. Karena Kota Kudus sangat terkenal dengan "Kota Kretek".

### 3.1.2. Peserta Didik

Pada tahun ajaran 2007/2008 ini, SMP "G" memiliki siswa sebanyak 752 orang, seperti tertera pada tabel dibawah ini:

Tabel 3.1. Data Jumlah Kelas, Rombel, dan Siswa SMP "G"

No	Data Kelas	Jumlah		Jumlah siswa		Jumlah
		Kelas	Rombel	Laki	Peremp.	
1	Kelas 1 / VII	6	6	138	119	257
2	Kelas 2 / VIII	6	6	124	111	235
3	Kelas 3 / IX	6	6	166	94	260
	Total			428	324	752

### 3.1.3. Guru dan Karyawan

Jumlah guru di SMP "G" adalah 41 orang, termasuk kepala sekolah, dengan 5 orang guru IPA. Hanya 1 orang guru yang berlatar belakang Pendidikan Fisika S1, 1 orang dari Keterampilan & Elektronika D3, 2 orang dari Pendidikan Biologi S1, dan 1 orang dari Pendidikan Sains S1. Satu Wakil Kepala Sekolah (guru IPA) membawahi 4 orang, yaitu: Urusan Kurikulum (guru IPA), Urusan Kesiswaan (guru Seni Budaya), Urusan Sarana Prasarana (guru Matematika), dan Urusan Humas (guru TIK). Selain guru, pegawai tata usaha ada 11 orang dan 2 orang Pustakawan. Pada umumnya para guru di SMP "G" ini berstatus PNS, hanya 2 orang guru berstatus GTT dan 3 orang berstatus guru Bantu (data terlampir).

Kesesuaian latar belakang pendidikan guru dengan bidang studi yang diajarkan sebanyak 39 orang (95 %). Sedangkan yang tidak sesuai dengan kualifikasinya sebanyak 2 orang (5 %). Jenjang pendidikan S1 sebanyak 32 orang, Jenjang pendidikan D3 sebanyak 5 orang, Jenjang pendidikan D2 sebanyak 3 orang dan Jenjang pendidikan D1 sebanyak 1 orang (data terlampir).

### 3.1.4. Sarana dan Prasarana

Gedung SMP "G" ini menempati area seluas 15.000 m<sup>2</sup> dengan status kepemilikan adalah Hak Milik. Sesuai dengan Status Sekolah Rintisan Standard Nasional, SMP ini mendapatkan alokasi bantuan dari pemerintah pusat melalui BOS dan bantuan lainnya, juga mendapatkan bantuan dari pemerintah kabupaten. Sehingga bangunan SMP ini cukup bagus dan cenderung bertambahnya bangunan-bangunan baru sebagai penunjang fasilitas sekolah.

Jaringan listrik dan telepon sudah terpasang dengan baik di sekolah ini, sehingga komunikasi dengan pihak luar dapat berjalan dengan baik. Sedangkan untuk fasilitas jaringan internet, masih menunggu jaringan yang sedang berkembang dengan pesat (*Speady*) masuk kawasan SMP ini. Maka dari itu, untuk sementara instalasi jaringan internet belum terpasang. Proses pemasangan jaringan internet menunggu proses instalasi masuk kawasan ini.

Tabel 3.2. Data Bangunan Fisik SMP "G"

No	Nama Bangunan	Jumlah	Keterangan
1	Ruang Kelas	18	Baik
2	Ruang Guru	1	Baik
3	Ruang Tata Usaha	1	Baik
4	Ruang Kepsek	1	Baik
5	Ruang Laboratorium IPA	1	Baik
6	Perpustakaan	1	Baik
7	Ruang Komputer	1	Baik
8	Ruang BK	1	Baik
9	WC Guru	1	Baik
10	WC	2	Baik
11	Tempat Parkir	3	Baik
12	Lapangan Serba guna	1	Baik
13	Ruang Lab. Bahasa	1	Baik
14	Mushola	1	Baik

Denah bangunan fisik SMP "G" secara lengkap terlampir.

#### **3.1.4.1. Ruang Komputer**

SMP "G" merupakan salah satu sekolah yang memiliki fasilitas fisik bangunan yang sangat lengkap di Kabupaten Kudus. Baru-baru ini, SMP "G" mendapatkan bantuan dana BOS yang dialokasikan pada pembangunan Ruang Komputer, Ruang Media, dan Ruang kelas. Ruang komputer baru di SMP "G" dipakai awal tahun ajaran 2007/2008. Ruangan ini cukup representatif untuk kegiatan pembelajaran TIK pada umumnya. Ruang komputer juga bisa dimanfaatkan oleh guru non TIK untuk mengajarkan konsep-konsep yang dapat ditampilkan dalam komputer. Misalnya saja, guru IPA (Fisika) "F", memanfaatkan ruangan ini sebagai tempat pembelajaran fisika berbasis komputer (CBI).

Ruangan komputer menyediakan sejumlah komputer yang cukup lengkap dan mencukupi untuk pembelajaran siswa di SMP ini. Selain itu, satu set Laptop dan *in focus* (LCD) dengan spesifikasi yang cukup bagus. Baru-baru ini datang sejumlah PC baru yang lumayan banyak di SMP ini, tetapi banyak juga PC yang sudah rusak dan kurang termanfaatkan (dokumen foto terlampir).

#### **3.1.4.2. Laboratorium Bahasa**

Sebagai denyut nadi perkembangan dunia pendidikan tidak akan lepas dari peran bahasa asing. Apalagi tolok ukur sebagian besar UAN di negeri ini dari segi bahasa. Laboratorium bahasa mempunyai peranan yang sangat penting dalam membawa SMP ini menuju standard pendidikan ke tingkat nasional. Walaupun sampai sekarang masih berstatus sekolah rintisan standard nasional, peneliti dapat menunjukkan SMP "G" sudah cukup layak untuk mencapainya (dokumen foto terlampir).

#### **3.1.4.3. Perpustakaan**

SMP "G" ini memiliki perpustakaan dengan kondisi yang cukup baik (foto terlampir). Jenis buku yang ada di perpustakaan itu cukup banyak dan beragam, mulai dari buku paket mata pelajaran, juga tersedia buku bacaan sebagai wawasan

tambahan. Ensiklopedia dan buku-buku yang cukup berkualitas disimpan dalam lemari yang cukup rapi.

Dari pengamatan peneliti, perpustakaan selalu dijaga oleh petugas perpustakaan dengan baik. Banyak terlihat siswa membaca atau meminjam buku-buku tersebut sesuai dengan aturan yang berlaku di perpustakaan ini (foto terlampir). Peneliti dapat bertanya pada 2 penjaga perpustakaan mengenai fenomena cukup semaraknya pengelolaan perpustakaan di SMP ini. Berikut ini wawancaranya:

Petugas perpustakaan "A" sendiri yang menjelaskan tentang kondisi perpustakaan:

"Sudah biasa siswa-siswi di sini datang ke perpustakaan di waktu-waktu jam istirahat sekolah. Ada juga yang membaca buku pelajaran, banyak juga yang hanya membaca-baca koran dan majalah. Tetapi suasana kondusif di ruangan ini cukup terjaga, walaupun masih ada juga siswa yang mengobrol. Secara umum sih lancar dan peminjaman buku paket dan buku lainnya sesuai dengan prosedur peminjaman di perpustakaan ini".

Mengenai pemanfaatannya sebagai salah satu faktor penunjang pembelajaran, guru memberikan komentarnya sebagai berikut :

- Guru IPA (Fisika) "F": "Kami mengusahakan setiap siswa meminjam buku paket yang tersedia di perpustakaan. Rata-rata siswa mematuhi dan saya juga kadang memerintahkan kepada siswa untuk melengkapi tugas fisika dengan mencari di perpustakaan".
- Guru IPA (Fisika) "P": "Saya memerintahkan kepada ketua kelas untuk mengambil buku paket IPA sesuai dengan kelasnya. Kemudian dibagi-bagikan ke siswa lain dan tidak lupa untuk dirawat".

Sesuai pengamatan peneliti, walaupun Pak "P" guru IPA, beliau sering disertai tugas untuk membimbing siswa dalam lomba membaca puisi. Ternyata guru ini mempunyai kelebihan dalam hal seni. Maka dari itu, Pak "P" sering memanfaatkan perpustakaan untuk membimbing siswanya.

- Petugas Perpustakaan "B" : "Setahu saya ada guru-guru yang memanfaatkan perpustakaan sebagai bagian dari pembelajaran. Bapak/Ibu guru memerintahkan siswa mencari beberapa tulisan yang sesuai dengan tema materi pelajaran masing-masing. Mungkin guru-guru bisa melihat minat siswa ke perpustakaan cukup tinggi walaupun tidak semuanya siswa ke perpustakaan untuk mencari buku. Ada juga sebagian siswa yang asyik ngobrol dengan temannya". Foto terlampir.

### 3.1.5. Kelulusan Siswa pada Ujian Akhir Nasional (UAN)

Kelulusan siswa Kelas IX SMP "G" untuk tahun ajaran 2004/2005 dengan jumlah peserta UAN 229, 100 % siswa lulus UAN. Tetapi pada tahun ajaran 2005/2006 mengalami penurunan yang cukup signifikan yaitu peserta UAN berjumlah 234, yang lulus UAN sebanyak 88,03 %. Nilai rata-rata UAN untuk ketiga mata pelajaran meliputi Matematika, Bahasa Indonesia, dan Bahasa Inggris untuk 5 tahun terakhir, dapat terlihat pada Tabel 4.4.

Tabel 3.3. Rata-rata Nilai UAN Tahun Ajaran 2002/2003 sampai dengan 2006/2007

TAHUN AJARAN	MAPEL		
	B. INDO	B. INGGRIS	MTK
2002 / 2003	6.93	6.22	5.65
2003 / 2004	6.16	4.93	5.63
2004 / 2005	6.59	6.09	6.63
2005 / 2006	7.55	5.59	7.11
2006 / 2007	7.42	5.76	6.45

### 3.1.6. Kedisiplinan *Civitas Academica* SMP "G".

#### 3.1.6.1. Guru.

Guru IPA di SMP "G" sudah memenuhi standard minimal yang ditetapkan pemerintah berjumlah 5 orang. Jam pelajaran seharusnya masuk tepat jam 07.00 WIB. Tetapi sebagian besar guru 10 menit lebih awal sudah sampai di sekolah. Ternyata SMP "G" memiliki budaya kedisiplinan yang cukup tinggi.



Sepuluh menit sebelum jam pelajaran dimulai, seluruh guru dan karyawan dikumpulkan (diapelkan) di depan kantor untuk diberikan motivasi kerja oleh Kepala Sekolah. Begitu juga saat pembelajaran sudah selesai, sebelum Bapak/Ibu guru meninggalkan sekolah, kepala sekolah kembali memberikan uraian dan evaluasi kerja secara umum. Kegiatan ini berlangsung setiap hari dan peneliti mengamati dengan seksama pelaksanaannya. Hal ini, juga dibenarkan oleh Staf Wakasek Urusan Kurikulum, berikut ini pernyataannya: "Saya dan guru-guru lain harus hadir maksimal 10 menit sebelum jam pelajaran dimulai, dan kami semua diberikan motivasi dan dievaluasi oleh Kepala Sekolah tiap harinya. Makanya kami harus datang pagi-pagi sekali dari rumah biar tidak terlambat. Kecuali ada kepentingan yang lain yang mendesak dari Kepala Sekolah, baru tidak ada apel. Walaupun begitu, masih ada juga Bapak/Ibu guru yang masih terlambat datang ke sekolah dengan berbagai alasan". Peneliti juga membenarkan pernyataan Staf Wakasek, karena masih ada juga segelintir guru yang terlambat datang ke sekolah. Walaupun begitu, secara umum sudah sangat tertib dan disiplin. Ketika apel pagi dan siang pun para guru seragam memakai topi yang sudah tertata rapi di masing-masing meja kerjanya.

#### **3.1.6.2.Siswa**

Salah satu hal yang menarik mengenai kedisiplinan di SMP "G" ini yaitu: siswa-siswi sudah masuk di kelas 5 menit sebelum jam pelajaran dimulai. Ketika bel sekolah berbunyi, para siswa secara otomatis tanpa dikomando sudah memasuki ruang kelas. Walaupun begitu, masih ada juga siswa-siswi yang terlambat. Menangani hal tersebut, Wakasek Urusan Kesiswaan selalu memberikan sanksi kepada siswa yang terlambat datang. Menurut pengamatan peneliti, ada siswa yang diberi sanksi menulis surat pernyataan tidak akan terlambat lagi di kemudian hari. Jika masih terlambat baru diberikan sanksi berupa piket tambahan dan lain sebagainya. Hal-hal yang dapat dilihat dari beberapa kejadian-kejadian di SMP "G", antara lain:

- a. SMP “G” yang seharusnya masuk pada pukul 07.00 WIB, tetapi siswa sudah terkondisi dengan baik masuk kelas 5 menit sebelum jam pelajaran dimulai. Akan tetapi masih juga ada siswa yang terlambat dengan berbagai alasan.
- b. Jika ada Bapak/Ibu guru yang belum hadir masuk di ruang kelas, siswa-siswa tidak ada yang keluyuran ke luar kelas, akan tetapi kondisi kelas bersuara agak gaduh.
- c. Rasa tanggung jawab yang diemban para guru saat mengajar sudah cukup baik, walaupun masih terlihat guru olahraga yang masih seandainya mengajar dengan memberikan bola kepada siswa dan beliau dengan santainya membaca koran. Setelah dikroscek pada guru yang lain, memang guru ini yang paling kurang disiplin di SMP ”G”. Makanya para guru sering mengacuhkannya dan cenderung mengucilkannya karena kurang memberikan contoh yang baik kepada siswa.

### 3.1.7. Pembelajaran IPA (Fisika) SMP “G”

Pengamatan proses pembelajaran yang dilakukan peneliti dapat diuraikan pada Tabel 3.4. sebagai berikut:

Tabel 3.4. Pengamatan Pembelajaran Fisika

No	Aspek Yang Diamati	Hasil pengamatan	Ket
1.	Tindakan guru saat pembelajaran jika siswa tidak memperhatikan	Ditegur langsung dan ada yang diberikan sanksi	
2.	Kondisi siswa saat pembelajaran	Siswa sangat antusias belajar fisika, hanya sedikit siswa yang nampak kurang memperhatikan.	Data pengamatan langsung
3	Hal-hal yang diperhatikan guru saat pembelajaran	Keaktifan dalam diskusi, bertanya dan menjawab pertanyaan, pekerjaan siswa (PR)	Data sesuai dengan observasi
4	Pendekatan dan Metode pembelajaran yang digunakan	Pengajaran langsung (DI) & berbasis masalah, dengan menggunakan metode ceramah, demonstrasi, dan diskusi.	

5.	Aktivitas guru saat pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Pendahuluan; memberikan motivasi menyampaikan masalah</li> <li>➤ Inti; membahas masalah-masalah dalam buku pegangan, membimbing siswa; memberikan contoh soal.</li> <li>➤ Akhir; menyimpulkan materi yang telah dibahas.</li> </ul>	Penampilan guru cukup mantab, pembelajaran dapat berlangsung dengan baik.
6.	Adakah perhatian khusus bagi siswa pandai dan lemah	Secara khusus tidak ada, jika ada siswa yang bertanya, guru memberikan kesempatan pada siswa lain untuk menjawab dan guru kemudian menyimpulkan jawaban siswa.	Data sesuai dengan observasi
7.	Bahasa yang digunakan dalam menjelaskan materi	Bahasa yang digunakan sudah komunikatif dan siswa dapat memahaminya dengan baik.	
9.	Buku referensi yang dimiliki siswa (Paket/LKS)	Buku paket ( $\pm 30\%$ ) dan LKS (100%)	
10	Buku ajar yang digunakan guru	Buku Fisika Erlangga, Buku Paket, dan LKS	
11	Apakah siswa mempunyai buku catatan dan buku latihan?	Buku catatan dan buku latihan dipisah sendiri-sendiri, secara umum dapat dibaca dan diperiksa oleh guru.	
12	Apakah guru menguasai materi dan tidak terjadi miskonsepsi?	Guru dapat menguasai materi pelajaran dengan baik dan tidak terjadi miskonsepsi.	
15	Bagaimana penjadualan mata pelajaran IPA (diawal, ditengah atau diakhir)?	Waktu pelajaran IPA (Fisika) bervariasi, ada yang di awal, di tengah dan akhir jam pelajaran	

### 3.1.8. Evaluasi Hasil Belajar

Peneliti meminta beberapa berkas dan arsip guru IPA (Fisika) dalam mengevaluasi hasil belajar, kemudian peneliti memberikan persepsi. Persepsi yang dilakukan peneliti berdasarkan data-data yang dikumpulkan, kemudian ditabulasikan menurut aspek-aspek yang diamati.

Tabel 3.5. Aspek Penilaian terhadap Pembelajaran IPA (Fisika)

No	Aspek Yang Diamati	Hasil wawancara	Ket
1	Sistem evaluasi yang dilaksanakan untuk menentukan hasil belajar siswa	$NA = \frac{\overline{NH} + NUTS + NUAS}{3};$ $\overline{NH} = \frac{NH_1 + NH_2 + \dots + NH_n}{n}$	Terdokumentasi dengan baik
2	Jenis-jenis penilaian yang digunakan guru	Jawaban singkat, menjodohkan, esai, penilaian kinerja dan komunikasi personal (diskusi)	Lampiran
3	Sistem evaluasi:	Ulangan harian mencakup tiap KD; Ulangan Tengah Semester juga tiap KD, dan Ulangan Akhir Semester; tugas-tugas (PR)	
4	Pengembalian hasil evaluasi ke siswa	Hasil evaluasi siswa dikembalikan agar siswa dapat mengetahui	
5	Adanya remedial bagi siswa yang nilainya belum mencapai Batas Tuntas	Remedial dapat dilakukan secara tulis, lisan, maupun memberikan tugas tambahan	
6	Aspek yang dinilai dalam praktikum	Keaktifan, kerjasama, laporan praktikum dalam penilaian kinerja	
7	Teknis pelaksanaan ulangan	Guru memberikan soal dalam bentuk kanan dan kiri dan siswa diminta menuliskan posisi tempat duduk yang sudah ditentukan terlebih dahulu	Data observasi lapangan

Dokumen pengembangan silabus dan sistem penilaian terlampir.

### 3.1.9. Kegiatan Praktikum Menggunakan Alat Sederhana Rancangan Mandiri

SMP “G” memiliki ruangan untuk laboratorium IPA, sebagai tempat praktikum siswa mengenai konsep fisika, biologi, dan kimia. Sesuai dengan pengamatan peneliti, peralatan yang tersedia sangat kurang untuk percobaan fisika. Peralatan yang terlihat hanyalah alat ukur yang terbuat dari plastik, neraca, dan alat peraga globe (foto terlampir). Berbagai keluhan sering keluar dari pihak guru-guru IPA terkait fasilitas laboratorium IPA yang kurang memadai. Walaupun begitu, guru IPA (Fisika) tidak begitu saja menyerah dengan keterbatasan yang

ada. Guru IPA (Fisika) melakukan berbagai terobosan untuk mengatasi keterbatasan alat yang ada. Berikut ini kutipan hasil wawancara dengan guru IPA (Fisika) "F":

Observer/Peneliti:

"Bagaimanakah kegiatan praktikum berlangsung di SMP "G" ini ketika alat percobaan yang dibutuhkan tidak tersedia?"

Guru (IPA) Fisika "F":

"Kegiatan praktikum di SMP "G" berlangsung dengan menggunakan pendekatan demonstrasi dan verifikasi. Demonstrasi dilakukan saat alat yang tersedia hanya terbatas. Sedangkan untuk praktikum verifikasi, praktikum berlangsung di luar jam pelajaran (jam tambahan). Berhubung alat yang tersedia di laboratorium tidak memadai, maka saya dan siswa merancang dan membuat alat percobaan sederhana sendiri. Sepertihalnya percobaan resonansi, saya menggunakan tabung lampu neon sebagai alat percobaan, alat percobaan magnet bisa dirangkai sendiri, seperti bel listrik, relai dan sebagainya".

Tanggapan siswa mengenai praktikum alat sederhana rancangan mandiri:

"Saya melakukan percobaan di laboratorium IPA seperti mengukur massa jenis benda menggunakan telur dan larutan garam, membuat dan mempraktikkan percobaan kemagnetan, serta relai".

Pendapat guru dan siswa melalui wawancara sudah sesuai. Rata-rata siswa menjawab pernah melakukan percobaan di laboratorium IPA dengan merancang sendiri. Percobaan mengenai konsep-konsep fisika bisanya dilakukan minimal 3 kali percobaan verifikasi. Hampir setiap konsep yang bisa dicobakan dan alat bisa dibuat dengan sederhana, guru Fisika "F" melakukan percobaan di kelas dengan demonstrasi. Siswa cukup antusias dalam melakukan percobaan fisika. Siswa merancang dan membuat alat sederhana, seperti magnet dari kumparan lilitan kawat dan percobaan mencari massa jenis zat, dan lain sebagainya. Siswa merancang dan mendemonstrasikan di laboratorium dengan

bimbingan guru. Percobaan resonansi dilakukan dengan memanfaatkan tabung neon sebagai alat percobaannya.

LKS yang dikembangkan oleh Pak "F" sebagian besar berpijak pada percobaan verifikasi. Jadi, pelaksanaan praktikum sangat terbimbing sesuai dengan prosedur kerja yang tersedia. LKS yang dikembangkan benar-benar disesuaikan dengan kebutuhan dan ketersediaan alat di Laboratorium. Misalnya, percobaan cermin cekung dan lensa cembung, LKS disusun dalam bentuk verifikasi (data terlampir).

### **3.1.10. Kegiatan Praktikum dengan *Computer Based Instruction (CBI)***

Keterbatasan alat yang dimiliki Laboratorium SMP "G", bukan berarti penghalang bagi Guru IPA (Fisika) "F". Selain memanfaatkan percobaan dengan alat sederhana rancangan mandiri, Pak "F" juga mengembangkan pembelajaran fisika khususnya dalam kegiatan praktikum dengan memanfaatkan media komputer. Pembelajaran (kegiatan praktikum) dapat dilaksanakan dalam waktu jam pelajaran atau di luar jam pelajaran sesuai dengan ketentuan. Percobaan yang ditampilkan dalam *software* komputer ada yang bersifat simulasi dan Multimedia Interaktif (MMI). Program yang digunakan berbasis java applet dan autoware. Sebagian besar *software* diunduh (*download*) dari internet dan ada pula yang dikembangkan sendiri.

Observer/Peneliti:

"Bagaimanakah kegiatan praktikum berlangsung di SMP "G" ini ketika alat percobaan yang dibutuhkan tidak tersedia selain memanfaatkan alat sederhana rancangan mandiri?"

Guru (IPA) Fisika "F":

"Kegiatan praktikum tetap berlangsung, walaupun alat yang diperlukan tidak tersedia, selain menggunakan percobaan sederhana rancangan mandiri, saya juga menggunakan bantuan *software* komputer sebagai sumber belajar siswa. Program yang digunakan yaitu autoware dan java applet."

Hal itu dibenarkan oleh Koordinator R. Komputer/Guru TIK, berikut pernyataannya:

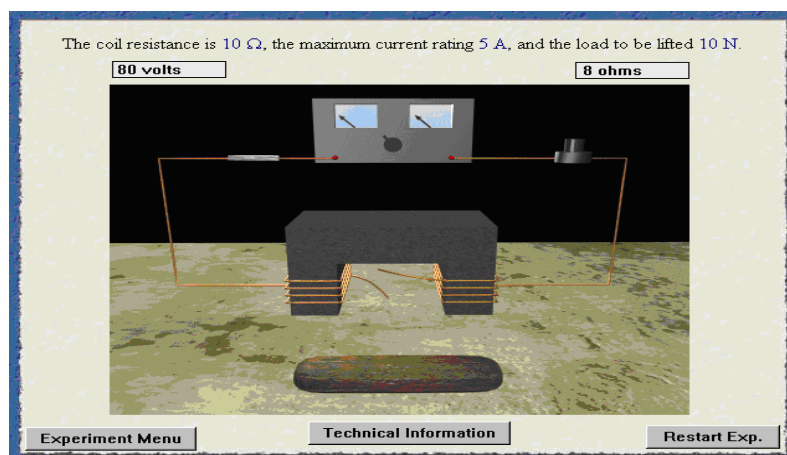
”Iya benar di semester kemarin (2), Pak ”F” mengajak siswa-siswa praktik IPA di Ruang Komputer. Tetapi saya tidak tahu persis yang dikerjakan. Setahu saya mereka menggunakan simulasi percobaan IPA gitu”.

Siswa kelas IX membenarkan pernyataan guru ”F”:

”Ketika saya kelas VIII, saya pernah melakukan percobaan dengan menggunakan komputer. Walaupun dalam bentuk animasi komputer, minimal pernah tahu daripada tidak sama sekali pak. Paling tidak sedikit banyak dapat memberikan gambaran mengenai teori-teori yang diajarkan pak guru di kelas ke dalam praktiknya”.

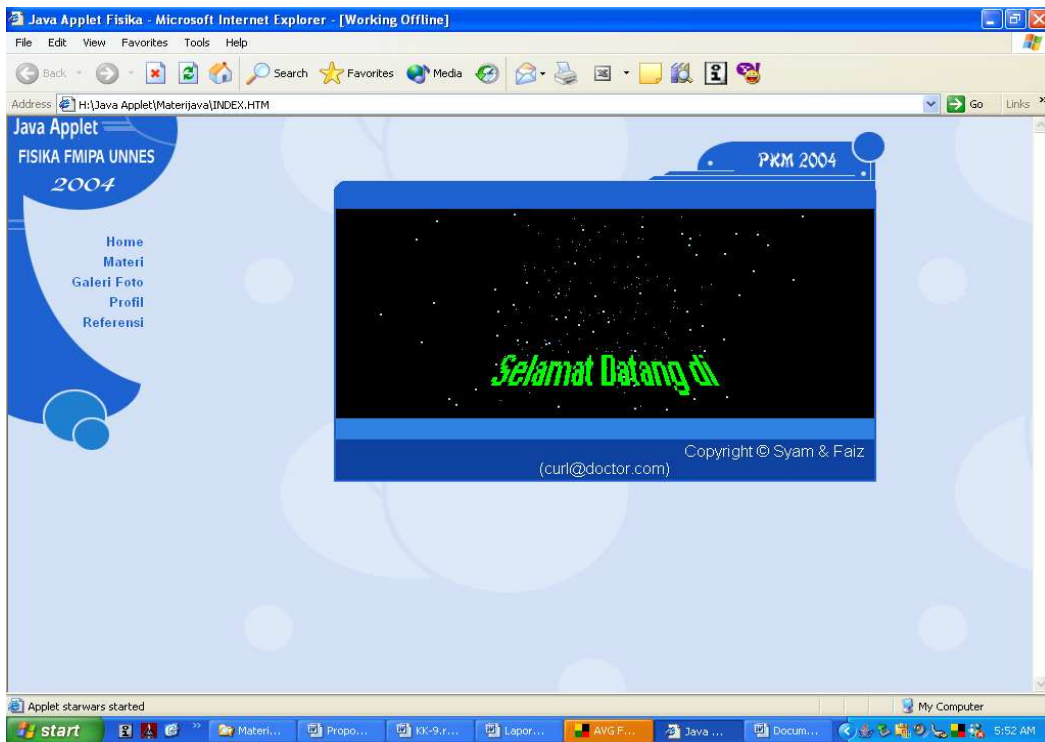
Selain dari hasil wawancara, kebanyakan siswa juga menjawab pernah melakukan percobaan berbasis komputer dengan program physlet (java applet dan autoware). Setelah dicek ke siswa kelas VIII, mereka juga rata-rata membenarkan pernah melakukan percobaan berbasis simulasi komputer di semester 2 tahun ajaran 2006/2007. Kegiatan pembelajaran pada umumnya dan praktikum pada khususnya, tidak terlepas dari peran Bapak ”F” dalam mencari solusi keterbatasan peralatan di Laboratorium IPA. Padahal siswa tetap membutuhkan percobaan baik bersifat demonstrasi (inkuiri) maupun verifikasi.

Pada Gambar 3.1., 3.2., dan 3.3. ditunjukkan contoh tampilan program MMI yang digunakan dalam mensimulasikan kegiatan praktikum di SMP ”G”.



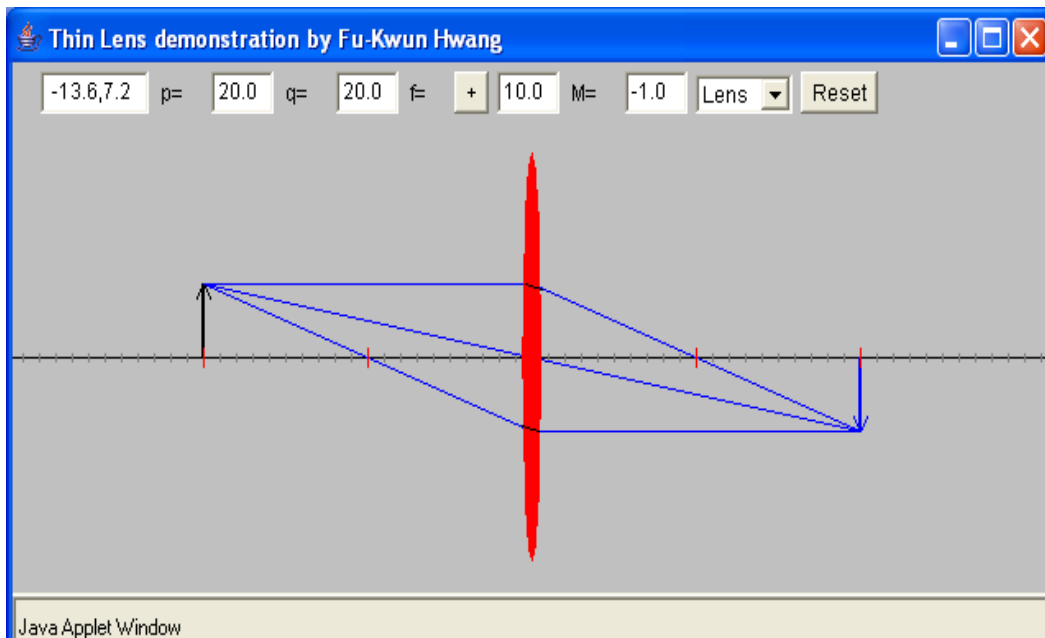
(The Times, 2000)

Gambar 3.1. Contoh MMI Program Autoware Listrik Magnet



(Faizin, 2004)

Gambar 3.2. Contoh Home Page MMI Program Java Applet



(Faizin, 2004)

Gambar 3.3. Contoh MMI Program Java Applet Optika Geometri



## **3.2. Pembahasan**

### **3.2.1. Pembelajaran IPA (Fisika) dan Asesmen**

Observasi lapangan menunjukkan bahwa pembelajaran IPA secara umum dan fisika pada khususnya berlangsung dengan sistem IPA terpadu. Kurikulum yang digunakan menggunakan KTSP. Pada kenyataannya, belum ada regulasi dari LPTK mencetak guru IPA terpadu. Yang ada hanya sebatas memadukan konsep IPA ke dalam satu mata pelajaran. Sehingga guru IPA terpadu masih menggunakan guru sesuai latar belakang pendidikan masing-masing, seperti fisika dan biologi. Guru dituntut mengajarkan IPA secara menyeluruh tanpa memperhatikan latar belakang (*basic*) pendidikannya. Misalnya Guru "F" lulusan Pendidikan Fisika S1, beliau harus mengajarkan konsep fisika dan biologi. Pada prinsipnya Bapak/Ibu guru tidak begitu menemui permasalahan karena masih dalam satu rumpun ilmu Sains. Paling penting dari pembelajaran IPA harus didasari oleh perkembangan kognitif siswa yang mengarah pada pembelajaran konstruktivisme. Hal ini sesuai dengan pernyataan Darmadi (2006) bahwa pembelajaran IPA semestinya didasari oleh teori belajar yang sesuai dengan perkembangan kognitif siswa, diantaranya adalah teori belajar konstruktivisme.

Assesmen (penilaian) yang diterapkan untuk mengases pembelajaran IPA (Fisika) yaitu model assesmen terpadu. Rustaman (2007) menjelaskan bahwa assesmen yang paling sesuai untuk mengases pembelajaran sains adalah assesmen terpadu. Assesmen jenis ini, memadukan berbagai bentuk tes yang meliputi: pilihan ganda, jawaban singkat, menjodohkan, esai, dan lain sebagainya. Assesmen ini dapat mengukur seluruh kemampuan siswa dari segi penalaran, analisis, dan konsep siswa tanpa mengabaikan yang lain. Peran assesmen dalam pembelajaran Sains (IPA) memberikan laporan dari perkembangan belajar siswa. Perkembangan belajar siswa dapat berlangsung di awal, tengah, dan akhir. Pembelajaran IPA di SMP "G" dilakukan mengikuti pencapaian dari tiap Kompetensi Dasar (KD). Alat tes yang digunakan menggunakan assesmen terpadu (dokumen terlampir).

### **3.2.2. Praktikum IPA (Fisika) Menggunakan Alat Sederhana Rancangan Mandiri dan *Computer Based Instruction (CBI)***

Margono (2000) mengatakan bahwa laboratorium merupakan suatu tempat, atau ruangan yang dilengkapi dengan peralatan tertentu untuk melakukan suatu percobaan atau penyelidikan. Pembelajaran fisika (kegiatan praktikum fisika) di SMP "G" sudah dilakukan dengan cukup baik. Guru sudah berusaha untuk memanfaatkan segala potensi yang ada di Laboratorium IPA sebagai salah satu sumber belajar. Walaupun pada kenyataannya, alat yang tersedia di Laboratorium kadang-kadang tidak mencukupi untuk digunakan seluruh siswa. Ironisnya lagi, alat yang dibutuhkan tidak dimiliki oleh Laboratorium IPA SMP "G". Hal ini menjadi masalah utama di SMP "G". Namun, pelaksanaan praktikum pada khususnya dan pembelajaran IPA (Fisika) pada umumnya tetap dapat berlangsung dengan baik. Dengan adanya keterbatasan alat di Laboratorium, Guru "F" mengajak siswa berusaha memanfaatkan segala potensi yang ada untuk merancang dan membuat alat percobaan sederhana dari bahan bekas yang sudah tidak terpakai. Misalnya: tabung neon dibuat untuk tabung resonansi, pengukuran massa jenis zat, dan lain sebagainya (foto terlampir).

Praktikum maupun pembelajaran fisika tanpa alat dan media tidak mungkin dapat mencapai hasil yang maksimal. Hal tersebut diperkuat oleh pendapat Muhammad (2002) yang menyatakan bahwa media pembelajaran diartikan sebagai segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan (*message*), merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemampuan siswa sehingga dapat mendorong proses pembelajaran yang lebih baik dan bermakna.

Media pembelajaran yang berupa alat peraga sederhana rancangan mandiri dapat merangsang pikiran dan kemampuan siswa untuk mengembangkan aspek psikomotor siswa. Kegiatan praktikum fisika yang dilakukan siswa secara demonstrasi (inkuiri) maupun verifikasi, dapat memberikan gambaran konkrit kepada siswa mengenai konsep-konsep fisika yang bersifat abstrak. Pendapat ini diperkuat oleh pernyataan Woolnough & Allsop (Rustaman, 2005) pada poin (4) mengenai empat alasan pentingnya kegiatan

praktikum Sains (IPA), yang meliputi: (1) praktikum membangkitkan motivasi belajar siswa, (2) praktikum mengembangkan keterampilan dasar melakukan eksperimen, (3) praktikum menjadi wahana belajar pendekatan ilmiah, dan (4) praktikum menunjang materi pelajaran.

Assesmen yang digunakan dalam menilai kegiatan praktikum yaitu salah satunya menggunakan *performance assessment* (penilaian/assesmen kinerja, format penilaian terlampir). Assesmen jenis ini menekankan pada sesuatu "yang penting untuk dinilai" bukan lagi "yang mudah untuk dinilai" (NRC dalam Wulan, 2007). PUSKUR dalam Samsudin *et al.* (2007) menyatakan bahwa assesmen kinerja merupakan penilaian yang dilakukan dengan mengamati kegiatan peserta didik dalam melakukan sesuatu, misalnya praktik di laboratorium. Penilaian kinerja dilakukan oleh guru untuk percobaan yang lebih bersifat inkuiri dengan pendekatan demonstrasi atau inkuiri terbimbing. Sedangkan untuk praktikum yang bersifat verifikatif biasanya menggunakan *essay assesment* (penilaian esai). Guru IPA (Fisika) pada prinsipnya sering melakukan praktikum yang bersifat verifikasi, tetapi penilaian yang dilakukan menggunakan penilaian kinerja. Hal ini kurang sesuai dengan penilaian yang harus dikembangkan. Walaupun demikian aspek yang dinilai dalam praktikum sudah sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai.

Kegiatan praktikum fisika di SMP "G" dilakukan pada waktu jam pelajaran atau di luar jam pelajaran sesuai dengan ketentuan jadwal yang ditetapkan. Percobaan yang ditampilkan dalam *software* komputer ada yang bersifat simulasi dan Multimedia Interaktif (MMI). Program yang digunakan berbasis java applet dan autoware. Sebagian besar *software* diunduh dari internet dan ada pula yang dikembangkan sendiri.

Darsono (2001) menyatakan bahwa prinsip memahami sendiri (belajar mandiri) sangat penting dalam belajar dan erat kaitannya dengan prinsip keaktifan. Siswa yang belajar dengan melakukan sendiri (tidak minta tolong orang lain) akan memberikan hasil belajar yang lebih cepat dan pemahaman yang lebih mendalam. Prinsip ini telah dibuktikan oleh Dewey dengan "*learning by doing*" nya. Lebih

lanjut prinsip memahami sendiri ini diartikan bahwa hendaknya siswa tidak hanya tahu secara teoritis, tetapi juga mengerti secara praktis. Pembelajaran fisika (kegiatan praktikum) dengan menggunakan media interaktif program java applet dan autoware dapat menumbuhkan sikap belajar mandiri.

Arsyad (2002) menyatakan bahwa media pembelajaran dengan komputer dapat menampilkan dengan baik berbagai simulasi, visualisasi, konsep-konsep, dan multimedia yang dapat diakses *user* sesuai dengan yang diinginkan sehingga visualisasi yang bersifat abstrak dapat ditampilkan secara konkrit dan dipahami secara mendalam. Maka dengan menggunakan multimedia interaktif program java applet dan autoware, siswa mendapatkan kemudahan dalam mengatasi pembelajaran fisika (kegiatan praktikum) yang banyak menampilkan visualisasi yang bersifat abstrak. Media pembelajaran ini dapat menampilkan konsep yang bersifat abstrak ke dalam konsep yang bersifat konkrit sehingga pemahaman siswa lebih mendalam. Contohnya pada percobaan penerapan konsep  $F/A = \text{konstan}$  (hasil deskripsi wawancara terlampir).

Dalam Jurnal *Physics Education*, Clinch dan Richards (2002) menyatakan bahwa dalam penggunaan java applet yang didownload dari internet sangat baik dalam pembelajaran fisika untuk percobaan/praktikum. Menurut pengamatan di lapangan, siswa dan guru fisika "F" di SMP "G" menggunakan program java applet dan autoware untuk melakukan percobaan atau praktikum fisika. Peran dari media komputer dalam pembelajaran fisika, tidak akan terlepas dari simulasi dan animasi (MMI) yang dimanfaatkan dalam percobaan. Karena pembelajaran (kegiatan praktikum) fisika dengan bantuan komputer (CBI) bisa mengatasi masalah keterbatasan alat di Laboratorium IPA. Walaupun peran alat secara riil belum tergantikan oleh animasi komputer yang canggih sekalipun.

## **BAB IV**

### **KESIMPULAN, KETERBATASAN, DAN SARAN**

#### **3.1. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil temuan dan analisis data, dapat ditarik kesimpulan disimpulkan bahwa:

1. Pembelajaran IPA (Fisika) berlangsung secara terpadu dalam pembelajaran IPA terpadu. Tetapi tetap dalam konsep yang terpisah fisika dan biologi. Guru sebagai guru IPA mengajarkan semua konsep baik fisika maupun biologi.
2. Assesmen pembelajaran IPA (Fisika) dilakukan sesuai dengan pencapaian Kompetensi Dasar (KD) dengan bentuk asesmen terpadu.
3. Keterbatasan alat dan bahan di Laboratorium IPA SMP "G", menuntut guru fisika mengembangkan kegiatan praktikum berbasis percobaan alat sederhana rancangan mandiri.
4. Dalam mengatasi keterbatasan alat, guru juga menggunakan pembelajaran/praktikum fisika berbasis komputer (CBI). Program yang digunakan yaitu program java applet dan autoware.

#### **3.2. Keterbatasan**

Penelitian Studi Kasus yang dilaksanakan di SMP "G" mengalami beberapa keterbatasan, diantaranya adalah:

1. Penelitian lebih bersifat deskriptif (kualitatif), maka hasil analisis sangat bergantung pada interpretasi dari peneliti.
2. Pembelajaran (praktikum) fisika menggunakan percobaan sederhana rancangan mandiri dan media berbasis komputer (CBI) pada semester 1 tahun ajaran 2006/2007. Jadi peneliti mendapatkan data dari pengumpulan dokumen-dokumen, wawancara, dan angket tanpa dapat melihat pembelajaran (praktikum) fisika secara langsung.

### **3.3. Saran**

Saran yang ditujukan kepada peneliti dan pihak sekolah lebih bersifat membangun. Saran-saran yang dapat diberikan diantaranya ditujukan kepada:

1. Kepala Sekolah perlu meningkatkan fasilitas (alat dan bahan) Laboratorium IPA yang masih sangat minim.
2. Frekuensi praktikum IPA (Fisika) perlu ditingkatkan, terutama percobaan berbasis inkuiri yang masih sangat minim sekali dilakukan. Semakin banyak frekuensi praktikum yang dilakukan siswa dalam pembelajaran IPA, akan memberikan hasil belajar yang lebih baik dan memberikan kesempatan siswa untuk memperoleh pengetahuan, ketrampilan berpikir, dan ketrampilan proses.
3. Guru IPA (Fisika) dapat mengembangkan lebih jauh lagi mengenai alat percobaan fisika sederhana rancangan mandiri dan pembelajaran berbasis komputer sehingga sebagian besar konsep IPA dapat dilakukan percobaan.
4. Jika akan dilakukan penelitian lanjutan hendaknya memperhatikan faktor observasi pendahuluan, analisis terhadap persepsi data kualitatif, dan pelaksanaan pembelajaran fisika secara langsung.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, A. (2002). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara
- Clinch dan Richards. (2002). How can the internet be used to enhance the teaching of Physics?. *Physics Educion*. Vol 3 Number 2, Page 110 - 111
- Darmadi, I. W. (2006). *Kualitas Pembelajaran IPA (Fisika) yang Berbasis Kegiatan Laboratorium di SLTP N "X" Bandung*. Bandung: SPs UPI
- Darsono, M. (2001). *Belajar dan Mengajar*. Semarang: Unnes Press
- Faizin, M. N., et al. (2004). *Pemanfaatan Simulasi Fisika dengan Program Java Applet untuk Membantu Praktikum Fisika*. Semarang: Tim PKM Jurusan Fisika FMIPA Unnes
- Margono. (2000). *Metode Laboratorium*. Malang: UM Press
- Muhammad, A. (2002). *Guru dalam Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algensindo
- Rustaman, N. Y. (2005). *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Malang: IKIP Malang (UM) Press
- Rustaman, N. Y. (2007). *Evaluasi Pendidikan*. Bandung: SPs UPI
- Samsudin et al. (2007). *Praktikum dan Inkuiri*. Bandung: SPs UPI
- Sugiyono. (2005). *Memahami Penelitian Kualitatif*. Bandung: Penerbit Alfabeta
- The Times. (2000). *GCSE Physics*. Tersedia: [www.thetimes.co.uk](http://www.thetimes.co.uk) [30 Maret 2004]
- Wulan, A. R. (2007). *Pembekalan Kemampuan Performance Assesment kepada Calon Guru Biologi dalam Menilai Kemampuan Inquiry*. Disertasi Program Pendidikan IPA. Bandung: SPs UPI