

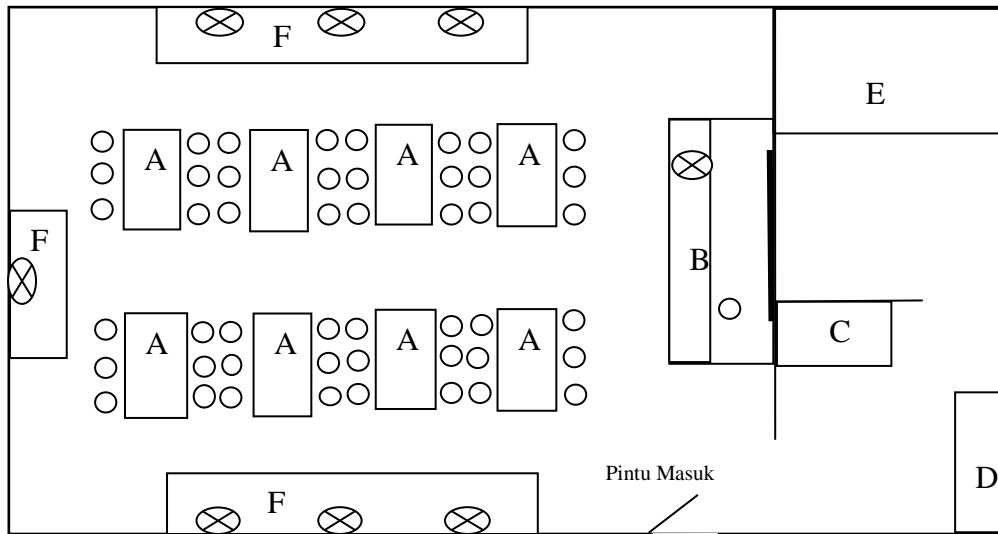
**BAB IV**  
**ANALISIS KEBUTUHAN DAN PENGGUNAAN**  
**PERALATAN PRAKTIKUM DI LABORATORIUM FISIKA**  
**MAN 2 SEMARANG BERDASARKAN KURIKULUM TINGKAT**  
**SATUAN PENDIDIKAN (KTSP)**

Untuk mengetahui gambaran mengenai kebutuhan dan penggunaan peralatan praktikum di laboratorium fisika MAN 2 Semarang, peneliti melakukan pengumpulan data yang berkaitan dengan laboratorium tersebut. Teknik pengumpulan data terdiri dari observasi, wawancara, dan dokumentasi. Teknik observasi dilakukan untuk mengetahui ketersediaan peralatan praktikum di laboratorium MAN 2 Semarang dan penggunaannya. Teknik wawancara digunakan untuk mengetahui penggunaan peralatan praktikum dalam pembelajaran fisika di MAN 2 Semarang. Teknik dokumentasi digunakan untuk melengkapi data yang dihasilkan dari teknik observasi dan wawancara. Adapun penjabaran data yang diperoleh dari metode pengumpulan data tersebut dapat dilihat pada deskripsi berikut.

**A. DESAIN LABORATORIUM FISIKA**

Berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional no. 24 tahun 2007, luas minimum ruang laboratorium fisika adalah 48 m<sup>2</sup> termasuk ruang penyimpanan alat dan persiapan. Sedangkan Laboratorium fisika di MAN 2 Semarang memiliki luas bangunan 80 m<sup>2</sup> termasuk ruang penyimpanan alat dan persiapan.

Bangunan Laboratorium Fisika MAN 2 Semarang terdiri atas 3 jenis ruangan yaitu ruang laboratorium siswa atau ruang utama, ruang persiapan, dan ruang penyimpanan alat-alat praktikum. Berdasarkan hasil observasi, desain ruang laboratorium fisika MAN 2 Semarang digambarkan sebagai berikut.



Gambar 4.1. Desain ruang laboratorium fisika MAN 2 Semarang

Keterangan gambar :



: Bak cuci



: Kursi



: papan tulis

A

: meja kerja

B

: meja demonstrasi dan meja guru

C

: meja persiapan

D

: almari bahan

E

: ruang penyimpanan alat

F

: meja keramik

## B. KETERSEDIAAN PERALATAN PRAKTIKUM DI LABORATORIUM FISIKA MAN 2 SEMARANG

Ruang laboratorium fisika berfungsi sebagai tempat berlangsungnya kegiatan pembelajaran fisika secara praktek yang memerlukan peralatan khusus. Di dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No.24 Tahun 2007 tentang standar sarana dan prasarana, ruang laboratorium fisika harus

dilengkapi dengan perabot untuk laboratorium, peralatan pendidikan yang terdiri atas bahan dan alat ukur dasar, alat percobaan, media pendidikan, dan perlengkapan lain seperti soket listrik, alat pemadam kebakaran, peralatan PPPK, tempat sampah, dan jam dinding. Berikut dipaparkan hasil observasi tentang ketersediaan peralatan praktikum di laboratorium fisika MAN 2 Semarang.

Tabel 4.1. Kebutuhan dan Ketersediaan peralatan Praktikum

No	Nama Alat	Kondisi Ideal Menurut Permendiknas No. 24 Th. 2007	Kondisi di MAN 2 Semarang
<b>I</b>	<b>Perabot</b>		
1	Kursi	1 buah/peserta didik, ditambah 1 buah/guru. Kuat, stabil, dan mudah dipindahkan.	44 buah. 43 buah untuk peserta didik, 1 buah untuk guru. Kuat, stabil, dan mudah dipindahkan, terbuat dari kayu.
2	Meja Kerja	1 buah/7 peserta didik. Kuat, stabil, dan aman. Ukuran memadai untuk menampung kegiatan peserta didik secara berkelompok maksimum 7 orang.	8 buah. Kuat, stabil, dan 1 meja memadai untuk menampung 7 peserta didik, terbuat dari kayu.
3	Meja Demonstrasi	1 buah/lab. Kuat dan stabil. Luas meja memungkinkan untuk melakukan demonstrasi dan menampung peralatan dan bahan yang diperlukan. Tinggi meja memungkinkan seluruh peserta didik	1 buah. Kuat dan stabil. Tinggi meja lebih tinggi dari meja peserta didik dan terbuat dari keramik.

		dapat mengamati percobaan yang didemonstrasikan.	
4	Meja Persiapan	1 buah/lab. Kuat dan stabil. Ukuran memadai untuk menyiapkan materi percobaan.	1 buah. Kuat, stabil, dan terbuat dari kayu.
5	Lemari Alat	1 buah/lab. Tertutup dan dapat dikunci. Ukuran memadai untuk menampung semua alat.	5 buah. Tertutup, dapat dikunci dan terbuat dari kayu.
6	Lemari Bahan	1 buah/lab. Tertutup dan dapat dikunci. Ukuran memadai untuk menampung semua bahan dan tidak mudah berkarat.	1 buah. Tertutup, dapat dikunci, dan tidak berkarat.
7	Bak Cuci	1 buah/2 kelompok, ditambah 1 buah di ruang persiapan. Tersedia air bersih dalam jumlah memadai.	8 buah. 7 buah untuk peserta didik, 1 dimeja demonstrasi. Tersedia air bersih dan handsoap, sumber air lancar.
<b>II</b>	<b>Peralatan Pendidikan</b>		
<b>1</b>	<b>Bahan dan Alat Ukur Dasar</b>		
1.1	Mistar	6 buah/lab. Panjang minimum 50 cm, skala terkecil 1 mm.	5 buah. Panjang 100 cm, dan skala terkecil 1 mm.
1.2	Rolmeter	6 buah/lab. Panjang minimum 10 m, skala terkecil 1 mm.	—

1.3	Jangka Sorong	6 buah/lab. Ketelitian 0,1 mm.	6 buah. Ketelitian 0,1 mm.
1.4	Mikrometer	6 buah/lab. Ketelitian 0,01 mm.	6 buah. Ketelitian 0,01 mm.
1.5	Kubus massa sama	6 set/lab. Massa 100 g (2%), 4 jenis bahan.	3 jenis bahan. - Kuningan 66,4 gr - Aluminium 21,5 gr - Kayu 5,7 gr - Tembaga tidak ada
1.6	Silinder massa sama	6 set/lab. Massa 100 g (2%), 4 jenis bahan.	—
1.7	Plat	6 set/lab. Terdapat kail penggantung, bahan logam 4 jenis.	—
1.8	Beban bercelah	10 buah/lab. Massa antara 5-20 g, minimum 2 nilai massa, terdapat fasilitas pengait.	9 buah. Massa 5 gr = 1 buah, 10 gr = 4 buah, 20 gr = 1 buah, 50 gr = 3 buah, terdapat fasilitas pengait.
1.9	Neraca	1 buah/lab. Ketelitian 10 mg.	2 buah. Neraca 4 lengan dengan ketelitian 10 mgr.
1.10	Pegas	6 buah/lab. Bahan baja pegas, minimum 3 jenis.	4 buah. Bahan baja pegas dengan 1 jenis
1.11	Dinamometer (pegas presisi)	6 buah/lab. Ketelitian 0,1 N/cm.	9 buah. Ketelitian 0,1 N/cm.
1.12	Gelas ukur	6 buah/lab. Bahan borosilikat, volume antara 100-1000 ml.	10 buah. Bahan borosilikat. Volume 100 ml 7 buah dan 250 ml 3 buah.
1.13	Stopwatch	6 buah/lab.	2 buah.

		Ketelitian 0,1 detik.	- Stopwatch analog dengan ketelitian 0,2 detik - Stopwatch digital dengan ketelitian 0,01 detik.
1.14	Termometer	6 buah/lab. Tersedia benang penggantung. Batas ukur 10-110 °C.	8 buah. Termometer air raksa. Tanpa benang penggantung. batas ukur -10 – 110°C.
1.15	Gelas beaker	6 buah/lab. Bahan borosilikat. Volume antara 100-1000ml, terdapat 3 variasi volume.	4 buah. Volume 600 ml.
1.16	Garputala	6 buah/lab. Bahan baja. Minimum 3 variasi volume.	12 buah. Masing-masing 3 buah dengan frekuensi 512 Hz, 341,3 Hz, 426,6 Hz, dan 208 Hz
1.17	Multimeter AC/DC 10 kilo ohm/volt	6 buah/lab. Dapat mengukur tegangan, arus, dan hambatan. Batas ukur arus minimum 100 mA-5 mA. Batas minimum ukur tegangan untuk DC 100 mV-50 V. Batas ukur tegangan minimum untuk AC 0-250 V.	5 buah. Dapat mengukur tegangan, arus, dan hambatan. Batas ukur tegangan untuk DC 0,1 V-1000 V, untuk AC 10 V- 1000 V. Batas ukur arus 0,25 A – 5,0 µA.
1.18	Kotak potensiometer	6 buah/lab. Disipasi minimum 5 watt. Ukuran hambatan 50 Ohm.	6 buah. Ukuran hambatan 10 kΩ dan 50 kΩ masing-masing 3 buah.
1.19	Osiloskop	1 set/lab. Batas ukur 20 MHz,	—

		dua kanal, beroperasi X-Y, tegangan masukan 220 volt, dilengkapi probe intensitas, tersedia buku petunjuk.	
1.20	Generator frekuensi	6 buah/lab. Frekuensi luaran dapat diatur dalam rentang audio. Minimum 4 jenis bentuk gelombang dengan catu daya 220 V. Mampu menggerakkan speaker 10 watt.	3 buah. Frekuensi luaran dapat diatur dalam rentang audio dengan 5 jenis bentuk gelombang.
1.21	Pengeras suara	6 buah/lab. Tegangan masukan 220 V, daya maksimum keluaran 10 watt.	—
1.22	Kabel penghubung	1 set/lab. Panjang minimum 50 cm, dilengkapi plug diameter 4 mm. Terdapat 3 jenis warna: hitam, merah, dan putih masing-masing 12 buah.	1 set. Panjang kabel 75 cm, dilengkapi plug diameter. Terdapat 2 jenis warna hitam dan merah masing-masing 15 buah.
1.23	Komponen elektronika	1 set/lab. Hambatan tetap antara 1 Ohm-1 M Ohm, disipasi 0,5 watt masing-masing 30 buah, mencakup LDR, NTC, LED, transistor dan lampu neon masing-masing minimum 3 macam.	3 set. Mencakup LDR, NTC, LED, transistor dan lampu neon. 2 buah lampu neon tidak bisa nyala.
1.24	Catu daya	6 buah/lab. Tegangan masukan 220 V, dilengkapi	4 buah. Tegangan masukan 220 V, tegangan keluaran 0-

		pengaman, tegangan keluaran antara 3-12 V, minimum ada 3 variasi tegangan keluaran.	12 V, normal.
1.25	Transformator	6 buah/lab. Teras inti dapat dibuka. Banyak lilitan antara 100-1000. Banyak lilitan minimum ada 2 nilai.	6 buah. Banyak lilitan 500 dan 1000 lilitan masing-masing 3 buah.
1.26	Magnet U	6 buah/lab	—
<b>2</b>	<b>Alat Percobaan</b>		
2.1	Percobaan Atwood	6 set/lab. Mampu menunjukkan fenomena dan memberikan data GLB dan GLBB. Minimum dengan 3 kombinasi nilai massa beban.	—
	Atau Percobaan Kereta dan Pewaktu Ketik	6 set/lab. Mampu menunjukkan fenomena dan memberikan data GLB dan GLBB. Lengkap dengan pita perekam	—
2.2	Percobaan papan luncur	6 set/lab. Mampu menunjukkan fenomena dan memberikan data gerak benda pada bidang miring. Kemiringan papan dapat diubah, lengkap dengan katrol dan balok. Minimum dengan 3 nilai koefisien gesekan.	—



2.3	Percobaan ayunan sederhana	6 set/lab. Mampu menunjukkan fenomena ayunan dan memberikan data pada pengukuran percepatan gravitasi. Minimum dengan 3 nilai panjang ayunan dan 3 nilai massa beban.	—
	Atau  Percobaan Getaran pada Pegas	6 set/lab. Mampu menunjukkan fenomena getaran dan memberikan data pada pengukuran percepatan gravitasi.	1 set. Mampu menunjukkan fenomena getaran dan memberikan data pada pengukuran percepatan gravitasi.
2.4	Percobaan Hooke	6 set/lab. Mampu memberikan data untuk membuktikan hukum hooke dan menentukan minimum 3 nilai konstanta pegas.	1 set. Mampu memberikan data untuk membuktikan hukum hooke dan mampu menentukan 3 nilai konstanta pegas.
2.5	Percobaan Kalorimeter	6 set/lab. Mampu memberikan data untuk membuktikan hukum kekekalan energi panas serta menentukan kapasitas panas kalorimeter dan kalor jenis minimum 3 jenis logam. Lengkap dengan pemanas, bejana, dan kaki tiga, jaket isolator, pengaduk dan termometer.	12 set. Dapat memberikan data untuk membuktikan hukum kekekalan energi panas, menentukan kapasitas panas kalorimeter dan kalor jenis logam. Lengkap dengan pemanas, bejana, kaki tiga, jaket isolator, pengaduk, dan termometer. Namun dari 12 kalorimeter, 6 buah tidak dilengkapi pengaduk.
2.6	Percobaan Bejana	6 set/lab. Mampu memberikan	—

	Berhubungan	data untuk membuktikan hukum fluida statik dan dinamik.	
2.7	Percobaan Optik	6 set/lab. Mampu menunjukkan fenomena sifat bayangan dan memberikan data tentang keteraturan hubungan antara jarak benda, jarak bayangan, dan jarak fokus cermin cekung, cermin cembung, lensa cekung, lensa cembung, masing-masing dengan 3 nilai jarak fokus.	3 set. Mampu menunjukkan fenomena sifat bayangan dan memberikan data tentang hubungan antar jarak benda, bayangan, dan fokus. Untuk nilai jarak fokus pada cermin cekung dan cembung 15 dan 20 cm. Untuk jarak fokus lensa cembung 50, 100, 300 mm, untuk lensa cekung -50, dan -100 mm.
2.8	Percobaan Resonansi Bunyi	6 set/lab. Mampu menunjukkan fenomena resonansi dan memberikan data kuatisasi panjang gelombang, minimum untuk 3 nilai frekuensi.	—
	Atau Percobaan Sonometer	6 set/lab. Mampu memberikan data hubungan antara frekuensi, bunyi suatu dawai dengan tegangannya, minimum untuk 3 jenis dawai dan 3 nilai tegangan.	—

2.9	Percobaan Hukum Ohm	6 set/lab. Mampu memberikan data keteraturan hubungan antara arus dan tegangan minimum untuk 3 nilai hambatan.	3 set. Dapat memberikan data keteraturan hubungan antara arus dan tegangan untuk 3 nilai hambatan.
2.10	Manual percobaan	6 set/percobaan	-
<b>III</b>	<b>Media Pendidikan</b>		
1.	Papan Tulis	1 buah/lab. Ukuran minimum 90 cm x 200 cm. Ditempatkan pada posisi yang memungkinkan seluruh peserta didik melihatnya dengan jelas.	1 buah. Ukuran 125 cmx247 cm. Ditempatkan didepan kelas. Jenis papan tulis berupa whiteboard.
<b>IV</b>	<b>Perlengkapan Lain</b>		
1.	Soket Listrik	9 buah/lab. 1 soket di tiap meja peserta didik, 2 soket di meja demo, 2 soket di meja persiapan.	-
2.	Alat Pemadam kebakaran	1 buah/lab. Mudah dioperasikan.	1 buah. Mudah dioperasikan.
3.	Peralatan PPPK	1 buah/lab. Terdiri dari kotak P3K dan isinya tidak kadaluarsa termasuk obat P3K untuk luka bakar dan luka terbuka.	1 buah. Hanya terdapat kotak P3Knya saja.
4.	Tempat Sampah	1 buah/lab	1 buah. Terbuat dari plastik.
5.	Jam Dinding	1 buah/lab	1 buah. Jam dinding jenis analog.

Jika dibandingkan dengan kebutuhan yang tercantum dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 24 Tahun 2007, tidak semua sarana dan prasarana dimiliki oleh laboratorium fisika MAN 2 Semarang. Peralatan yang tersedia di MAN 2 Semarang meliputi:

1. Untuk perabot ada 7 jenis yang semuanya sesuai dengan kondisi ideal.
2. Untuk bahan dan alat ukur dasar ada 26 jenis yaitu 11 jenis yang sesuai dengan kondisi idealnya, 9 jenis yang tersedia namun kondisi tidak sesuai dengan kondisi idealnya, dan 6 jenis yang tidak tersedia di laboratorium fisika MAN 2 Semarang.
3. Untuk alat percobaan ada 9 jenis yaitu 1 jenis yang sesuai kondisi ideal, ada 4 jenis yang tersedia namun tidak sesuai kondisi ideal, dan 4 jenis tidak tersedia di laboratorium.
4. Untuk media pendidikan yaitu 1 jenis yang tersedia namun tidak sesuai dengan kondisi idealnya.
5. Untuk perlengkapan lain ada 5 jenis yaitu ada 3 jenis yang sesuai kondisi ideal, 1 jenis tersedia namun tidak sesuai kondisi ideal, dan 1 jenis tidak tersedia di laboratorium.

Berdasarkan analisis ketersediaan alat-alat praktikum tersebut, maka kebutuhan laboratorium fisika di MAN 2 Semarang yang masih harus dilengkapi meliputi:

1. Bahan dan alat ukur dasar yang meliputi mistar 1 buah, rol meter 6 buah, kubus massa sama 5 set dan 1 jenis bahan tembaga, silinder massa sama 6 set, plat 6 set, bebab bercelah 1 buah, pegas 2 buah, stopwatch 4 buah, multimeter AC/DC 10 kilo ohm/volt 1 buah, osiloskop 1set, generator frekuensi 3 buah, pengeras suara 6 buah, catu daya 2 buah, magnet U 6 buah.
2. Alat percobaan meliputi percobaan atwood 6 set, percobaan kereta dan pewaktu ketik 6 set, percobaan papan luncur 6 set, percobaan ayunan sederhana 6 set, percobaan getaran pada pegas 5 set, percobaan hooke 5 set, percobaan bejana berhubungan 6 set, percobaan optik 3 set, percobaan

resonansi bunyi 6 set, percobaan sonometer 6 set, dan percobaan ohm 3 set.

3. Media pendidikan meliputi papan tulis 1 buah dengan ukuran 90 cm x 200 cm. Perlengkapan lain meliputi soket listrik 9 buah, dan obat PPPK untuk luka bakar dan luka terbuka.

### **C. FASILITAS LABORATORIUM FISIKA MAN 2 SEMARANG**

Laboratorium yang baik harus dilengkapi dengan berbagai fasilitas untuk memudahkan pemakaian laboratorium dalam melakukan aktivitasnya. Fasilitas tersebut ada yang berupa fasilitas umum dan fasilitas khusus. Dari hasil pengumpulan data yang dilakukan di MAN 2 Semarang didapatkan data sebagai berikut:

#### **1. Fasilitas Umum**

Laboratorium Fisika MAN 2 Semarang memiliki fasilitas umum berupa penerangan (listrik) untuk keperluan lampu yang dalam kondisi baik, ventilasi udara, sumber air yang lancar dan bersih, bak cuci yang dalam kondisi baik.

#### **2. Fasilitas Khusus**

Fasilitas khusus yang dimiliki MAN 2 Semarang meliputi meja demonstrasi yang terbuat dari keramik sekaligus dijadikan meja guru, meja siswa yang terbuat dari kayu, meja keramik yang terletak disamping bak cuci, kursi guru dan siswa yang terbuat dari kayu dan mudah dipindah-pindahkan, papan tulis (*whiteboard*), lemari alat dan bahan yang dapat dikunci, dibuka, dan ditutup, perlengkapan PPPK, dan pemadam kebakaran. Namun untuk perlengkapan PPPK tidak terdapat obat-obatan di dalamnya hanya kotaknya yang ada.

#### **D. PENGGUNAAN PERALATAN PRAKTIKUM DI LABORATORIUM FISIKA MAN 2 SEMARANG DALAM PEMBELAJARAN**

Untuk mengetahui penggunaan peralatan praktikum di laboratorium MAN 2 Semarang, peneliti menggunakan metode pengumpulan data wawancara terhadap guru fisika kelas X, XI IPA, dan XII IPA. Berikut deskripsi hasil wawancara yang diperoleh peneliti.

##### **1. Penggunaan Peralatan Praktikum oleh Drs. Mustain, M. Pd. I. Guru Fisika kelas X**

Berdasarkan hasil wawancara, diketahui bahwa Mustain sering melakukan kegiatan praktikum. Dalam satu semester sekitar 3-5 kali melakukan kegiatan praktikum tergantung alat yang ada. Berdasarkan observasi, diketahui pada semester genap ini Mustain mengadakan kegiatan praktikum alat-alat optik di laboratorium fisika. Alat-alat yang digunakan dalam kegiatan praktikum tersebut yaitu cermin cekung, lensa cembung, mistar, sumber cahaya (lilin), layar, dan penjepit lensa/cermin.



Gambar 4.2. kegiatan Praktikum alat-alat optik kelas XC

Dalam pelaksanaan kegiatan praktikum guru fisika kelas X selalu menyampaikan tujuan praktikum yang disusunnya sendiri yang mengacu pada manual praktikum dari Pudah Scientific. Sebelum praktikum dimulai biasanya dilakukan pre test untuk mengetahui kesiapan siswa dalam mengikuti kegiatan praktikum. Dalam kegiatan praktikum siswa selalu dalam kelompok yang masing-masing kelompok 4-5 orang. Setelah melaksanakan kegiatan praktikum, siswa dituntut untuk membuat laporan praktikum tertulis yang terbagi atas laporan praktikum sementara yaitu laporan kelompok yang dikumpulkan setelah kegiatan praktikum selesai dan laporan praktikum resmi yaitu laporan individu yang di kumpulkan seminggu setelah kegiatan praktikum yang di tanda tangani oleh kepala sekolah.

Berdasarkan hasil observasi yang peneliti lakukan selain digunakan di Laboratorium, alat praktikum juga digunakan dalam pembelajaran di kelas.



Gambar 4.3. Penggunaan peralatan praktikum alat optik cermin cekung dan lensa cembung di kelas XB

2. Penggunaan Peralatan Praktikum oleh Drs. Joko Anis P., M. Pd. Guru Fisika kelas XI IPA

Berdasarkan dari hasil wawancara terhadap Anis joko P bahwa kegiatan praktikum pernah dilakukannya pada semester gasal yaitu percobaan hukum hooke. Alat-alat yang digunakannya yaitu statif, beban, mistar, dan pegas. Sedangkan pada semester genap ini Joko Anis P. Tidak mengadakan kegiatan praktikum karena menurutnya tidak ada materi yang perlu dilakukan kegiatan praktikum. Dari hasil observasi Anis Joko tidak menggunakan alat praktikum didalam kelas.

Dalam pelaksanaan kegiatan praktikum Joko Anis P. selalu menyampaikan tujuan praktikum. Tujuan praktikum yang disampaikan tidak selalu disusunnya sendiri, karena jika di buku ada yang sesuai dengan materi pembelajaran, maka Anis mengambilnya dari buku tersebut. Namun jika tidak ada yang sesuai, maka tujuan praktikum disusunnya sendiri tetapi tetap mengacu pada manual praktikum dari Puduk Scientific. Sebelum kegiatan praktikum dimulai biasanya dilakukan pre test agar siswa mengetahui tujuan praktikum dan lebih siap dalam mengikuti kegiatan praktikum. Untuk mengkondisikan kelas, dalam kegiatan praktikum siswa selalu dibentuk dalam kelompok kerja yang masing-masing kelompok terdiri dari 5 orang. Setelah melaksanakan kegiatan praktikum, siswa dituntut untuk membuat laporan praktikum tertulis yang dikumpulkan setelah kegiatan praktikum tersebut selesai. Kemudian untuk permasalahan-permasalahan saat praktikum Anis Joko membahasnya kembali di kelas pada pertemuan selanjutnya.

3. Penggunaan Peralatan Praktikum oleh Sunardi, S. Pd. Guru Fisika kelas XII IPA

Dari hasil wawancara terhadap Sunardi bahwa pada semester gasal tidak melakukan kegiatan praktikum karena tidak tersedia alat praktikum yang lengkap. Namun Sunardi pernah menggunakan alat praktikum di kelas saat materi pembelajaran gelombang bunyi. Peralatan yang digunakan yaitu garputala. Kemudian kegiatan praktikum juga pernah



dilakukannya pada semester genap yaitu pada percobaan waktu paro. Alat-alat yang digunakannya yaitu kapasitor 1000  $\mu\text{F}$ , power supply, voltmeter, stopwatch, saklar, dan kabel penghubung.

Dalam pelaksanaan kegiatan praktikum Sunardi selalu menyampaikan tujuan praktikum yang disusunnya sendiri yang mengacu pada manual praktikum dari Pudah Scientific. Sebelum praktikum dimulai Sunardi biasanya memberikan lembar kerja siswa terhadap siswa pada pertemuan sebelumnya untuk dipelajari agar siswa siap dan mengerti tujuan dilakukannya praktikum. Dalam kegiatan praktikum siswa selalu dalam bentuk kelompok. Kelompok dibentuk disesuaikan dengan ketersediaan alat praktikumnya. Namun biasanya siswa terbagi dalam 5 kelompok dengan masing-masing kelompok 8 orang. Setelah melaksanakan kegiatan praktikum, siswa dituntut untuk membuat laporan praktikum tertulis yang dikumpulkan seminggu setelah kegiatan praktikum sekaligus membahas permasalahan yang dialami siswa pada saat praktikum.

Berdasarkan analisis penggunaan peralatan praktikum fisika dalam pembelajaran fisika oleh guru fisika di MAN 2 Semarang bahwa penggunaan peralatan praktikum belum sesuai dengan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan. Karena untuk kelas X yang seharusnya ada sekitar 8 jenis kegiatan praktikum yaitu besaran dan satuan, vektor, gerak lurus beraturan, gerak lurus berubah beraturan, gerak melingkar beraturan, suhu dan kalor, alat optik, hukum ohm, tetapi hanya 1 jenis kegiatan praktikum yang dilakukan oleh guru fisika kelas X yaitu alat optik. Untuk kelas XI IPA ada sekitar 4 jenis kegiatan praktikum yaitu Elastisita pegas, hukum hooke, momentum impuls, ayunan sederhana, tetapi hanya 1 jenis kegiatan praktikum yang dilakukan oleh guru fisika kelas XII IPA yaitu hukum hooke. Untuk kelas XII IPA ada sekitar 7 jenis kegiatan praktikum yaitu gelombang, indeks bias, difraksi, pipa organa, listrik statis, listrik bolak-balik, zat radioaktif (waktu paro), tetapi hanya 1 jenis kegiatan praktikum yang

dilakukan oleh guru fisika kelas XII IPA yaitu waktu paro. Hal ini terjadi karena ketersediaan peralatan praktikum yang kurang memadai.

#### **E. PENGELOLAAN LABORATORIUM FISIKA**

Kegiatan-kegiatan di dalam laboratorium sekolah memerlukan pengelolaan yang baik agar kegiatan-kegiatan tersebut dapat berjalan dan berhasil dengan baik dan tujuan yang diinginkan tercapai. Pada sekolah menengah, biasanya laboratorium dikelola oleh seorang penanggung jawab laboratorium yang diangkat dari salah seorang guru IPA (fisika, kimia atau biologi). Di Laboratorium Fisika MAN 2 Semarang penanggung jawab/kepala laboratorium diangkat dari guru fisika yaitu Drs. Musta'in, M. Pd. I.

Berdasarkan hasil wawancara peneliti terhadap guru fisika di MAN 2 Semarang, laboratorium Fisika MAN 2 Semarang memiliki Laboran/asisten laboratorium. Namun berdasarkan observasi peneliti diketahui bahwa di laboratorium fisika MAN 2 Semarang tidak memiliki laboran/asisten laboratorium, sehingga dalam mempersiapkan alat-alat praktikum ketika melaksanakan kegiatan praktikum guru-guru fisika dibantu oleh siswa.

Agar dalam penggunaan laboratotium fisika tidak berbenturan, maka perlu dibuat jadwal penggunaan laboratorium. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara bahwa di MAN 2 Semarang yang bertugas membuat jadwal penggunaan laboratorium fisika yaitu kepala laboratorium fisika. Berikut adalah contoh jadwal penggunaan laboratorium fisika MAN 2 Semarang.

Tabel 4.2. Contoh Jadwal Penggunaan Laboratorium IPA MAN 2 Semarang

HARI	MINGGU KE	JAM KE	KELAS										
			X <sub>A</sub>	X <sub>B</sub>	X <sub>C</sub>	X <sub>D</sub>	X <sub>E</sub>	XI IA 1	XI IA 2	XI IA 3	XII IA 1	XII IA 2	XII IA 3
S E N I N	I	1						B					
		2							B				
	II	1								B			
		2											
	III	1						F					
		2							F				
	IV	1								F			
		2											

Berdasarkan hasil wawancara terhadap Sunardi, S. Pd selain membuat jadwal, kepala laboratorium juga yang mengadakan inventarisasi alat-alat laboratorium yang rusak maupun habis. Namun berdasarkan observasi yang peneliti lakukan bahwa inventarisasi alat-alat laboratorium yang rusak maupun habis tidak diadakan.

Untuk kelengkapan administrasi alat-alat laboratorium meliputi buku stok, buku sirkulasi penerimaan dan pembelian, buku catatan barang-barang pecah, rusak, hilang, dan habis serta buku harian. Berdasarkan hasil observasi yang diperoleh peneliti, diketahui bahwa hanya kartu stok peminjaman alat yang berupa blanko kosong dan inventarisasi laboratorium yang ada, di dalamnya hanya mencakup pengelola laboratorium dan jadwal pemakaian laboratorium.

Untuk menanggulangi atau memberikan pertolongan pertama pada kecelakaan saat melakukan praktikum, maka setiap laboratorium hendaknya memiliki instalasi keselamatan atau sekurang-kurangnya kotak PPPK yang berisi obat-obatan untuk pertolongan pertama pada kecelakaan, lap pembersih atau alat-alat untuk membersihkan zat cair atau bahan lain yang tumpah atau tercecer dan alat-alat kebersihan yang lain, tabung pemadam kebakaran atau sekurang-kurangnya lap basah dan lebar atau kotak berisi pasir untuk

memadamkan api sesegera mungkin.<sup>39</sup> Dari hasil observasi yang peneliti lakukan di ketahui bahwa di Laboratorium Fisika MAN 2 Semarang sudah tersedia tabung pemadam kebaran, lap pembersih, dan kotak PPPK yang tidak tersedia obat-obatan.

---

<sup>39</sup> \_\_\_\_\_, "Penggunaan Laboratorium Ipa", <http://geneku.wordpress.com/2010/06/02/penggunaan-laboratorium-ipa/>. Di akses pada tanggal 20 Maret 2012.