



AFLAH®

alatPeraga  
PENDIDIKAN



Katalog

# ALAT PERAGA

SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN



# KATALOG

**DAFTAR ISI****HAL**

PERALATAN LABORATORIUM IPA .....	2
LABORATORIUM KIMIA .....	6
LABORATORIUM FISIKA.....	10
ALAT PERCOBAAN FISIKA.....	12
LABORATORIUM BIOLOGI .....	14



# ■ PERALATAN LABORATORIUM SMK

1

## Botol Zat

Bertutup, volume: 100 ml dan 500 ml



2

## Pipet Tetes

Kaca dengan pemompa dari silikon. Ujung panjang, dengan karet. Ukuran 20 cm



3

## Batang Pengaduk

Diameter : 5 mm dan 10 mm, Panjang 20 cm



4

## Gelas Beaker

Kaca Borosilikat, bentuk rendah dengan bibir tuang

Volume : 50 ml, 150 ml dan 250 ml



5

## Gelas Beaker

Kaca Borosilikat, bentuk rendah dengan bibir tuang

Volume : 500 ml, 1000 ml dan 2000 ml

6

## Labu Erlenmeyer 250 ml

Gelas borosilikat, skala gradasi permanen, tingkatan: lab sekolah menengah. Mulut lebar. Ukuran: 250 mL.



10

## Corong Kaca

dia. 5 cm dan 10 cm



11



## Mortar & Alu dia. 100 mm

Bahan keramik, bagian dalam berglasur. Diameter : 7 cm dan 15 cm

7

## Labu Takar

Volume : 50 ml, 100 ml, dan 1000 ml.



12

## Botol Semprot

Bahan plastik lentur. Volume : 500 ml



8

## Pipet Volume

Skala permanen.  
Bahan : Terbuat dari kaca  
Volume : 5 ml dan 10 ml



13

## Gelas Ukur

Volume : 10ml, 50ml, 100ml, 500 ml, dan 1000ml.



9

## Pipet Ukur

Skala permanen.  
Bahan : Terbuat dari kaca  
Volume : 10 ml, 25 ml, dan 50 ml.



14

## Buret dan Klem

Skala permanen, tangan klem buret mudah digerakkan, kelas B.  
Volume 50 ml





**15**  
**Statif dan Klem**

Pak isi 10 buah  
Besi, tahan karat, stabil, kuat, permukaan halus.  
Klem boss clamp.



**16**  
**Kaca Arloji dia. 10 cm,**

Pak isi 10 buah  
Bahan : Kaca borosilikat, tahan panas diameter 10 cm



**17**  
**Neraca 311 g, 4 Lengan**

Ketelitian 10 mg  
Empat lengan dengan beban pengatur yang dapat digeser-geser (tidak boleh lepas), dilengkapi piring/cawan. Lengan bertumpu pada pisau baja keras pada bantalan batu agat/yang kekerasannya setara. Dilengkapi peredam magnetik, pada lengan pendek yang membawa piring neraca, terdapat sekrup penyetel keseimbangan (nol). Tersedia fasilitas untuk menimbang benda di dalam zat cair, berupa landasan dengan ketinggian yang dapat diatur. Kapasitas penimbangan 311gr; ketelitian 10 mg; ada merk (logo produsen). Disertai buku petunjuk dalam Bahasa Indonesia. Bahan Alumunium die casting



**18**  
**Termometer**

Dapat mengukur suhu 0-100 °C, ketelitian 1 °C, tidak mengandung merkuri.



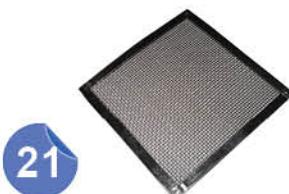
**19**  
**Lampu Spiritus Kaca / Pembakar Spiritus**

Bahan : gelas. Dengan tutup plastik tahan panas. Lengkap dengan sumbu. Pemegang sumbu dari bahan porselein . Kapasitas 150 mL.



**20**  
**Kaki Tiga Bulat**

Digunakan sbg tungku untuk pembakaran, alat ini terbuat dari besi,berkali tiga tinggi 15-25cm  
Diameter : 13 cm.



**21**  
**Kasa 14 x 14 cm, stainless stell**



**22**  
**Stopwatch**

Ketelitian 0,2 detik



**24**  
**Rak Tabung Reaksi**

Bahan : Kayu  
Volume : Kapasitas minimum 10 tabung



**25**  
**Sikat Tabung Reaksi**

Bulu halus.  
Diameter 1 cm.



**26**  
**Pinggan Penguap**

Bahan : Porselen  
Kapasitas 125 cm³, dia.90 mm



**27**  
**Mistar**

Bahan : Baja  
Panjang 50 cm, Skala terkecil 1mm.



**28**  
**Rolmeter**

Panjang 10 m, skala terkecil 1 mm



**23**  
**Tabung Reaksi**

Bahan : Gelas  
Volume : 20 ml



**29**  
**Jangka Sorong**

Ketelitian 0,1 mm



**Mikrometer**

Ketelitian 0,01 mm



**Multimeter AC/DC, 10 klo ohm/volt**

Dapat mengukur tegangan, arus, dan hambatan.  
Batas ukur arus minimum 100 mA-5A

Batas ukur tegangan minimum 100 mV-50 mV

## ■ Bahan Habis Pakai (kebutuhan per tahun)

30



1

**Asam Sulfat**

Larutan pekat 95-98 %



31



2

**HCL 36%**



7

**Indikator Universal**

pH 1 - 11



## ■ Media Pendidikan

1



**Papan Tulis**

Ukuran minimum 90 cm x 200 cm.  
Ditempatkan pada posisi yang memungkinkan seluruh peserta didik melihatnya dengan jelas.

3

**Acetokarmin**



4

**Eosin**

Padat (kristal)



5

**Etanol 95%**



12

**Vaseline**

Pasta



6

**Glukosa**

Padat (Kristal)



13

**Kertas Saring, Pak isi 100**

Diameter 100 mm



## ■ PERLENGKAPAN TAMBAHAN



1

### Soket Listrik

1 soket di tiap meja peserta didik, 2 soket di meja demo, 2 soket di ruang persiapan.



4

### Tempat Sampah



2

### Alat Pemadam Kebakaran



5

### Jam Dinding



3

### Peralatan P3K

Terdiri dari kotak P3K dan isinya tidak kadaluarsa termasuk obat P3K untuk luka bakar dan luka terbuka.



# ■ LABORATORIUM KIMIA SMK

1

## Botol Zat

Bertutup, volume: 100 ml dan 500 ml



2

## Pipet Tetes

Kaca dengan pemompa dari silikon. Ujung panjang, dengan karet. Ukuran 20 cm



3

## Batang Pengaduk

Diameter : 5 mm dan 10 mm, Panjang 20 cm



4

## Gelas Beaker

Kaca Borosilikat, bentuk rendah dengan bibir tuang

Volume : 50 ml, 150 ml dan 250 ml



5

## Gelas Beaker

Kaca Borosilikat, bentuk rendah dengan bibir tuang

Volume : 500 ml, 1000 ml dan 2000 ml



6

6

## Labu Erlenmeyer 250 ml

Gelas borosilikat, skala gradasi permanen, tingkatan: lab sekolah menengah. Mulut lebar. Ukuran: 250 mL.



7

## Labu Takar

Volume : 50 ml, 100 ml, dan 1000 ml.



8

## Pipet Volume

Skala permanen.  
Bahan : Terbuat dari kaca  
Volume : 5 ml dan 10 ml



10

## Corong Kaca

dia. 5 cm dan 10 cm



11



## Mortar & Alu dia. 100 mm

Bahan keramik, bagian dalam berglasur.  
Diameter : 7 cm dan 15 cm



12

## Botol Semprot

Bahan plastik lentur.  
Volume : 500 ml



13

## Gelas Ukur

Volume : 10ml, 50ml, 100ml,  
500 ml, dan 1000ml.



14

## Buret dan Klem

Skala permanen, tangan klem buret mudah digerakkan, kelas B.  
Volume 50 ml


**15**
**Statif dan Klem**

Pak isi 10 buah  
 Besi, tahan karat, stabil, kuat, permukaan halus.  
 Klem boss clamp.


**19**
**Neraca 311 g, 4 Lengan**

Ketelitian 10 mg  
 Empat lengan dengan beban pengatur yang dapat digeser-geser (tidak boleh lepas), dilengkapi piring/cawan. Lengan bertumpu pada pisau baja keras pada bantalan batu agat/yang kekerasannya setara. Dilengkapi peredam magnetik, pada lengan pendek yang membawa piring neraca, terdapat sekrup penyetel keseimbangan (nol). Tersedia fasilitas untuk menimbang benda di dalam zat cair, berupa landasan dengan ketinggian yang dapat diatur. Kapasitas penimbangan 311gr; ketelitian 10 mg; ada merk (logo produsen). Disertai buku petunjuk dalam Bahasa Indonesia. Bahan Aluminium die casting

**23**
**Termometer**

Dapat mengukur suhu 0-100 °C, ketelitian 1 °C, tidak mengandung merkuri.


**24**
**Multimeter AC/DC, 10 kilo ohm/volt**

Dapat mengukur tegangan, arus dan hambatan. Batas ukur arus minimum 100 mA-5 A. Batas minimum ukur tegangan untuk DC 100 mV-50 V. Batas minimum ukur tegangan untuk AC 0-250 V.


**16**
**Kaca Arloji dia. 10 cm,**

Pak isi 10 buah  
 Bahan : Kaca borosilikat, tahan panas diameter 10 cm


**20**
**pH Meter**

Ketelitian 0,2 (analog) dan 0,1 (digital)


**17**
**Corong Pisah**

Bahan : Gelas  
 Volume : 100 ml


**18**
**Alat Destilasi**

Bahan : Gelas  
 Gelas bundar bawah, borosilikat, leher panjang.  
 Volume Labu : 100 ml


**21**
**Centrifuge**

Menggunakan daya listrik, minimum 4 tabung.


**25**
**Lampu Spiritus Kaca / Pembakar Spiritus**

Bahan : gelas. Dengan tutup plastik tahan panas. Lengkap dengan sumbu. Pemegang sumbu dari bahan porselein . Kapasitas 150 mL.


**26**
**Kaki Tiga Bulat**

Digunakan sbg tungku untuk pembakaran, alat ini terbuat dari besi,berkali tiga tinggi 15-25cm  
 Diameter : 13 cm.

**22**
**Barometer**

Untuk didinding lab, dilengkapi termometer.


**27**
**Kasa 14 x 14 cm, stainless steel**




28

### Stopwatch

Ketelitian 0,2 detik



29

### Percobaan Kalorimeter

Mampu memberikan data untuk membuktikan hukum kekekalan energi panas serta menentukan kapasitas panas kalorimeter dan kalor jenis minimum tiga jenis logam. Lengkap dengan pemanas, bejana dan kaki tiga, jaket isolator, pengaduk dan termometer.



30

### Tabung Reaksi

Bahan : Gelas  
Volume : 20 ml



31

### Rak Tabung Reaksi

Bahan : Kayu  
Volume : Kapasitas minimum 10 tabung



32

### Sikat Tabung Reaksi

Bulu halus.  
Diameter 1 cm.



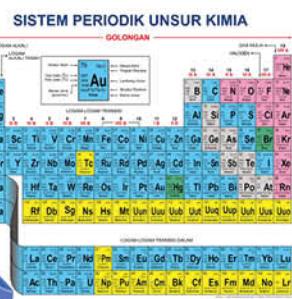
33

### Tabung Centrifuge

Bahan : Kaca  
Ukuran sesuai dengan centrifuge



34



### Tabel Periodik Unsur

Dicetak pada plastik atau kertas berlaminasi. Ukuran sekitar 1000 x 750 mm. Edisi terbaru, terisi 111 unsur. Carta memperlihatkan simbol atom, nomor atom, massa atom relatif, konfigurasi elektron, energi ionosasi pertama, massa jenis, titik leleh atau titik didih untuk setiap unsur. Pengelompokan unsur-unsur (logam, non logam, semi logam, gas, cair) dalam carta dibedakan berdasarkan warna.

36

### Manual Percobaan

Berisi seluruh aktifitas penggunaan peralatan lengkap dengan petunjuk praktikum/kegiatan dilengkapi tujuan, langkah kerja dan alat evaluasi. Buku dicetak pada kertas isi HVS min 70 gr, kertas sampul art paper min 120 gr ukuran A4. Pada sampul halaman belakang tertulis identitas Perusahaan minimal nama, alamat, nomer telepon.



## ■ Media Pendidikan



1

### Papan Tulis

Ukuran minimum 90 cm x 200 cm.  
Ditempatkan pada posisi yang memungkinkan seluruh peserta didik melihatnya dengan jelas.



35

### Model Molekul

Bahan : Plastik  
Untuk memperagakan susunan senyawa kimia dalam bentuk dimensi. Bola-bola plastik tersebut menggambarkan atom Hidrogen, Oksigen, Nitrogen, Khlor, Belerang dan Karbon. Masing-masing atom dapat dihubungkan dengan kaki-kaki plastik sehingga dapat membentuk model senyawa kimia.



## ■ Bahan Habis Pakai (kebutuhan per tahun)

**1**

**Asam Sulfat**

Larutan pekat 95-98 %



**7**

**Indikator Universal**

pH 1 - 11



**2**

**HCL 36%**



**8**

**Iodium**

Padat (kristal)



**3**

**Acetokarmin**



**9**

**KOH**

Padat (kristal)



**4**

**Eosin**

Padat (kristal)



**10**

**Mn SO<sub>4</sub>**

Padat (kristal)



**5**

**Etanol 95%**



**11**

**NaOH**

Padat (kristal)



**6**

**Glukosa**

Padat (Kristal)



**12**

**Vaseline**

Pasta



**13**



**Kertas Saring, Pak isi 100**

Diameter 100 mm

## ■ PERLENGKAPAN TAMBAHAN

**1**

**Soket Listrik**

1 soket di tiap meja peserta didik, 2 soket di meja demo, 2 soket di ruang persiapan.

**2**

**Peralatan P3K**

Terdiri dari kotak P3K dan isinya tidak kadaluarsa termasuk obat P3K untuk luka bakar dan luka terbuka.



**3**

**Tempat Sampah**



**4**

**Jam Dinding**



## Laboratorium

# Fisika SMK



**1**

**Mistar**

Bahan : Kayu

Panjang minimal 50 cm, Skala terkecil 1mm.



**2**  
**Rolmeter**

Panjang 10 m, skala terkecil 1 mm



**Jangka Sorong**

Ketelitian 0,1 mm



**Mikrometer**

Ketelitian 0,01 mm



**Kubus Massa Sama**

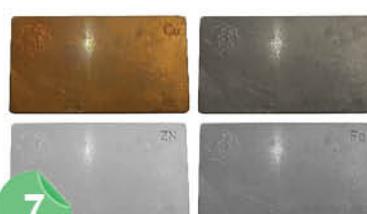
Massa 100 gr (2%), 4 jenis bahan, Ukuran 2x2x2 cm  
Untuk percobaan kalorimeter sebagai bahan yang hendak di tentukan kalor jenisisnya.

**10**



**6**  
**Silinder Massa**

4 jenis bahan



**7**  
**Plat**

Terdapat kail pengantung

Baha : Logam 4 jenis



**8**  
**Beban Bercelah**

Massa antara 5-20 g, minimum 2 nilai massa,  
terdapat fasilitas pengait.



**9**  
**Neraca**

Empat lengan dengan beban pengatur yang dapat digeser-geser (tidak boleh lepas), dilengkapi piring/cawan. Lengan bertumpu pada pisau baja keras pada bantalan batu agat/yang kekerasannya setara. Dilengkapi peredam magnetik, pada lengan pendek yang membawa piring neraca, terdapat sekrup penyetel keseimbangan (nol). Tersedia fasilitas untuk menimbang benda di dalam zat cair, berupa landasan dengan ketinggian yang dapat diatur. Kapasitas penimbangan 311gr; ketelitian 10 mg; ada merk (logo produsen).

Disertai buku petunjuk dalam Bahasa Indonesia.  
Bahan Alumunium die casting



**10**  
**Pegas**

Bahan baja pegas



**11**  
**Dinamometer (Pegas Presisi)**

Ketelitian 0,1 / cm



**12**  
**Gelas Ukur**

Bahan : Borosilikat

Volume antara 100-1000 ml.



**13**  
**Stopwatch**

Ketelitian 0,2 detik



**14**  
**Termometer**

Dapat mengukur suhu 10-100 °C, ketelitian 1 °C,  
tidak mengandung merkuri. Tersedia benang penggantung.



**15**  
**Gelas Beaker**

Kaca Borosilikat, bentuk rendah dengan bibir tuang

Volume : 100 -1000 ml, terdapat 3 variasi volume.


**16**
**Garputala**

 Bahan : Baja  
 Minimum 3 variasi frekuensi.

**17**
**Multimeter AC/DC, 10 kilo ohm/volt**

Dapat mengukur tegangan, arus dan hambatan. Batas ukur arus minimum 100 mA-5 A. Batas minimum ukur tegangan untuk DC 100 mV-50 V. Batas minimum ukur tegangan untuk AC 0-250 V.


**18**
**Kotak Potensiometer**

Disipasi maksimum 5 watt. Ukuran hambatan 50 Ohm.


**19**
**Osioloskop**

Batas ukur 20 MHz, dua kanal, beroperasi X-Y, tegangan massukan 220 volt, dilengkapi probe intensitas, tersedia buku petunjuk.


**20**
**Generator Frekuensi**

Frekuensi luaran dapat diatur dalam rentang audio. Minimum 4 jenis bentuk gelombang dengan catu daya 220 volt. Mampu menggerakkan speaker daya 10 watt.

**21**
**Pengeras Suara**

Tegangan masukan 220 volt, daya maksimum keluaran 10 watt.


**25**
**Transformer**

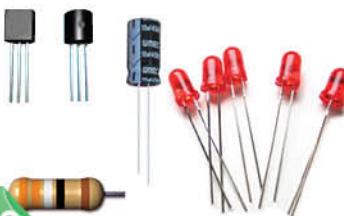
Teras inti dapat dibuka. Banyak lilitan antara 100-1000. Banyak lilitan minimum ada 2 nilai.


**22**
**Kabel Penghubung**

Panjang minimum 50 cm, dilengkapi plug diameter 4mm. terdapat 3 jenis.  
Warna : merah, hitam, dan putih masing-masing 122 buah.


**26**
**Magnet U**

Bahan : Alnico, masing-masing dicat hitam-merah (ujung tanpa cat).


**23**
**Komponen Elektronika**

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.

**24**
**Catu Daya**

Catu daya tegangan rendah untuk memasok tegangan 3/6/9/12V AC dan DC. Seluruh kerangka/badan (body) bagian luar terbuat dari plastik ABS sehingga pemakai aman terhadap kontak badan maupun kejutan akibat arus listrik. Tegangan masukan 110/220 VAC, 50 Hz. Kabel utama (power) isi 3, panjang min. 1,7 meter dengan kontak tanah (earthing/grounded), soket tidak dapat dilepas. Pada penggunaan beban 3 A tegangan boleh turun maks 10 %. Soklar utama ON/OFF dengan lampu indikator. Pada beban 3,5A pengaman elektronik harus berfungsi. Dilengkapi dengan rangkaian elektronik pengaman beban lebih, tombol reset pada output dengan lampu indikator beban lebih. Dengan soket/terminal keluaran 4 mm untuk AC dan DC. Kedua soket AC warna biru, soket DC merah dan hitam. Lubang soket sistem dia. 4 mm dan steker dapat masuk ke soket seluruhnya. Catu daya dapat ditutup untuk memudahkan dalam penyimpanan. Ukuran body sekitar 245 x 190 x 100 mm. Data-data termasuk nama/logo produsen (merk) harus disablon permanen secara rapi dan jelas pada badan Catu daya. Kelengkapan: 1. buku petunjuk dalam Bahasa Indonesia, lengkap dengan diagram rangkaian elektroniknya. 2. Sepasang kabel penghubung warna merah dan hitam, berinti serabut serabut kawat tembagahalus terisolasi plastik. Masing-masing panjang 50 cm, arus maks 8A. Berisi sekitar 56 kawat tembagahalus lengkap dengan steker sistem dia.4 mm berpegas divernikel. Steker tertancap kokoh pada rumah plastik warna merah/ hitam yang bagian atasnya terdapat terminal dia. 4 mm untuk menumpuk steker (menambah sambungan). Steker dapat dilepas dari rumahnya tapi tidak mudah lepas.

Tegangan masukan 110/220 VAC, 50 Hz. Kabel utama (power) isi 3, panjang min. 1,7 meter dengan kontak tanah (earthing/grounded), soket tidak dapat dilepas. Pada penggunaan beban 3 A tegangan boleh turun maks 10 %. Soklar utama ON/OFF dengan lampu indikator. Pada beban 3,5A pengaman elektronik harus berfungsi. Dilengkapi dengan rangkaian elektronik pengaman beban lebih, tombol reset pada output dengan lampu indikator beban lebih. Dengan soket/terminal keluaran 4 mm untuk AC dan DC. Kedua soket AC warna biru, soket DC merah dan hitam. Lubang soket sistem dia. 4 mm dan steker dapat masuk ke soket seluruhnya. Catu daya dapat ditutup untuk memudahkan dalam penyimpanan. Ukuran body sekitar 245 x 190 x 100 mm. Data-data termasuk nama/logo produsen (merk) harus disablon permanen secara rapi dan jelas pada badan Catu daya. Kelengkapan: 1. buku petunjuk dalam Bahasa Indonesia, lengkap dengan diagram rangkaian elektroniknya. 2. Sepasang kabel penghubung warna merah dan hitam, berinti serabut serabut kawat tembagahalus terisolasi plastik. Masing-masing panjang 50 cm, arus maks 8A. Berisi sekitar 56 kawat tembagahalus lengkap dengan steker sistem dia.4 mm berpegas divernikel. Steker tertancap kokoh pada rumah plastik warna merah/ hitam yang bagian atasnya terdapat terminal dia. 4 mm untuk menumpuk steker (menambah sambungan). Steker dapat dilepas dari rumahnya tapi tidak mudah lepas.

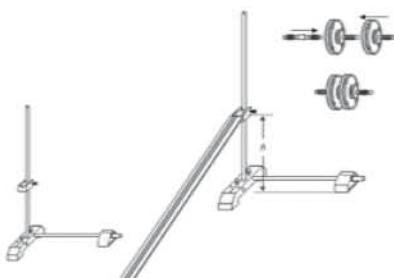


# ■ ALAT PERCOBAAN



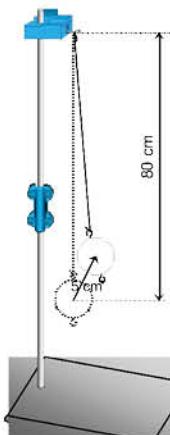
## 1 Percobaan Atwood

Mampu menunjukkan fenomena dan memberikan data GLB dan GLBB. Minimum dengan 3 kombinasi nilai massa beban.



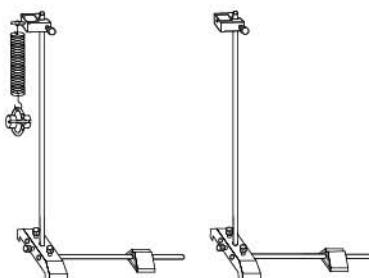
## 2 Percobaan Papan Luncur

Mampu menunjukkan fenomena dan memberikan data gerak benda pada bidang miring. Kemiringan papan dapat di ubah, lengkap dengan katrol dan balok. Minimum dengan tiga nilai koefisien gesekan.



## 3 Percobaan Ayunan Sederhana

Mampu menunjukkan fenomena ayunan dan memberikan data pada pengukuran percepatan gravitasi. Minimum dengan tiga nilai panjang ayunan dan tiga nilai massa beban.



## 4 Percobaan Getaran Pada Pegas

Mampu menunjukkan fenomena getaran dan memberikan data pada pengukuran percepatan gravitasi. Minimum dengan tiga nilai konstanta pegas dan tiga nilai massa beban.

## 5 Perco-baan Hooke

Mampu memberikan data untuk membuktikan hukum Hooke dan menentukan minimum 3 nilai konstanta pegas.



## 6 Percobaan Kalori Meter

Mampu memberikan data untuk membuktikan hukum kekelahan energi panas serta menentukan kapasitas panas kalorimeter dan kalor jenis minimum tiga jenis logam. Lengkap dengan pemanas, bejana dan kaki tiga, jaket isolator, pengaduk dan termometer.



## 7 Percobaan Bejana Berhubungan

Mampu memberikan data untuk membuktikan hukum fluida statik dan dinamik.



## 8 Percobaan Optik

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, dan lensa cembung. Masing-masing minimum dengan tiga nilai jarak  $f$ .



## 9 Percobaan Resonansi Bunyi

Mampu menunjukkan fenomena resonansi dan memberikan data kuantitas panjang gelombang, minimum untuk tiga nilai frekuensi.


**10**
**Percobaan Sonometer**

Mampu memberikan data hubungan antara frekuensi bunyi suatu dawai dengan tegangannya, minimum untuk tiga jenis dawai dan tiga nilai tegangan.


**11**
**Percobaan Hukum Ohm**

Mampu memberikan data keteraturan hubungan antara arus dan tegangan minimum untuk tiga nilai hambatan.


**■ Media Pendidikan**

**1**
**Papan Tulis**

Ukuran minimum 90 cm x 200 cm.  
Ditempatkan pada posisi yang memungkinkan seluruh peserta didik melihatnya dengan jelas.

**■ PERLENGKAPAN  
TAMBAHAN**
**1**
**Soket Listrik**

1 soket di tiap meja peserta didik, 2 soket di meja demo, 2 soket di ruang persiapan.


**3**
**Peralatan P3K**

Terdiri dari kotak P3K dan isinya tidak kadaluarsa termasuk obat P3K untuk luka bakar dan luka terbuka.


**2**
**Alat Pemadam  
Kebakaran**




## ■ LABORATORIUM BIOLOGI



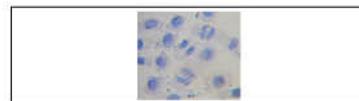
### 1 Model, Rangka Manusia Fiber

Bahan fiberglass, untuk dipergunakan di sekolah, tinggi 1500 mm, terpasang pada statif. Petunjuk dalam Bahasa Indonesia.



### 2 Model Torso wanita

Bahan Fiberglass, ukuran lebih besar dari ukuran asli, warna sesuai aslinya. Dengan tinggi kira-kira 800 . Dudukan pada alas yang stabil. Petunjuk dalam Bahasa Indonesia



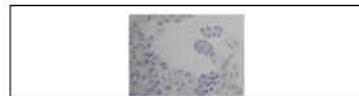
### Preparat Mitosis

Berupa fase-fase pembelahan mitosis



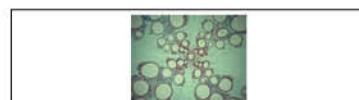
### Preparat Kering, Daun Dikotil

Memperlihatkan struktur daun, penampang melintang daun *ficus* sp. Terlihat jaringan epidermis dengan stomatanya, palisade, dan jaringan spon serta jaringan pengangkut. (diberi dua macam pewarnaan)



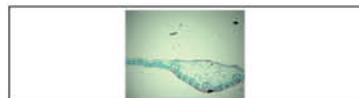
### Preparat Meiosis

Berupa fase-fase pembelahan meiosis



### Preparat Kering, Akar Dikotil

Memperlihatkan struktur akar, penampang melintang akar dikotil dari tanaman yang sama dengan struktur batang (*Helianthus/Hibiscus/Cucurbita*). Sayatan utuh dan tidak robek. Terlihat bagian rambut akar, silinder pusat. (diberi dua macam pewarnaan)



### Preparat Kering, Daun Monokotil

Memperlihatkan struktur daun, penampang melintang daun monokotil (*zea mays*) diberi dua macam pewarnaan

3. Preparat Mitosis
4. Preparat Meosis
5. Preparat Akar Dikotil
6. Preparat Akar Monokotil
7. Preparat Batang Dikotil
8. Preparat Batang Monokotil
9. Preparat Daun Dikotil
10. Preparat Daun Monokotil
11. Preparat Otot Rangka
12. Preparat Otot Jantung / Lurik
13. Preparat Otot Polos
14. Preparat Tulang Keras
15. Preparat Tulang Rawan
16. Preparat Ginjal
17. Preparat Testis
18. Preparat Ovarium
19. Preparat Hepar
20. Preparat Syaraf



## GAMBAR CARTA

1. Gambar Kromosom
2. Gambar DNA
3. Gambar RNA
4. Gambar Hukum Mendel
5. Gambar Contoh Tumbuhan
6. Gambar Contoh Hewan
7. Gambar Pencernaan Manusia
8. Gambar Pernapasan Manusia
9. Gambar Peredaran Darah Manusia
10. Gambar Sistem Pengeluaran Manusia
11. Gambar Reproduksi Manusia
12. Gambar Syaraf Manusia
13. Gambar SA Pencernaan Burung
14. Gambar SA Pencernaan Reptil
15. Gambar SA Pencernaan Ampibi
16. Gambar SA Pencernaan Ikan
17. Gambar SA Pencernaan Cacing
18. Gambar SA Pernafasan Burung
19. Gambar SA Pernafasan Reptil
20. Gambar SA Pernafasan Ampibi
21. Gambar SA Pernafasan Ikan
22. Gambar SA Pernafasan Cacing
23. Gambar SA Peredaran Darah Burung
24. Gambar SA Peredaran Darah Reptil
25. Gambar SA Peredaran Darah Ampibi
26. Gambar SA Peredaran Darah Ikan
27. Gambar SA Peredaran Darah Cacing
28. Gambar SA Pengeluaran Burung
29. Gambar SA Pengeluaran Reptil
30. Gambar SA Pengeluaran Ampibi
31. Gambar SA Pengeluaran Ikan
32. Gambar SA Pengeluaran Cacing
33. Gambar SA Reproduksi Burung
34. Gambar SA Reproduksi Reptil
35. Gambar SA Reproduksi Ampibi
36. Gambar SA Reproduksi Ikan
37. Gambar SA Reproduksi Cacing
38. Gambar Sistem Saraf Burung
39. Gambar Sistem Saraf Reptil
40. Gambar Sistem Saraf Ampibi
41. Gambar Sistem Saraf Ikan
42. Gambar Sistem Saraf Cacing
43. Gambar Pohon Evolusi



## ■ ALAT & BAHAN PERCOBAAN



**Mikroskop Monokuler**

Lensa Objektif 10 x, 40 x, dan 100 x. Lensa okuler 5 x dan 10 x. kondensor berupa cermin datar dan cermin cekung, diafragma iris, konstruksi logam kuat dan kekar, meja horizontal, pengatur fokus kasar dan halus, tersimpan dalam peti kayu yang dilengkapi silica gel dan petunjuk pemakaian.



**Mikroskop Stereo**

**Binokuler**

Lensa Objektif 10 x, 40 x, dan 100 x. Lensa okuler 5 x dan 10 x. kondensor berupa cermin datar dan cermin cekung, diafragma iris, konstruksi logam kuat dan kekar, meja horizontal, pengatur fokus kasar dan halus, tersimpan dalam peti kayu yang dilengkapi silica gel dan petunjuk pemakaian.



**Perangkat Pemeliharaan Mikroskop**

Terdiri dari alat-alat sebagai berikut : Kertas untuk pembersih lensa (1 pack), Kunci Allen (1 set lengkap), Obeng halus (1 set lengkap), alat khusus pembuka baut pengatur fokus yang sesuai dengan mikroskop (no. 1). Alat semprot udara dilengkapi dengan sikat halus untuk membersihkan lensa. Ditempatkan dalam dompet kanvas.



**Kaca Benda**

Kaca jernih. Ukuran 76,2 mm x 25,4 mm x 1 mm.



**Kaca Penutup**

Kaca jernih. Ukuran 22 mm x 22 mm x 0.16 mm.



**Gelas Arloji**

Bahan kaca. Diameter 80 mm.



**Cawan Beaker**



8

**Gelas Beaker**

Borosilikat, rendah, berbibir. Volume 50 ml, 100 ml, 250 ml, 600 ml, dan 1000 ml.



9

**Corong**

Borosilikat, datar.

Diameter : 75 mm dan 100 mm.



10

**Pipet Ukur**

Kaca, lurus, skala permanen.

Volume 10 ml.



11

**Tabung Reaksi**

Bahan : Gelas

Volume : 20 ml



12

**Sikat Tabung Reaksi**

Bulu halus.

Diameter 1 cm.


**13**
**Penjepit Tabung Reaksi**

Kayu dengan pegas untuk tabung reaksi.

**14**

**Labu Erlenmeyer**

Kaca Borosilikat.

Diameter 10-25 mm.

Volume : 50 ml, 100 ml, 250 ml, 500 ml, dan 1000 ml.

**15**
**Kotak Preparat**

Bahan : Kayu / Plastik

**16**

**Mortar & Alu dia. 100 mm**

Bahan keramik, bagian dalam berglasur.

Diameter : 7 cm dan 15 cm

**17**
**Gelas Ukur**

Bahan : Borosilikat

Volume 100-1000 ml.


**18**
**Stopwatch**

Ketelitian 0,2 detik


**19**
**Kaki Tiga**

Bahan : Besi

Panjang batang sekitar 12 cm. Diameter cincin sekitar 62 cm.


**20**
**Perangkat Batang Statif (Panjang dan Pendek)**

Baja tahan karat, dasar statif bahan ABS, balok penunjang logam, kaki standar diameter 10 mm.

**21**
**Klem Universal**

Aluminium dan baja anti karat, bagian dalam pemegang dilapisi karet. panjang sekitar 12 cm.

**22**
**Bosshead**

Alumunium, arah lubang pengenggam vertikal dan horizontal, panjang sekitar 80 mm.

**23**
**23**
**Lampu Spiritus Kaca / Pembakar Spiritus**

Bahan : gelas. Dengan tutup plastik tahan panas.

Lengkap dengan sumbu. Pemegang sumbu dari bahan porselein . Kapasitas 150 mL.


**24**
**Kasa**

Baja anti karat, tanpa asbes.

Ukuran 140 mm x 140 mm.


**25**
**Akuarium**

Plastik transparan, dilengkapi alas dan penutup.

Ukuran 30 cm x 20 cm x 20 cm.


**26**
**Neraca 311 g**

Ketelitian 10 mg

Empat lengan dengan beban pengatur yang dapat digesek gesek (tidak boleh lepas), dilengkapi piring/cawan. Lengan bertumpu pada pisau baja keras pada bantalan batu agat/yang kekerasannya setara. Dilengkapi peredam magnetik pada lengan pendek yang membawa piring neraca, terdapat sekrup penyel tel keseimbangan (nol). Tersedia fasilitas untuk menimbang benda di dalam zat cair, berupa landasan dengan ketinggian yang dapat diatur. Kapasitas penimbangan 311gr; ketelitian 10 mg; ada merk (logo produsen). Disertai buku petunjuk dalam Bahasa Indonesia. Bahan Alumunium die casting



27

### Sumbat Karet, 1 Lubang

Diameter : 8 mm, 9 mm, 10 mm, 11 mm, 13 mm, 15 mm, 17 mm, 19 mm, 21 mm, dan 23 mm.



28

### Sumbat Karet, 2 Lubang

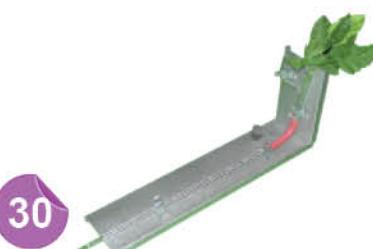
Diameter : 15 mm, 17 mm, 19 mm, 21 mm, dan 23 mm.



29

### Termometer

Dapat mengukur suhu 0-50 °C dan -10 - 110 °C



30

### Potometer

Bahan : Dari kaca



31

### Respirometer



32

### Perangkat Alat Bedah

Semua komponen terbuat dari stainless steel terdiri dari : 2 pisau bedah dengan mata pisau berujung lancip dan lengkung, 1 pinset, 2 gunting dengan ujung lurus dan benkok, 1 kaca pembesar, 1 rantai dengan 3 kawat pengait. Ditempatkan dalam kompet kanvas dengan zipper



33

### Termometer Suhu Tanah

Tabung alumunium dengan ujung runcing membungkus termometer raksa. Batas ukur -5 - 65 °C



34

### Higrometer Putar

Dilengkapi tabel konversi. Skala 0 - 50 °C



35

### Kuadrat

Besi atau alumunium, dengan skrup kupu-kupu, dengan jala berjarak 10 cm. Ukuran 50 x 50 cm.



36

### Manual Percobaan

Berisi seluruh aktifitas penggunaan peralatan lengkap dengan petunjuk praktikum/kegiatan dilengkapi tujuan, langkah kerja dan alat evaluasi. Buku dicetak pada kertas isi HVS min 70 gr, kertas sampul art paper min 120 gr ukuran A4. Pada sampul halaman belakang tertulis identitas Perusahaan minimal nama, alamat, nomer telepon.

## ■ Media Pendidikan



1

### Papan Tulis

Ukuran minimum 90 cm x 200 cm.  
Ditempatkan pada posisi yang memungkinkan seluruh peserta didik melihatnya dengan jelas.



**■ Bahan Habis Pakai  
(kebutuhan per tahun)**

1

**Asam Sulfat**

Larutan pekat 95-98 %



2

**HCL 36%**



3

**Acetokarmin**



4

**Eosin**

Padat (kristal)



5

**Etanol 95%**



6

**Glukosa**

Padat (Kristal)



7

**Indikator Universal**

pH 1 - 11



8

**Iodium**

Padat (kristal)



9

**KOH**

Padat (kristal)



10

**Mn SO<sub>4</sub>**

Padat (kristal)



11

**NaOH**

Padat (kristal)



12

**Vaseline**

Pasta



13

**Kertas Saring, Pak isi 100**

Diameter 100 mm



**■ PERLENGKAPAN  
TAMBAHAN**

1

**Soket Listrik**

1 soket di tiap meja peserta didik, 2 soket di meja demo, 2 soket di ruang persiapan.

2

**Peralatan P3K**

Terdiri dari kotak P3K dan isinya tidak kadaluarsa termasuk obat P3K untuk luka bakar dan luka terbuka.



3

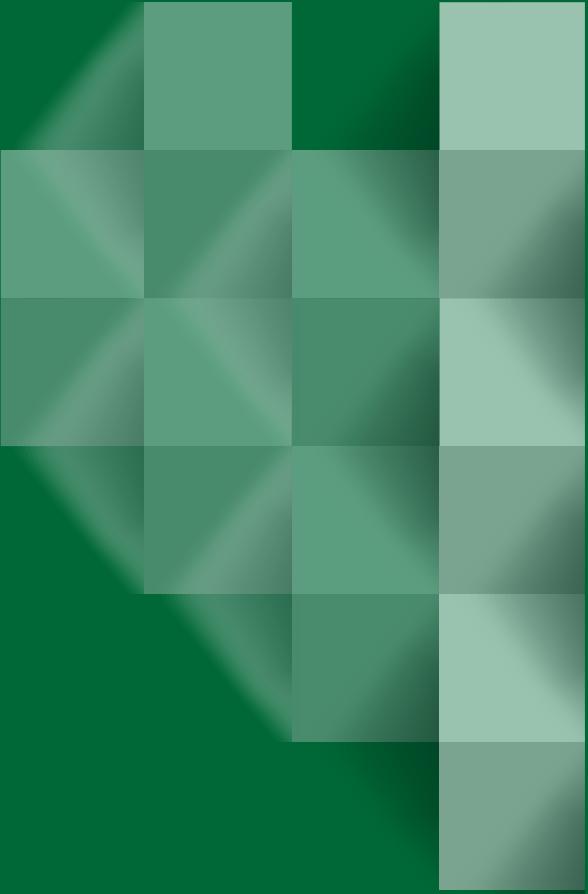
**Tempat Sampah**



4

**Jam Dinding**





OFFICE :  
GEDUNG AFLAH, Jln. Kebahagiaan  
No. 71 Krukut, Jakarta Barat - 11140  
Telp. (021) 6329486 (Hunting) - Fax. (021) 6329504

FACTORY  
Jln. Anugrah No. 49 - Dukuh Mangga - Legok - Tangerang  
Telp. (021) 5469392 Fax. (021) 5469365  
[www.alkautsar.co.id](http://www.alkautsar.co.id)

WORKSHOP  
BizPark Commercial Estate Blok A06 No.10  
Jln. Terusan Kopo, Bandung - Jawa Barat  
e-mail: [akm\\_peraga@yahoo.co.id](mailto:akm_peraga@yahoo.co.id)