

SALINAN

LAMPIRAN II PERATURAN MENTERI PENDIDIKAN NASIONAL
NOMOR 37 TAHUN 2011 TANGGAL 23 AGUSTUS 2011

STANDAR DAN SPESIFIKASI TEKNIS PROGRAM PENINGKATAN MUTU
PENDIDIKAN DANA ALOKASI KHUSUS (DAK) TAHUN ANGGARAN 2011
UNTUK SEKOLAH MENENGAH PERTAMA/SEKOLAH MENENGAH PERTAMA
LUAR BIASA (SMP/SMPLB)

I. PENJELASAN PENGADAAN SARANA PENINGKATAN MUTU PENDIDIKAN

A. Alat laboratorium IPA SMP

Sesuai dengan tuntutan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi (SI) dan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 23 Tahun 2006 Tentang Standar Kompetensi Lulusan (SKL), pembelajaran IPA harus secara proporsional mengembangkan kemampuan deklaratif dan kemampuan prosedural maka fungsi laboratorium tidak hanya sekedar untuk kegiatan praktikum saja tetapi merupakan bagian dari kegiatan pembelajaran IPA. Untuk itu, harus diupayakan ketersediaan alat laboratorium IPA dengan mutu yang baik dan dalam jumlah yang cukup di sekolah. Dalam rangka pemenuhan kebutuhan alat laboratorium IPA SMP Peralatan IPA yang diadakan melalui DAK tahun 2011 meliputi:

1. Fisika
Peralatan Fisika terdiri dari: kit mekanika, kit optik, kit listrik dan magnet, kit panas dan hidrostatika, serta alat umum fisika.
2. Biologi
Peralatan biologi terdiri dari: mikroskop, alat umum, bahan, model, dan carta.

Besaran dana DAK untuk pengadaan alat laboratorium IPA SMP tahun 2011 per paket per sekolah sebesar maksimum Rp. 50.000.000,- (lima puluh juta rupiah). Dana tersebut sudah termasuk biaya pengiriman sampai sekolah, pelatihan penggunaan dan pemanfaatan oleh penyedia barang atau produsen dan pajak-pajak yang berlaku. Dengan dana tersebut alat laboratorium IPA yang diadakan merupakan salah satu upaya pemenuhan standar pelayanan minimal pembelajaran IPA yang mengacu pada Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi (SI) dan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 23 Tahun 2006 Tentang Standar Kompetensi Lulusan (SKL).

Dalam penyediannya pengadaan alat laboratorium IPA mempertimbangkan persyaratan sebagai berikut:

1. Persyaratan Umum
 - a. Persyaratan penerima:
 - 1) Prioritas *pertama* sekolah sudah memiliki ruang laboratorium IPA dan belum memiliki alat.

2) Prioritas *kedua* sekolah yang sudah memiliki ruang laboratorium IPA dan memiliki alat IPA tetapi belum lengkap untuk pemenuhan Standar Pelayanan Minimal (SPM).

b. Persyaratan proses pengadaan

- 1) Penyedia barang harus melengkapi surat dukungan dari pabrikan/produsen di atas materai Rp. 6.000,- yang ditujukan khusus untuk keperluan pengadaan alat DAK ini.
- 2) Penyedia barang harus dapat memberikan surat garansi purna jual selama 12 bulan dari pabrikan/produsen untuk kerusakan alat yang bukan disebabkan oleh kelalaian pemakaian dan menjamin ketersediaan suku cadang peralatan selama 3 tahun dengan surat jaminan dari pabrikan/produsen. Surat garansi dan surat jaminan dari pabrikan/produsen berlaku sejak barang diserahkan.
- 3) Penyedia barang/produsen memberikan surat jaminan tentang akan dilaksanakan pelatihan tentang bagaimana penggunaan peralatan kepada minimal 2(dua) orang guru IPA (satu orang guru berlatar belakang fisika dan satu orang guru berlatar belakang biologi) dari setiap sekolah penerima barang selama minimal 2 x 8 jam (atau waktu yang setara).

2. Persyaratan Teknis

Setiap alat IPA diharapkan memenuhi kebutuhan yang sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta tuntutan Standar Isi (SI) dan Standar Kompetensi Lulusan (SKL) IPA SMP. Karakteristik tersebut dirumuskan dengan melihat dua aspek utama, yaitu aspek umum dan aspek khusus dengan mempertimbangkan nilai edukatif, keamanan penggunaan, dan bahan/material.

a. Aspek umum yang harus dipenuhi dalam setiap alat laboratorium IPA adalah sebagai berikut:

- 1) Setiap alat yang dibeli merupakan alat baru;
- 2) Tanpa kerusakan atau cacat;
- 3) Peralatan harus aman terhadap pemakai, lingkungan, dan peralatan itu sendiri; dan
- 4) Setiap alat terdapat identitas permanen (lambang/merk) dari produsen kecuali yang secara teknis sulit misalnya bendanya terlalu kecil, prisma, lensa dan lain-lain.

b. Aspek khusus berupa spesifikasi masing-masing komponen alat laboratorium IPA yang sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi (SI) dan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 23 Tahun 2006 Tentang Standar Kompetensi Lulusan (SKL), dengan mempertimbangkan: ukuran, bahan, fungsi, dapat mengukur apa yang akan diukur, mudah digunakan/dirakit, kelengkapan alat, mudah perawatan, menunjukkan gejala sesuai dengan konsep, dan memiliki kompatibilitas (kesesuaian dan dapat dirakit dengan alat lain). Daftar nama, jenis alat minimal, spesifikasi minimal dan jumlah minimal alat laboratorium IPA SMP yang diadakan selengkapnya dapat dilihat dalam butir II.A.

B. Alat Laboratorium Bahasa

Berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi (SI) dan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 23 Tahun 2006 Tentang Standar Kompetensi Lulusan (SKL), tujuan pembelajaran bahasa Inggris di SMP adalah mengembangkan kemampuan berwacana, yakni kemampuan memahami dan/atau menghasilkan teks lisan dan/atau tulis yang direalisasikan dalam empat keterampilan berbahasa, yaitu mendengarkan, berbicara, membaca, dan menulis.

Permendiknas No 22 dan 23 Tahun 2006 tentang Standar Isi (SI) dan Standar Kompetensi Lulusan (SKL) menyatakan bahwa dalam pembelajaran Bahasa Inggris keempat keterampilan tersebut dilakukan secara terpadu dengan menerapkan pendekatan komunikatif. Berdasarkan pendekatan ini, pembelajaran bahasa Inggris yang efektif adalah pembelajaran yang melibatkan aktivitas-aktivitas yang menjadikan peserta didik melakukan komunikasi yang riil (*real communication*), melakukan kegiatan-kegiatan berbahasa yang bermakna, dan menggunakan bahasa Inggris yang relevan dengan kebutuhan siswa. Peserta didik diberi kesempatan sebanyak-banyaknya untuk menggunakan bahasa Inggris melalui berbagai aktivitas di kelas seperti interaksi, *information sharing*, *role play*, permainan, *information gap*, dan sebagainya **baik di ruang kelas maupun di laboratorium bahasa**. Salah satu prinsipnya adalah 'belajar bahasa Inggris melalui menggunakan bahasa Inggris' sebanyak-banyaknya. Selain itu, pembelajaran keempat keterampilan berbahasa (*listening, speaking, reading, dan writing*) dilakukan secara terintegrasi, tidak secara terpisah-pisah.

Kondisi tersebut di atas menuntut sumber-sumber pembelajaran bahasa Inggris sudah tidak lagi hanya berbentuk bahan-bahan cetak seperti buku siswa, lembar kerja siswa, dan buku-buku referensi tetapi banyak sekali yang berbentuk kaset, CD-ROM, CD, VCD, DVD, dan bahkan sangat banyak yang tersedia *on-line* dalam internet yang di-*update* setiap saat sesuai dengan perkembangan sains dan teknologi. Sehubungan dengan adanya inovasi dalam bentuk sumber-sumber pembelajaran tersebut, dalam proses pembelajaran pun terjadi inovasi – dari siswa sekedar berinteraksi dengan bahan-bahan cetak bergeser ke interaksi dengan bahan-bahan cetak ditambah dengan bahan-bahan yang tersedia dalam kaset, CD-ROM, VCD, DVD, dan internet.

Sebagai salah satu upaya untuk memenuhi standar proses pendidikan sebagaimana diamanatkan pada PP No. 19 tahun 2005 tentang SNP, sekolah perlu difasilitasi dengan pengadaan alat laboratorium bahasa yang dapat memfasilitasi pembelajaran keempat keterampilan berbahasa secara terpadu, dilakukannya aktivitas berkomunikasi dalam bahasa Inggris secara bermakna, pembelajaran bahasa Inggris dengan berbagai sumber, termasuk sumber-sumber belajar yang tersedia *on-line*, memfasilitasi dilaksanakannya *e-learning* yang saat ini sedang dikembangkan, mengembangkan *autonomous learning* yang merupakan kecakapan hidup yang penting.

Besaran dana DAK untuk pengadaan peralatan laboratorium Bahasa SMP tahun 2011 per sekolah sebesar maksimum Rp. 125.000.000,- (seratus dua puluh lima juta rupiah), dana tersebut sudah termasuk biaya pengiriman sampai sekolah, instalasi dan pelatihan pemanfaatan dan pemeliharaan peralatan di sekolah serta pajak-pajak yang berlaku. Peralatan laboratorium Bahasa yang diadakan tersebut merupakan salah satu upaya pemenuhan standar pelayanan minimal pembelajaran bahasa sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi (SI) dan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 23 Tahun 2006 Tentang Standar Kompetensi Lulusan (SKL).

1. Peralatan laboratorium Bahasa mencakup:
Komputer client (18 unit), komputer server (1 unit), instalasi jaringan (1 paket), ups (*uninterruptible power supply*) (7 unit), *LCD projector* (1 unit), Meubelair (19 set), Air Conditioner Split 1 PK (2 set)
 - a. Komputer *Client* (18 unit), digunakan oleh siswa dimana satu set PC akan dipakai oleh 2 orang siswa secara bersamaan sehingga dalam satu kali pembelajaran dapat digunakan maksimal 36 orang siswa (setiap PC memiliki 2 *headset*);
 - b. Komputer server (1 unit), digunakan oleh guru untuk mengatur seluruh komputer client;
 - c. Installasi jaringan (1 paket), digunakan untuk menghubungkan seluruh komputer baik client maupun server. Teknologi yang digunakan adalah wireless (tanpa kabel). Teknologi ini dipakai untuk memudahkan sekolah dalam melakukan pemeliharaan laboratorium;
 - d. UPS (7 unit), digunakan untuk menyimpan arus listrik apabila arus listrik dari sumber listrik mengalami gangguan, selain menyimpan arus listrik juga untuk menstabilkan tegangan listrik apabila terjadi turun atau naiknya tegangan listrik dari sumber listrik. Masing-masing UPS akan dibebani oleh 3 set PC beserta monitornya;
 - e. *LCD projector* (1 unit), digunakan apabila guru akan melakukan diskusi dengan siswa yang harus diperhatikan secara bersamaan, *LCD projector* akan terhubung dengan komputer server;
 - f. Air Conditioner (AC) 2 set, berfungsi sebagai pendingin ruangan. Instalasi AC sudah termasuk pipa, kabel dan *bracket*; dan
 - g. Meubeler terdiri dari: meja kursi yang digunakan untuk menempatkan komputer baik server maupun *client*.
2. Persyaratan proses pengadaan
 - a. Penyedia barang harus melengkapi surat dukungan dari pabrikan/produsen di atas materai Rp. 6.000,- yang ditujukan khusus untuk keperluan pengadaan alat DAK ini;
 - b. Penyedia barang harus dapat memberikan surat garansi purna jual selama 12 bulan untuk kerusakan alat yang bukan disebabkan oleh kelalaian pemakaian dan menjamin ketersediaan suku cadang peralatan selama 3 tahun dengan surat jaminan dari pabrikan/produsen. Garansi berlaku sejak barang diserahkan; dan
 - c. Penyedia barang/produsen memberikan surat jaminan tentang akan dilaksanakan instalasi dan pelatihan tentang bagaimana penggunaan peralatan sampai dengan seluruh peralatan berfungsi dengan baik.

C. Peralatan Matematika

Standar kompetensi dan kompetensi dasar matematika sebagai landasan pembelajaran untuk mengembangkan kemampuan memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan informasi. Selain itu dimaksudkan pula untuk mengembangkan kemampuan menggunakan matematika dalam pemecahan masalah dan mengkomunikasikan ide atau gagasan dengan menggunakan simbol, tabel, diagram, dan media lain.

Pembelajaran matematika dimulai dengan pengenalan masalah yang sesuai dengan situasi (*contextual problem*). Dengan mengajukan masalah kontekstual, peserta didik secara bertahap dibimbing untuk menguasai konsep matematika. Untuk meningkatkan keefektifan pembelajaran, sekolah diharapkan menggunakan teknologi informasi dan komunikasi seperti komputer, alat peraga, atau media lainnya. Untuk itu diperlukan ketersediaan peralatan matematika yang baik dengan jumlah yang cukup di sekolah.

Dalam rangka pemenuhan kebutuhan peralatan matematika SMP sesuai dengan tuntutan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi (SI) dan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 23 Tahun 2006 Tentang Standar Kompetensi Lulusan (SKL) pemerintah membantu penyediaannya melalui DAK Pendidikan SMP 2011 dengan mempertimbangkan persyaratan sebagai berikut:

1. Paket peralatan matematika

Besaran dana DAK untuk pengadaan peralatan matematika SMP tahun 2011 per paket per sekolah sebesar maksimum Rp. 5.000.000,- (lima juta rupiah). Dana tersebut sudah termasuk biaya pengiriman sampai sekolah, dan pajak-pajak yang berlaku. Dengan dana tersebut peralatan matematika yang diadakan merupakan salah satu upaya pemenuhan standar pelayanan minimal pembelajaran matematika yang mengacu pada Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi (SI) dan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 23 Tahun 2006 Tentang Standar Kompetensi Lulusan (SKL). Peralatan matematika yang diadakan melalui DAK tahun 2011 ini meliputi: model bangun datar, model luas daerah segitiga, Teorema Pythagoras, model bidang lingkaran, model bangun ruang sisi lengkung, model bangun ruang sisi datar, busur derajat, jangka besar, model luas daerah lingkaran, model volum kubus dan balok, model papan berpaku dan blok pecahan.

2. Persyaratan Umum

Pengadaan peralatan matematika untuk pemenuhan kebutuhan pembelajaran matematika SMP dengan beberapa persyaratan sebagai berikut :

a. Persyaratan penerima

- 1) Prioritas pertama adalah sekolah yang belum memiliki peralatan matematika;

- 2) Prioritas kedua adalah sekolah yang sudah memiliki peralatan matematika tetapi belum lengkap untuk pemenuhan Standar Pelayanan Minimal (SPM).
 - b. Persyaratan proses pengadaan
 - 1) Penyedia barang harus melengkapi surat dukungan dari pabrikan/produsen di atas materai Rp. 6.000,- yang ditujukan khusus untuk keperluan pengadaan alat DAK ini;
 - 2) Penyedia barang harus dapat memberikan surat garansi purna jual selama 12 bulan untuk kerusakan alat yang bukan disebabkan oleh kelalaian pemakaian dan menjamin ketersediaan suku cadang peralatan selama 3 tahun dengan surat jaminan dari pabrikan/produsen. Garansi berlaku sejak barang diserahkan.
3. Persyaratan Teknis
- Setiap peralatan matematika diharapkan memenuhi kebutuhan yang sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta tuntutan Standar Isi (SI) dan Standar Kompetensi Lulusan (SKL) Matematika SMP. Kebutuhan dimaksud tertuang dalam diskripsi teknis yang disebut spesifikasi. Karakteristik tersebut dirumuskan dengan melihat dua aspek utama, yaitu aspek umum dan aspek khusus dengan mempertimbangkan nilai edukatif, keamanan penggunaan, dan bahan/material.
- a. Aspek umum yang harus ada dalam setiap peralatan matematika adalah sebagai berikut.
 - 1) Setiap alat yang dibeli merupakan alat baru
 - 2) Tanpa kerusakan atau cacat
 - 3) Peralatan harus aman terhadap pemakai dan peralatan itu sendiri
 - 4) Setiap alat terdapat identitas permanen (lambang/merk) dari produsen kecuali secara teknis sulit.
 - b. Aspek khusus berupa spesifikasi masing-masing komponen peralatan. Peralatan Matematika yang sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi (SI) dan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 23 Tahun 2006 Tentang Standar Kompetensi Lulusan (SKL), dengan mempertimbangkan: ukuran, bahan, fungsi, mudah digunakan/dirakit, kelengkapan alat, mudah perawatan, sesuai dengan konsep, dan memiliki kompatibilitas (kesesuaian dan dapat dirakit dengan alat lain). Daftar nama, jenis alat minimal, spesifikasi minimal dan jumlah minimal peralatan Matematika SMP yang diadakan selengkapnya dapat dilihat dalam butir II.C.

D. Peralatan IPS

Sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi (SI) dan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 23 Tahun 2006 Tentang Standar Kompetensi Lulusan (SKL), ruang lingkup mata pelajaran IPS antara lain meliputi aspek-aspek manusia, tempat, waktu, dan lingkungan. Berdasarkan ruang lingkup tersebut, pembelajaran IPS memerlukan alat bantu pembelajaran diantaranya berupa buku, media masa, internet, peta, globe, carta dan yang lainnya. Ketersediaan alat bantu dapat mendekatkan siswa pada aspek-aspek dalam

ruang lingkup pelajaran IPS. Tidak tersedianya alat bantu pembelajaran tersebut akan mengakibatkan terhambatnya proses pembelajaran. Dengan kata lain alat bantu pembelajaran IPS sangat diperlukan dalam pembelajaran IPS. Untuk itu, harus diupayakan ketersediaan peralatan IPS dengan mutu yang baik dan dalam jumlah yang cukup di sekolah. Dalam rangka pemenuhan kebutuhan peralatan IPS SMP pemerintah membantu penyediaannya dengan DAK Pendidikan tahun 2011 mempertimbangkan persyaratan sebagai berikut:

1. Paket Peralatan IPS SMP

Besaran dana DAK untuk pengadaan peralatan IPS SMP tahun 2011 per paket per sekolah adalah sebesar maksimum Rp. 9.000.000,- (sembilan juta rupiah), dana tersebut sudah termasuk biaya pengiriman sampai sekolah dan pajak-pajak yang berlaku. Dengan dana tersebut peralatan pembelajaran IPS yang diadakan merupakan salah satu upaya pemenuhan standar pelayanan minimal pembelajaran IPS yang mengacu pada Permendiknas No 22 dan 23 Tahun 2006 tentang Standar Isi (SI) dan Standar Kompetensi Lulusan (SKL). Peralatan IPS yang diadakan melalui DAK tahun 2011 ini meliputi: peta, carta IPS, atlas, globe, kompas, dan spesimen batuan.

2. Persyaratan Umum

Pengadaan peralatan IPS untuk pemenuhan kebutuhan peralatan IPS SMP dengan beberapa persyaratan sebagai berikut:

a. Persyaratan penerima

- 1) Prioritas pertama adalah sekolah yang belum memiliki peralatan IPS;
- 2) Prioritas kedua adalah sekolah yang sudah memiliki peralatan IPS tetapi belum lengkap untuk pemenuhan Standar Pelayanan Minimal (SPM).

b. Persyaratan proses pengadaan

- 1) Penyedia barang harus melengkapi surat dukungan dari pabrikan/produsen/penerbit di atas materai Rp. 6.000,- yang ditujukan khusus untuk keperluan pengadaan alat DAK ini;
- 2) Penyedia barang harus dapat memberikan surat garansi purna jual selama 12 bulan untuk kerusakan alat yang bukan disebabkan oleh kelalaian pemakaian atau terhadap kesalahan cetak dan menjamin ketersediaan suku cadang peralatan selama 3 tahun dari pabrikan/produsen/penerbit. Garansi berlaku sejak barang diserahterimakan.

3. Persyaratan Teknis

Setiap peralatan IPS diharapkan memenuhi kebutuhan yang sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta tuntutan Standar Isi (SI) dan Standar Kompetensi Lulusan (SKL) IPS. Kebutuhan dimaksud tertuang dalam deskripsi teknis yang disebut spesifikasi. Karakteristik tersebut dirumuskan dengan melihat dua aspek utama, yaitu aspek umum dan aspek khusus dengan mempertimbangkan nilai edukatif, keamanan penggunaan, dan bahan/ material.

- a. Aspek umum yang harus ada dalam setiap peralatan IPS adalah sebagai berikut:
 - 1) Setiap alat yang dibeli merupakan alat baru;
 - 2) Tanpa kerusakan atau cacat;
 - 3) Peralatan harus aman terhadap pemakai dan peralatan itu sendiri;
 - 4) Setiap alat terdapat identitas permanen (lambang/merk) dari pabrikan/produsen/ penerbit.

- b. Aspek khusus berupa spesifikasi masing-masing komponen peralatan Peralatan IPS yang sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi (SI) dan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 23 Tahun 2006 Tentang Standar Kompetensi Lulusan (SKL), dengan mempertimbangkan: ukuran, bahan, fungsi, mudah digunakan/ dirakit, kelengkapan alat, mudah perawatan, kebenaran isi, dan memiliki kompatibilitas (kesesuaian dan dapat dirakit dengan alat lain). Daftar nama, jenis alat minimal, spesifikasi minimal dan jumlah minimal peralatan IPS SMP yang diadakan selengkapnyanya dapat dilihat dalam butir II.D.

E. Peralatan Kesenian

Muatan seni budaya sebagaimana yang diamanatkan dalam Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 19 tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan tidak hanya terdapat dalam satu mata pelajaran karena budaya itu sendiri meliputi segala aspek kehidupan. Dalam mata pelajaran Seni Budaya, aspek budaya tidak dibahas secara tersendiri tetapi terintegrasi dengan seni. Karena itu, mata pelajaran Seni Budaya pada dasarnya merupakan pendidikan seni yang berbasis budaya.

Pendidikan Seni Budaya diberikan di sekolah karena keunikan, kebermaknaan, dan kebermanfaatannya terhadap kebutuhan perkembangan peserta didik, yang terletak pada pemberian pengalaman estetik dalam bentuk kegiatan berekspressi/berkreasi dan berapresiasi melalui pendekatan: “belajar dengan seni,” “belajar melalui seni” dan “belajar tentang seni.” Peran ini tidak dapat diberikan oleh mata pelajaran lain.

Pendidikan Seni Budaya memiliki sifat multilingual, multidimensional, dan multikultural. Multilingual bermakna pengembangan kemampuan mengekspresikan diri secara kreatif dengan berbagai cara dan media seperti bahasa rupa, bunyi, gerak, peran dan berbagai perpaduannya. Multidimensional bermakna pengembangan beragam kompetensi meliputi konsepsi (pengetahuan, pemahaman, analisis, evaluasi), apresiasi, dan kreasi dengan cara memadukan secara harmonis unsur estetika, logika, kinestetika, dan etika. Sifat multikultural mengandung makna pendidikan seni menumbuhkembangkan kesadaran dan kemampuan apresiasi terhadap beragam budaya Nusantara dan mancanegara. Hal ini merupakan wujud pembentukan sikap demokratis yang memungkinkan seseorang hidup secara beradab serta toleran dalam masyarakat dan budaya yang majemuk.

Pendidikan Seni Budaya memiliki peranan dalam pembentukan pribadi peserta didik yang harmonis dengan memperhatikan kebutuhan perkembangan anak dalam mencapai multi kecerdasan yang terdiri atas kecerdasan intrapersonal, interpersonal, visual spasial, musikal, linguistik, logik matematik, naturalis serta kecerdasan adversitas, kecerdasan kreativitas, kecerdasan spiritual dan moral, dan kecerdasan emosional.

Bidang seni rupa, musik, tari, dan teater memiliki kekhasan tersendiri sesuai dengan kaidah keilmuan masing-masing. Dalam pendidikan seni budaya, aktivitas berkesenian harus menampung kekhasan tersebut yang tertuang dalam pemberian pengalaman mengembangkan konsepsi, apresiasi, dan kreasi. Semua ini diperoleh melalui upaya eksplorasi elemen, prinsip, proses, dan teknik berkarya dalam konteks budaya masyarakat yang beragam. Untuk itu, harus diupayakan ketersediaan peralatan Kesenian dengan mutu yang baik dan dalam jumlah yang cukup di sekolah. Dalam rangka pemenuhan kebutuhan peralatan kesenian SMP pemerintah membantu penyediaannya dengan mempertimbangkan persyaratan sebagai berikut:

1. Paket peralatan Kesenian SMP

Besaran dana DAK untuk pengadaan peralatan Kesenian SMP tahun 2011 per paket per sekolah adalah sebesar maksimum Rp. 15.000.000,- (lima belas juta rupiah), dana tersebut sudah termasuk biaya pengiriman sampai sekolah, dan pajak-pajak yang berlaku. Dengan dana tersebut peralatan Kesenian yang diadakan merupakan salah satu upaya pemenuhan standar pelayanan minimal yang mengacu pada Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi (SI) dan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 23 Tahun 2006 Tentang Standar Kompetensi Lulusan (SKL). Peralatan Kesenian yang diadakan melalui DAK tahun 2011 mencakup:

a. Seni Musik

Peralatan Seni Musik terdiri dari Gitar, Keyboard portable, Stand Keyboard.

b. Seni Rupa

Peralatan Seni Rupa terdiri dari, cat air, palet cat air, kuas, pastel, pemotong stereofom, gergaji triplek, pisau pahat kayu, peralatan sablon.

2. Persyaratan Umum

Pengadaan peralatan Kesenian untuk pemenuhan kebutuhan SMP dengan beberapa persyaratan sebagai berikut:

a. Persyaratan penerima

- 1) Prioritas pertama, sekolah yang belum memiliki alat Kesenian;
- 2) Prioritas kedua, sekolah yang sudah memiliki alat Kesenian tetapi belum lengkap untuk pemenuhan Standar Pelayanan Minimal (SPM).

b. Persyaratan proses pengadaan (khusus alat seni musik)

- 1) Penyedia barang harus melengkapi surat dukungan dari pabrikan/produsen/Agen resmi di atas materai Rp. 6.000,- yang ditujukan khusus untuk keperluan pengadaan alat DAK ini;
- 2) Penyedia barang harus dapat memberikan garansi purna jual selama 12 bulan untuk kerusakan alat yang bukan disebabkan oleh kelalaian pemakaian dan menjamin ketersediaan suku cadang peralatan selama 3 tahun dari pabrikan/produsen/agen resmi. Garansi berlaku sejak barang diserahkan.

3. Persyaratan Teknis

Setiap peralatan kesenian diharapkan memenuhi kebutuhan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta tuntutan Standar Isi (SI) dan Standar Kompetensi Lulusan (SKL) Seni Budaya SMP. Kebutuhan dimaksud tertuang dalam sebuah deskripsi teknis yang disebut spesifikasi. Karakteristik tersebut dirumuskan dengan melihat dua aspek utama, yaitu aspek umum dan aspek khusus dengan mempertimbangkan nilai edukatif, keamanan penggunaan, dan bahan/material.

- a. Aspek umum yang harus ada dalam setiap peralatan Kesenian adalah sebagai berikut.
 - 1). Setiap alat yang dibeli merupakan alat baru
 - 2). Tanpa kerusakan atau cacat
 - 3). Peralatan harus aman terhadap pemakai dan peralatan itu sendiri
 - 4). Setiap alat terdapat identitas permanen (lambang/merk) dari produsen.
- b. Aspek khusus berupa spesifikasi masing-masing komponen peralatan Peralatan IPS yang sesuai dengan Permendiknas No 22 dan 23 Tahun 2006 tentang Standar Isi (SI) dan Standar Kompetensi Lulusan (SKL), dengan mempertimbangkan: ukuran, bahan, fungsi, mudah digunakan/dirakit, kelengkapan alat, mudah perawatan, sesuai dengan konsep, dan memiliki kompatibilitas (kesesuaian dan dapat dirakit dengan alat lain). Daftar nama, jenis alat minimal, spesifikasi minimal dan jumlah minimal peralatan Kesenian SMP yang diadakan selengkapnya dapat dilihat dalam butir II.E.

F. Peralatan Pendidikan Jasmani, Olahraga dan Kesehatan

Sesuai dengan tuntutan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi (SI) dan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 23 Tahun 2006 Tentang Standar Kompetensi Lulusan (SKL), pembelajaran Pendidikan Jasmani, Olahraga dan Kesehatan harus secara proporsional mengembangkan kemampuan motorik, kemampuan kognitif, dan afektif, maka fungsi alat tidak hanya sekedar untuk kegiatan praktik saja tetapi merupakan bagian terintegrasi dalam kegiatan pembelajaran pendidikan jasmani, olahraga dan kesehatan. Untuk itu, harus diupayakan ketersediaan peralatan pendidikan jasmani, olahraga dan kesehatan dengan mutu yang baik dan dalam jumlah yang cukup di sekolah. Oleh karena itu pemerintah membantu penyediaannya dengan mempertimbangkan persyaratan sebagai berikut:

1. Paket peralatan pendidikan jasmani, olahraga, dan kesehatan SMP

Besaran dana DAK untuk pengadaan peralatan pendidikan jasmani olahraga dan kesehatan tahun 2011 per paket per sekolah adalah sebesar maksimum Rp. 20.000.000,- (dua puluh juta rupiah), dana tersebut sudah termasuk biaya pengiriman sampai sekolah dan pajak-pajak yang berlaku. Dengan dana tersebut peralatan pendidikan jasmani, olahraga dan kesehatan yang diadakan merupakan salah satu upaya pemenuhan standar pelayanan minimal pendidikan jasmani, olahraga dan kesehatan yang mengacu pada Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 dan 23 Tahun 2006 tentang Standar Isi (SI) dan Standar Kompetensi Lulusan (SKL). Peralatan pendidikan jasmani, olahraga dan kesehatan yang diadakan melalui DAK tahun 2011 mencakup materi:

- a. Permainan bola besar (bola kaki, bola voli, dan bola basket);
- b. Permainan bola kecil (bulu tangkis, tenis meja, sepak takraw, dan futsal);
- c. Atletik (nomor lari, lompat, dan lempar);
- d. Catur;
- e. Senam; dan
- f. Pendidikan luar kelas (*outdoor education*).

2. Persyaratan Umum

Untuk pemenuhan kebutuhan peralatan pendidikan jasmani, olahraga dan kesehatan di SMP dengan beberapa persyaratan sebagai berikut:

- a. Prioritas pertama, sekolah yang belum memiliki alat pendidikan jasmani, olahraga dan kesehatan; dan
- b. Prioritas kedua, sekolah yang sudah memiliki alat pendidikan jasmani, olahraga dan kesehatan tetapi belum lengkap untuk pemenuhan Standar Pelayanan Minimal (SPM).

3. Persyaratan Teknis

Setiap alat pendidikan jasmani, olahraga dan kesehatan diharapkan memenuhi kebutuhan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta tuntutan Standar Isi (SI) dan Standar Kompetensi Lulusan (SKL) pendidikan jasmani, olahraga dan kesehatan SMP. Kebutuhan dimaksud tertuang dalam sebuah diskripsi teknis yang disebut spesifikasi. Karakteristik tersebut dirumuskan dengan melihat dua aspek utama, yaitu aspek umum dan aspek khusus dengan mempertimbangkan nilai edukatif, keamanan penggunaan, dan bahan/material.

Aspek umum yang harus ada dalam setiap peralatan pendidikan jasmani, olahraga dan kesehatan adalah sebagai berikut:

- a. Setiap alat yang dibeli merupakan alat baru;
- b. Tampilan visual menarik, kuat, dan kokoh;
- c. Tanpa kerusakan atau cacat;
- d. Peralatan harus aman terhadap pemakai dan peralatan itu sendiri;
- e. Setiap alat terdapat identitas permanen (lambang/merk) dari produsen (kecuali yang secara teknis sulit misalnya bendanya terlalu kecil dan lainnya).

Aspek Khusus merupakan spesifik masing-masing komponen peralatan pendidikan jasmani, olahraga dan kesehatan yang sesuai dengan Permendiknas No 22 dan 23 Tahun 2006 tentang Standar Isi (SI) dan Standar Kompetensi Lulusan (SKL) dengan mempertimbangkan: kesesuaian ukuran, kesesuaian bahan, fungsi, mudah digunakan, kelengkapan alat, mudah perawatan, dan memiliki kompatibilitas. Daftar nama, jumlah minimal, jenis alat, dan spesifikasi minimal peralatan pendidikan jasmani, olahraga dan kesehatan SMP yang diadakan selengkapnya dapat dilihat dalam spesifikasi teknis butir II.F.

G. Buku Perpustakaan

1. Persyaratan Umum

Pengadaan buku yang dibiayai oleh program DAK Bidang pendidikan SMP adalah buku perpustakaan. Buku perpustakaan dimaksud adalah terdiri dari tiga jenis yaitu Buku Pengayaan, Buku Referensi dan Buku Panduan Pendidik. Hal ini mengacu pada pasal 1 Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 2 tahun 2008. Pengertian buku-buku tersebut adalah sebagai berikut :

- a. Buku pengayaan adalah buku yang memuat materi yang dapat memperkaya buku teks pendidikan dasar, menengah dan perguruan tinggi.
- b. Buku referensi adalah buku yang isi dan penyajiannya dapat digunakan untuk memperoleh informasi tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, dan budaya secara dalam dan luas.
- c. Buku panduan pendidik adalah buku yang memuat prinsip, prosedur, materi pokok, dan model pembelajaran untuk digunakan oleh para pendidik.

Jenis dan jumlah buku yang akan diadakan mengacu pada Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2007 tentang Standar Sarana dan Prasarana untuk Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah (SMP/MTs).

2. Persyaratan penerima

- a. Sekolah yang belum memiliki buku perpustakaan.
- b. Sekolah yang sudah memiliki buku perpustakaan tetapi belum lengkap atau belum cukup untuk pemenuhan Standar Pelayanan Minimal (SPM).

3. Persyaratan Pengadaan

- a. Penyedia barang harus melengkapi surat dukungan dari penerbit di atas materai Rp. 6.000,- yang ditujukan khusus untuk keperluan pengadaan buku perpustakaan DAK ini.
- b. Untuk sekolah yang telah menerima buku perpustakaan program DAK tahun 2010 dan akan diberikan buku lagi maka judul buku harus berbeda dengan judul yang telah diberikan pada tahun 2010.

Jumlah dana dalam satu paket pengadaan buku perpustakaan sebesar Rp.35.750.000,- Satu sekolah hanya boleh mendapatkan satu paket pengadaan buku. Perkiraan paket buku dan jumlah dana adalah seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Perkiraan Paket Buku dan Jumlah Dananya

No	Jenis Buku	Judul Minimal	Jumlah Set Minimal	Anggaran	
1	Buku Pengayaan	680	2	Maks	27.200.000
2	Buku Referensi	16	2	Maks	6.000.000
3	Buku Panduan Pendidik	40	2	Maks	2.550.000
Jumlah					35.750.000

4. Kriteria Pengadaan Buku Perpustakaan
Kriteria Pengadaan Buku Perpustakaan mengikuti prosedur sebagai berikut :
 - a. Buku yang dapat dibeli adalah buku-buku yang sudah mendapatkan pengesahan dari Pusat Kurikulum dan Perbukuan d/h Pusat Perbukuan, Kementerian Pendidikan Nasional antara tahun 2007 s.d. 2011 kecuali disebutkan lain dalam Petunjuk Teknis ini. Terdapat pencantuman tanda lulus penilaian pada sampul buku atau bagian lain.
 - b. Kitab Suci dan buku yang materinya terkait dengan pendidikan agama telah mendapatkan pengesahan dari Kementerian Agama dan/atau Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Kemdiknas.
 - c. Buku yang diadakan adalah buku nonteks yang terdiri dari buku pengayaan, buku referensi dan buku panduan pendidik. Buku-buku tersebut bukan merupakan buku pokok peserta didik, tidak dilengkapi dengan evaluasi, tidak serial berdasarkan tingkat kelas, terkait dengan sebagian atau salah satu Standar Kompetensi/Kompetensi Dasar, dapat dimanfaatkan pembaca lintas jenjang pendidikan, cocok sebagai bahan pengayaan, rujukan, atau panduan bagi pendidik.
5. Persyaratan Teknis
Buku perpustakaan diharapkan memenuhi kebutuhan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta mendukung dan relevan dengan mata pelajaran yang ada di SMP. Karakteristik buku dirumuskan dengan melihat dua aspek utama, yaitu aspek umum dan aspek khusus dengan mempertimbangkan nilai edukatif dari buku tersebut.
Aspek umum yang harus ada dalam setiap buku perpustakaan adalah sebagai berikut:
 - a. Setiap buku yang dibeli merupakan buku baru;
 - b. Tampilan visual menarik, mudah dibaca, isinya relevan dengan mata pelajaran yang ada di SMP;
 - c. Materi buku mendukung atau memperkaya konsep mata pelajaran yang relevan
 - d. Tanpa kerusakan atau cacat;
 - e. Buku perpustakaan tidak bias gender dan mengandung unsur yang mengganggu keamanan, melanggar norma SARA, pornografi, dan pelanggaran HAM;
 - f. Buku perpustakaan harus dijamin kualitasnya berupa pencantuman tanda bukti kelulusan dari Pusat Kurikulum dan Perbukuan (d/h. Pusat Perbukuan).

- g. Setiap buku perpustakaan terdapat identitas permanen berupa nama penulis, penerbit, alamat, dan tahun buku diterbitkan.

Aspek Khusus merupakan spesifik masing-masing komponen buku perpustakaan dengan mempertimbangkan: kesesuaian ukuran, kesesuaian bahan, fungsi, mudah dibaca, dan kelengkapan buku. Jumlah buku pengayaan untuk setiap mata pelajaran, spesifikasi fisik, dan spesifikasi materi SMP yang diadakan selengkapnya dapat dilihat dalam spesifikasi teknis butir II.G.

H. Sarana TIK Pendidikan dan Multimedia Pembelajaran Interaktif

Pengadaan sarana TIK pendidikan dan multimedia pembelajaran interaktif yang diadakan dengan menggunakan dana DAK bidang pendidikan SMP tahun 2011 terdiri dari dua komponen yaitu: pengadaan komputer dan pengadaan multimedia pembelajaran interaktif serta peralatan pendukung. Komponen-komponen tersebut harus saling kompatibel dan dapat dipergunakan untuk meningkatkan mutu pembelajaran baik mata pelajaran TIK maupun mata pelajaran lain yang relevan.

1. Sarana TIK Pendidikan dan Multimedia mencakup:
Komputer *desktop* (1 unit), Laptop (1 unit), ups (*uninterruptible power supply*) (1 unit), *LCD projector* (1 unit), Mikroskop Multimedia (1 unit), dan Software Pembelajaran (1 paket)
 - a. Komputer *desktop* (1 unit), digunakan untuk menjalankan software pembelajaran.
 - b. Laptop (1 unit), digunakan oleh guru untuk mengoperasikan mikroskop multimedia.
 - c. UPS (1 unit), digunakan untuk menyimpan arus listrik apabila arus listrik dari sumber listrik mengalami gangguan, selain menyimpan arus listrik juga untuk menstabilkan tegangan listrik apabila terjadi turun atau naiknya tegangan listrik dari sumber listrik.
 - d. *LCD projector* (1 unit), digunakan apabila guru akan melakukan diskusi dengan siswa yang harus diperhatikan secara bersamaan *LCD projector* akan terhubung dengan komputer.
 - e. Mikroskop Multimedia (1 unit), digunakan untuk melihat objek mikro secara digital.
 - f. Software Pembelajaran (7 mapel), digunakan untuk membantu proses belajar dan mengajar.
2. Persyaratan penerima
 - a. Sekolah yang belum memiliki sarana TIK pendidikan dan multimedia pembelajaran interaktif.
 - b. Sekolah tidak menerima bantuan sejenis baik dari Direktorat PSMP, Dinas Pendidikan Provinsi, Dinas Pendidikan Kabupaten/Kota pada tahun 2011.
3. Persyaratan pengadaan
 - a. Penyedia barang harus melengkapi surat dukungan dari pabrikan/produsen/pengembang software di atas materai Rp. 6.000,- yang ditujukan khusus untuk keperluan pengadaan alat DAK ini;
 - b. Penyedia barang harus dapat memberikan surat garansi purna jual selama 12 bulan untuk kerusakan alat yang bukan disebabkan oleh

kelalaian pemakaian dan menjamin ketersediaan suku cadang peralatan selama 3 tahun dengan surat jaminan dari pabrikan/ produsen/pengembang software. Garansi berlaku sejak barang diserahkan.

Daftar nama, jumlah minimal, jenis alat, dan spesifikasi minimal sarana TIK Pendidikan dan Multimedia Pembelajaran Interaktif yang diadakan selengkapnya dapat dilihat dalam spesifikasi teknis butir II.H.

II. SPESIFIKASI TEKNIS

Penggunaan DAK Bidang Pendidikan untuk SMP mengacu pada spesifikasi teknis sebagai berikut :

A. ALAT LABORATORIUM IPA SMP

Alat-alat laboratorium IPA-Fisika disusun dalam 4 boks Kit, yakni Kit Mekanika, Kit Hidrostatika & Panas, Kit Optika dan Kit Listrik & Magnet serta peralatan pendukung. Di dalam Kit berisi banyak komponen yang cocok satu sama lain atau dapat digunakan bersama untuk bermacam-macam percobaan. Komponen-komponen pada setiap kit ditempatkan pada suatu dudukan yang terbuat dari vacum plastik warna putih/abu-abu muda, tebal minimal 1.6 mm dan ditempatkan dalam kotak boks kit yang kokoh yang warnanya sesuai jenis kit-nya. Jumlah dan bentuk dudukan sesuai dengan komponen-komponen yang menempati. Boks kit mudah dibersihkan, dilengkapi pengunci yang kokoh.

Alat laboratorium IPA-Biologi terdiri dari, mikroskop siswa dan kelengkapannya, alat umum, bahan, model, dan carta.

Seluruh komponen harus diberi identitas permanen nama/logo produsen kecuali yang sangat sulit. Dilengkapi dengan garansi dan jaminan purna jual dari produsen, alamat, no telp, alamat e-mail harus tertera dalam surat garansi dan surat jaminan.

Peralatan IPA harus dijamin dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran. Penyedia barang/produsen harus mentransfer pengetahuan tentang penggunaan, perawatan dan perbaikan sederhana serta beberapa contoh penggunaan dalam pembelajaran kepada minimal 2 orang guru IPA yaitu 1 orang yang berlatar belakang pendidikan fisika dan 1 orang yang berlatar belakang pendidikan biologi selama minimal 2 x 8 jam atau waktu yang setara.

1. FISIKA

No.	Nama Alat dan Spesifikasi minimal	Jumlah satuan Min.
	Alat-alat laboratorium IPA-Fisika disusun dalam 4 boks Kit, yakni Kit Mekanika, Kit Hidrostatika & Panas, Kit Optika dan Kit Listrik & Magnet dan peralatan umum. Di dalam Kit berisi banyak komponen yang cocok satu sama lain atau dapat digunakan bersama untuk bermacam-macam percobaan. Komponen-komponen pada setiap kit ditempatkan pada suatu dudukan yang terbuat dari vacum plastik warna putih/abu-abu muda, tebal minimal 1.6 mm dan ditempatkan dalam kotak boks kit yang kokoh yang warnanya sesuai jenis kit-nya. Jumlah dan bentuk dudukan sesuai dengan komponen-komponen yang menempati. Boks kit mudah dibersihkan, dilengkapi pengunci yang kokoh. Seluruh komponen harus diberi identitas permanen nama/logo produsen kecuali yang sangat sulit.	

No.	Nama Alat dan Spesifikasi minimal	Jumlah satuan Min.
	<p>KIT MEKANIKA</p> <p>Ukuran sistem lubang-poros 4 mm, lubang 4 mm (+ 0,1), steaker 3,9 (-0,1). Untuk ukuran lubang poros 10 mm, lubang 10 mm (+0,15), poros 10 mm (-0,1). Seluruh komponen peralatan harus halus/tanpa ada permukaan tajam sehingga tak mudah melukai pemakai.</p>	
1.	<p>Dasar Statif, Pak isi 2</p> <p>Bahan: Plastik ABS</p> <p>Ukuran: ± 185 x 36 x 35 mm, ukuran lubang poros 10 mm</p> <p>Dengan 3 buah mur kuningan yang ditanam dan 3 baut pengencang dari stainless steel yang tidak dapat dilepas dengan bagian ujungnya halus rata. Bagian bawah dilengkapi karet penahan kestabilan. Ketiga lubang kompatibel dengan batang statif dan khusus pada lubang untuk posisi batang vertikal terdapat 3 titik kontak. Posisi lubang horizontal harus sama tinggi dengan lubang kaki statif. Terdapat 3 lubang sistem 4 mm pada permukaan dasar statif.</p>	2 pak
2.	<p>Kaki Statif, Pak isi 2</p> <p>Bahan: Plastik ABS</p> <p>Ukuran: Sekitar 50 x 30 x 36 mm, bagian landasan dilengkapi karet penahan kestabilan. Lubang kompatibel dengan batang statif dan posisi lubang sama tinggi dengan lubang dasar statif.</p>	2 pak
3.	<p>Balok Pendukung, Pak isi 2</p> <p>Bahan: Plastik ABS</p> <p>Ukuran: Sekitar 50 x 30 x 37 mm</p> <p>Lubang khusus dengan 3 titik kontak dan terdapat tempat untuk disisipi engsel dari Bidang miring dan dilengkapi lubang 4 mm. Dengan 1 buahmur kuningan yang ditanam dan 1 buah baut pengencang dari Stainless Steel tidak lepas</p>	2 pak
4.	<p>Batang Statif Pendek, Pak isi 2</p> <p>Bahan: Stainless Steel (tidak tertarik magnet)</p> <p>Ukuran: Panjang 250 mm ± 2 mm, dia. batang 10 mm. Kedua ujung batang diberi chamfers: 1 x 45°/Radius 1 mm</p>	2 pak
5.	<p>Batang Statif Panjang, Pak isi 2</p> <p>Bahan: Stainless Steel (tidak tertarik magnet)</p> <p>Ukuran: Panjang 500 mm ± 2 mm, dia. batang 10 mm. Kedua ujung batang diberi chamfers: 1 x 45°/Radius 1 mm</p>	2 pak

No.	Nama Alat dan Spesifikasi minimal	Jumlah satuan Min.
6.	<p>Penyambung Batang statif</p> <p>Bahan: Plastik ABS, panjang sekitar 100 mm, dengan 4 mur/baut dari kuningan yang ditanam dan 4 baut/mur pengencang bentuk kupu-kupu. Baut/mur pengencang tidak dapat dilepas. Digunakan sebagai penyambung batang statif diameter 10 mm dengan cara menjepitnya</p>	2 buah
7.	<p>Penggaris Logam</p> <p>Bahan: Baja pegas tahan karat (steinless steel), bersifat elastis.</p> <p>Ukuran: panjang 50 cm dengan ukuran skala cm dan mm dalam bentuk gravier/skala tidak mudah hilang, lebar sekitar 25 mm, tebal min 1 mm.</p>	2 buah
8.	<p>Neraca Pegas 1.5 N</p> <p>Pembagian skala 0,05 N, toleransi pembacaan $\pm 0,05$ N sablon permanen. Pegas terbuat dari baja pegas dan penggantung terbuat dari stainless steel, tabung terbuat dari polycarbonate bening. Pada saat diam tanpa beban penunjuk pada posisi 0, setelah dibebani harus kembali ke posisi 0.</p>	2 buah
9.	<p>Penunjuk Pasang, sepasang</p> <p>Bahan: Plastik ABS</p> <p>Ukuran: sekitar 62.5 x 20 x 19 mm, tebal sekitar 2 mm kompatibel dengan batang statif diameter 10 mm</p> <p>Tak rusak/pecah saat batang statif dimasukkan/dipasang dari samping, tidak terlalu sulit untuk digeser-geser di sepanjang batang statif.</p>	2 pasang
10.	<p>Tali pada Roda</p> <p>Bahan: Tali Nylon, digulung pada roda plastik</p> <p>Dia. Tali 1 mm, digulung pada roda plastik, panjang tali min. 10 meter</p>	2 rol
11.	<p>Beban Pemberat 50 gr $\pm 0,5$ gr, Pak isi 6</p> <p>Bahan: Zinc Alloy die casting, terdapat tulisan 50 g permanen. Masing-masing beban dapat dirangkai satu dengan lainnya, dapat juga dirangkai dengan batang pengait, tuas dan steaker perangkai. Dilengkapi lubang untuk gantungan neraca pegas atau tali. Sepanjang poros terdapat lubang dengan dia. 4 mm.</p>	2 pak
12.	<p>Beban Pemberat 25 gr $\pm 0,2$ gr, Pak isi 6</p> <p>Bahan: Plastik Polyacetal injection metal insert/Alumunium Alloy, terdapat tulisan 25 gr permanen (injection). Masing-masing beban dapat dirangkai satu dengan lainnya, dapat juga dirangkai dengan batang pengait, tuas dan steaker perangkai. Dilengkapi lubang</p>	2 pak

No.	Nama Alat dan Spesifikasi minimal	Jumlah satuan Min.
	untuk gantungan neraca pegas atau tali. Sepanjang poros terdapat lubang dengan dia. 4 mm.	
13.	<p>Neraca Pegas 3.0 N, Pak isi 2</p> <p>Pembagian skala 0.1 N, toleransi pembacaan $\pm 0,1$ N sablon permanen. Pegas terbuat dari baja pegas dan penggantung terbuat dari stainless steel, tabung terbuat dari polycarbonate bening. Pada saat diam tanpa beban penunjuk pada posisi 0, setelah dibebani harus kembali ke posisi 0.</p>	2 pak
14.	<p>Jangka Sorong</p> <p>Bahan: Stainless Steel Ukuran: Panjang 150 mm; ketelitian 0.05 mm Untuk pengukuran diameter dalam, diameter luar dan kedalaman. Saat kedua rahang berhimpit, kedua skala "0" menunjukkan segaris dan tanpa celah</p>	2 buah
15.	<p>Balok Aluminium</p> <p>Bahan: Aluminium pejal Ukuran: 18 x 18 x 57 mm ($\pm 0,2$), lengkap dengan kawat baja penggantung.</p>	2 buah
16.	<p>Jepit Penahan, pak isi 3</p> <p>Bahan: Plastik Polypropylene</p> <p>Berfungsi untuk penahan/penggantung misalnya neraca pegas. kompatibel dengan balok pendukung, dasar statif dan lain-lain. Lengkap dengan steker 4 mm, yang diberi spring hull terbuat dari berilium divernikel. Tak rusak bila objek dimasukkan lewat samping</p>	2 pak
17.	<p>Roda Katrol diameter 50 mm, pak isi 2</p> <p>Bahan: Plastik ABS, diameter luar sekitar 58 mm, tebal bagian tepi 18 mm, diameter celah "V" 50mm ($\pm 0,2$). Poros berpuli diameter 18 dengan celah "U" lengkap lubang melintang 4 mm yang kompatibel dengan batang perangkai; ujung poros berlubang sistem 4 mm, kedalaman 18 mm (0,+1). Sisi lain dilengkapi steker berpegas dia 4 mm Pada tepi bidang katrol terdapat 2 pasang lubang sistem 4 mm dengan jarak antar lubang berseberangan 50 ($\pm 0,2$) mm, untuk memasang steker pemutar roda dan lain-lain. Panjang lubang 18 mm (sesuai dengan tebal katrol). Katrol dapat diputar bebas dengan gesekan rendah pada porosnya tanpa goyang. Poros kuningan dan pegas baja divernikel.</p>	2 pak
18.	<p>Roda Katrol diameter 100 mm, pak isi 2</p> <p>Bahan: Plastik ABS, diameter luar sekitar 108 mm, tebal bagian tepi 18 mm, diameter celah "V" 100 mm ($\pm 0,2$). Poros berpuli diameter 18 mm dengan celah "U" lengkap lubang melintang 4 mm yang kompatibel dengan batang perangkai; ujung poros berlubang</p>	2 pak

No.	Nama Alat dan Spesifikasi minimal	Jumlah satuan Min.
	sistem 4 mm, kedalaman 18 mm (0,+1). Sisi lain dilengkapi steker berpegas dia 4 mm. Pada tepi bidang katrol terdapat 3 pasang lubang sistem 4 mm dengan jarak antar lubang berseberangan 100 ($\pm 0,2$) mm dan 1 pasang lubang dengan jarak antar lubang 50 ($\pm 0,2$) mm segaris dengan salah satu pasang lubang tepi (untuk memasang steker pemutar roda dan lain-lain). Panjang lubang 18 mm (sesuai dengan tebal katrol). Katrol dapat diputar bebas dengan gesekan rendah pada porosnya tanpa goyang. Poros kuningan dan pegas baja divernikel	
19.	<p>Steker Poros</p> <p>Berfungsi sebagai poros untuk tuas, poros/batang pemutar dan lain-lain.</p> <p>Bahan: kuningan divernikel</p> <p>Ukuran: poros dia. 4 mm, panjang 38 mm ($\pm 0,5$)</p> <p>Steker 4 mm, dilengkapi spring hull divernikel</p>	2 buah
20.	<p>Batang Pengait, pak isi 2</p> <p>Berfungsi sebagai pengait beban saat dirakit dengan katrol dan lain-lain</p> <p>Bahan: kuningan divernikel, dia. 4 mm</p> <p>Ukuran: sekitar 60 x 26 x dia 4 mm.</p> <p>Steker 4 mm, dilengkapi spring hull divernikel</p>	2 pak
21.	<p>Tuas</p> <p>Bahan: Plastik ABS, lurus dan kaku</p> <p>Ukuran: sekitar 375 x 20 x 5 mm (p x l x t), tebal bagian lubang poros 13 mm.</p> <p>Dilengkapi pengatur keseimbangan dan penunjuk, terdiri dari 24 lubang + 1 lubang tengah dengan jarak antarlubang 15 mm. Dapat digunakan untuk menggantungkan Beban Pemberat 50 gr ataupun 25 gr, tanpa alat bantu. Terdapat angka 1-12 (terinjeksi langsung) pada kedua sisi dan berada di bawah setiap lubang</p>	2 buah
22.	<p>Steker Perangkai, pak isi 2</p> <p>Berfungsi sebagai perangkai 2 katrol pada posisi horizontal, beban dengan kereta</p> <p>Bahan: Kuningan divernikel, dia. 5 mm ($\pm 0,2$)</p> <p>Ukuran: Panjang 42 mm ($\pm 0,4$)</p> <p>Steker 4 mm pada kedua ujungnya lengkap dengan spring hull divernikel</p>	2 pak
23.	<p>Batang Perangkai, pak isi 2</p> <p>Berfungsi sebagai perangkai 2 katrol pada posisi vertikal; dilengkapi dengan 2 pasak pada kedua ujung sehingga 2 katrol yang dirangkai pada posisi sejajar.</p> <p>Bahan: Kuningan divernikel, dia. 5 mm ($\pm 0,2$)</p> <p>Ukuran: Panjang 115 mm ($\pm 0,4$); pasak panjang 7,5 mm, diameter</p>	2 pak

No.	Nama Alat dan Spesifikasi minimal	Jumlah satuan Min.
	2 mm. Steker 4 mm pada kedua ujungnya lengkap dengan spring hull divernikel	
24.	<p>Bidang Miring</p> <p>Bahan: Aluminium dengan engsel dari plat baja yang diberi lubang dia. 4.5 mm</p> <p>Ukuran: Panjang 50 cm, lebar 45 mm, tebal 2 mm tebal dinding tengah 7,5 mm; tinggi 7 mm. Engsel dapat disisipkan secara mudah pada Balok pendukung. Dilengkapi skala pada kedua sisi dan angka 0 terdapat pada kedua ujung berlawanan; terdapat alur memanjang ditengah-tengah untuk melurus gerak 2 katrol diameter 50 mm.</p>	2 buah
25.	<p>Pegas Spiral, 0.1N / cm</p> <p>Bahan: Baja pegas tahan karat</p> <p>Panjang lingkaran pegas (tanpa beban) minimal 60 mm. Setiap penambahan beban 50 gram, pegas bertambah panjang 50 mm linier sampai beban 300 gram. Pada ujung atas (pangkal) dibuat lingkaran dengan diameter sekitar 5 mm untuk menggantung pegas dan bagian bawah dibuat bentuk pengait untuk menggantung beban.</p>	2 buah
26.	<p>Balok Gesekan</p> <p>Bahan baja, ukuran: sekitar 39 x 24 x 24 mm.</p> <p>Permukaan sisi panjang dilapisi oleh empat jenis bahan, yaitu: kayu, karet, plastik dan kaca dengan tebal sekitar 3 mm. Pemasangan harus rapi dan ukuran permukaan keempat bahan harus sama, dengan toleransi ($\pm 0,5$ mm)</p> <p>Dilengkapi dengan pengait pada salah satu sisi, sedangkan sisi yang lain diberi lubang dengan dia. 4 mm kedalaman 18 mm (0,+1). Pada satu permukaan hanya satu bahan yang bergesekan, tepi yang memanjang dichampers 3 mm x 45^o dan permukaan baja yang tidak tertutup lapisan divernis bening.</p>	2 buah
27.	<p>Kubus Materi</p> <p>Terdiri dari 6 macam kubus pejal yang berbeda bahannya, yaitu: Kayu, Kuningan, Besi, Tembaga, plastik dan Aluminium. Permukaan materi mulus dan khusus kubus besi di vernis bening. Ukuran kubus: 20 x 20 x 20 mm ($\pm 0,2$), dikemas dalam kotak plastik dengan penutup. Sisi-sisi kubus harus siku-siku dan rata.</p>	2 set
28.	<p>Stopwatch/Jam Henti Analog satu tombol</p> <p>Bahan: Stainless steel. Skala dan jarum ganda: dari skala 0 (nol) sampai 60 x 0.2 detik dan 0-30 x 1 menit. Satu tombol berfungsi untuk start, stop dan reset (kembali ke "0"). Terdapat penghenti putaran lebih.</p>	2 buah

No.	Nama Alat dan Spesifikasi minimal	Jumlah satuan Min.
29.	<p>Kereta Dinamika</p> <p>Kereta dari plastik/Aluminium dicat, tebal dinding min 1,7 mm dilengkapi 4 roda plastik ABS, berpenjepit. Di bagian atas, belakang dan depan terdapat lubang sistem 4 mm. Roda dapat berputar lancar bersama porosnya dengan menggunakan sistem poros arloji, kompatibel dengan rel presisi. Posisi bibir roda tak boleh menonjol keluar dari badan kereta. Ukuran kereta sekitar 94 x 47 x 36 mm.</p>	2 buah
30.	<p>Kereta Dinamika dengan Motor</p> <p>Kereta dari plastik/Aluminium dicat, tebal dinding min 1,7 mm, dilengkapi 4 roda plastik ABS, Roda menggunakan poros model sistem poros arloji, kompatibel dengan rel presisi. Posisi bibir roda tak boleh menonjol keluar dari badan kereta.</p> <p>Ukuran kereta sekitar 94 x 47 x 56 mm. Dilengkapi 2 lubang sistem 4 mm (depan dan atas), penjepit, 2 buah baterai AA size (1,5 V), motor listrik DC dengan sistem transmisi roda gigi dan saklar pengatur laju kereta. Laju kereta 2 jenis: sekitar 10 dan 20 cm/s; ada tanda +/- untuk dudukan baterai. Baterai mudah dipasang/diganti.</p>	2 buah
31.	<p>Balok Bertingkat</p> <p>Bahan: Plastik ABS, Ukuran: ± 64 x 39 x 45 mm Memiliki tiga tingkat posisi (tinggi tangga): 25 mm; 35 mm; dan 45 mm. Celah/lekukan di tiap tingkat kompatibel dengan alas kaki rel presisi</p>	2 buah
32.	<p>Pengetik Waktu + Pita Kertas</p> <p>Perangkat pengetik waktu terpasang permanen pada kotak terbuat dari plastik ABS yang dapat ditancapkan pada tumpukan berpenjepit untuk dipasang pada rel presisi. Dilengkapi 3 atau 4 plug listrik sistem 4 mm lengkap dengan tanda 6V dan AC-DC. Terpasang rangkaian elektronik pengubah arus DC menjadi AC frekwensi 50 Hz. Vibrasi ketikan dibangkitkan oleh adanya interaksi magnet tetap (kecil, kuat magnetnya) dengan kumparan berarus listrik AC. Pada alat sudah terpasang kertas karbon berbentuk lingkaran beserta paku payung. Alat bekerja pada tegangan: 6V AC/DC, menghasilkan 50 titik/detik pada pita kertas (sama dengan frekuensi listrik AC PLN). Dilengkapi gulungan pita kertas lebar 9 - 9.5 mm. Pita dapat dimasukkan dengan mudah ke celah dari pengetik waktu, selanjutnya dapat bergerak lancar. Panjang pita seluruhnya minimal 150 m</p>	2 buah

No.	Nama Alat dan Spesifikasi minimal	Jumlah satuan Min.
33.	<p>Buku Panduan Penggunaan Alat</p> <p>Dalam Bahasa Indonesia, dicetak dan dijilid rapi. Terdiri dari minimal 26 (dua puluh enam) eksperimen/percobaan berbasis KTSP dan menggunakan seluruh alat yang tersedia atau ditambah dari luar kit, terdapat pengenalan alat, cara merakit, serta ada langkah-langkah percobaan. secara rinci dan mudah difahami. Kertas ukuran A4, gramatur min 70 gr/m². Sampul artpaper 120 mg, warna biru. Terdapat nama, alamat, nomer telepon, alamat e-mail pada sampul belakang.</p>	2 buah
34.	<p>Tray (Dudukan) alat:</p> <p>Bahan <i>vacuum plastic</i> tebal minimal 1,6 mm, kokoh, memiliki lekukan-lekukan (celah-celah) yang jumlah dan bentuknya sesuai dengan jumlah dan bentuk item yang ditempatkan. Ukuran sesuai dengan ukuran bagian dalam boks kit, ada merk (simbol produsen). Kedua tingkat tray mudah dikeluarkan dan dimasukkan ke boks kit. Pinggiran kedua lembar <i>vacuum plastic</i> dari setiap tray disatukan (dengan system lem atau ultrasonic welder) secara rapih dan kokoh (tak ada yang lepas).</p> <p>Boks Kit:</p> <p>Boks kit merupakan boks <i>injection moulding</i> bahan plastik atau bahan lain yang lebih kokoh ukuran 60 x 26 x 16 cm, warna biru. Bentuk kotak kokoh, penutup boks dilengkapi dengan engsel dan pengunci yang kuat di dua tempat. Penutup bok pada posisi terbuka membentuk sudut 120 sampai 130 derajat. Dilengkapi pegangan (bukan tali) pada kedua sisi samping untuk memudahkan mobilitas.</p> <p>Nama kit dan nama/logo perusahaan (ukuran proporsional, nama/logo perusahaan tidak menonjol) disablon permanen pada 4 sisi boks (atas, samping kanan, samping kiri dan depan).</p> <p>Pada sisi tutup bagian dalam disablon gambar, tata letak dan nama setiap komponen.</p>	2 buah
	<p>KIT HIDROSTATIKA & PANAS</p> <p>Ukuran sistem lubang-poros 4 mm, lubang 4 mm (+ 0,1), steaker 3,9 (-0,1). Seluruh komponen peralatan harus halus/tanpa ada permukaan tajam sehingga tak mudah melukai pemakai.</p>	
1.	<p>Tabung Berpancuran</p> <p>Bahan: Plastik transparan (SAN/acrylic)</p> <p>Ukuran: sekitar 163 mm (tinggi), dia. 60 mm. Panjang Pancuran: sekitar 24 mm dengan sudut kemiringan 15°, Tebal dinding minimal 2 mm. Dapat berdiri tegak dan kokoh, kompatibel dengan silinder ukur (Bibir pancuran bagian bawah tidak lebih rendah dari posisi bibir silinder ukur)</p>	2 buah

No.	Nama Alat dan Spesifikasi minimal	Jumlah satuan Min.
2.	<p>Gelas Kimia (Beaker) Bahan: Kaca Borosilikat Volume: 250 ml, memiliki skala minimal sampai 200 mL, dengan jarak antar skala 50 mL. Dapat berdiri tegak, kaca bening, pada bagian atasnya terdapat cerat (bibir tuang).</p>	2 buah
3.	<p>Silinder Ukur Bahan: Plastik transparan (SAN/acrylic) Volume: 100 mL, dilengkapi skala dengan ketelitian 2.0 mL. Saat diisi air maka permukaan airnya bisa terlihat secara jelas. Pada bagian atasnya terdapat cerat (bibir tuang) sedangkan pada bagian badannya terdapat skala ukur dengan ketelitian 2,0 mL dan skala maksimum 100 mL.</p>	2 buah
4.	<p>Selang Plastik, Pak isi 2 Bahan: PVC lunak/lentur, transparan Ukuran: dia. dalam 7 mm, dia. luar 11 mm, panjang 500 mm Tidak terjadi kebocoran saat disambungkan pada Gelas tiga arah maupun Penghubung selang, warna plastiknya transparan dan elastis (lentur) sehingga tidak mudah terlipat maupun sobek saat dipasang pada celah/lekukan dari penanda air/pelacak tekanan</p>	2 pak
5.	<p>Corong Bahan: Plastik bening PVC/Acrillic/SAN/PC Ukuran: dia. Atas 70 mm, dia. Bawah 20 mm Panjang total: 67 mm Pada lubang bawahnya dapat dipasang sumbat karet kecil satu lubang dan dapat ditopang oleh penjepit pendukung.</p>	2 buah
6.	<p>Penjepit Pendukung Bahan: Plastik Polypropylene, dia. dalam 18 mm, lebar 12 mm, tebal 2 mm Lengkap dengan steker 4 mm, bahan kuningan divernikel dan pegas berillium divernikel, kompatibel dengan corong. Tak rusak bila objek (contoh: corong) dimasukkan lewat samping.</p>	2 buah
7.	<p>Penghubung Selang, Pak isi 2 Bahan: Plastik Polypropylene dia. terkecil 5 mm, dia. terbesar 10 mm Panjang keseluruhan sekitar 54 mm, kompak dengan selang plastik/lubang sumbat karet</p>	2 pak
8.	<p>Penanda kedalaman air (Pelacak Tekanan), Pak isi 2 Bahan: Plastik ABS Dilengkapi skala cm timbul permanen Memungkinkan pendeteksian tekanan dari 4 arah (atas, bawah, kanan, kiri)</p>	2 pak

No.	Nama Alat dan Spesifikasi minimal	Jumlah satuan Min.
	Ukuran: 150 mm x 45 mm x 12 mm (p x l x t) diberi 2 cekungan/lekukan dengan lebar dan dalam masing-masing 10 mm Dilengkapi steker 4 mm, bahan kuningan divernekel dan pegas berillium divernekel, untuk penyambung ke balok pendukung	
9.	Tabung Plastik dengan Penggantung Bahan: Plastik translusent (Polyethylene), diameter 30 mm, tinggi 50 mm. Tabung berpenutup rapat (dalam air tidak bocor), dilengkapi lubang gantungan	2 buah
10.	Tabung Plastik dengan Beban 120gr Bahan: Plastik translusent (Polyethylene), diameter 30 mm, tinggi 50 mm. Tabung berpenutup, berisi beban berupa butiran-butiran timah hitam/peluru senjata angin/bola baja yang massa seluruhnya minimal 120 gr.	2 buah
11.	Labu Erlenmeyer, mulut lebar, pak isi 3 Bahan: Kaca Borosilikat Volume: 100 mL Mulut labu kompatibel dengan sumbat karet besar (29x 35 x 30) mm	2 pak
12.	Pipa lubang kecil, pak isi 3 Bahan: Kaca borosilikat Ukuran: 250 x 7 (-0,5) mm (Panjang x diameter luar) Diameter lubang dalam sekitar 2 mm, dengan skala mL	2 pak
13.	Bak Plastik Ukuran: sekitar 250 x 90 x 60 mm. Tebal bahan minimal 2,5 mm, plastik ABS . Dengan dudukan dan penghalang agar 3 labu erlenmeyer yang dipasang tidak saling bersentuhan. Terdapat lubang dudukan termometer 2 buah pada sebelah kiri dan kanan. Bagian bawah dilengkapi penahan termometer dengan tinggi 10 mm dari dasar bak. Pada sisi panjang terdapat indikator pembatas tinggi air. Dilengkapi pegangan pada dua sisi untuk mengangkat dan bantalan/penumpu.	2 buah
14.	Penunjuk Khusus Terdiri dari badan, penunjuk, poros steaker dan poros penjepit pipa, digunakan untuk percobaan muai panjang. Perbandingan antara jarak poros steaker ke poros penjepit pipa dengan jarak poros steaker ke ujung penunjuk adalah 1: 50. Kedua poros harus lancar berputar tetapi tidak goyang. Poros steaker dapat dirakit pada dasar statif dan poros penjepit dari baja pegas dapat dirakit dan sesuai untuk menjepit pipa baja, pipa aluminium atau pipa tembaga. Bahan: Penunjuk dari stainless steel, badan dari plastik ABS dan poros dari kuningan divernekel dan penjepit pipa dari baja pegas.	2 buah

No.	Nama Alat dan Spesifikasi minimal	Jumlah satuan Min.
15.	<p>Pipa Baja Ukuran: 6 x 8 x 500 mm (dia. dalam x dia. luar x panjang) Dilengkapi celah/lekukan dia. 7,4 mm (+0,1), lebar 7 mm, pada jarak 20 mm dari ujung. Kompatibel dengan selang plastik silikon, ujung pipa dichamper.</p>	2 buah
16.	<p>Pipa Aluminium Bahan: Aluminium Ukuran: 6 x 8 x 500 mm (dia. dalam x dia. luar x panjang) Dilengkapi celah/lekukan dia. 7,4 mm(+0,1), lebar 7 mm, pada jarak 20 mm dari ujung. Kompatibel dengan selang plastik silikon, ujung pipa dichamper.</p>	2 buah
17.	<p>Pipa Tembaga Bahan: Tembaga Ukuran: 6 x 8 x 500 mm (dia. dalam x dia. luar x panjang) Dilengkapi celah/lekukan dia. 7,4 mm(+0,1), lebar 7 mm, pada jarak 20 mm dari ujung. Kompatibel dengan selang plastik silikon, ujung pipa dichamper.</p>	2 buah
18.	<p>Selang Silikon Bahan: Silikon translucent Ukuran: dia. dalam 7 mm \pm 0,5. dia. luar min 10 mm. Panjang min 740 mm</p>	2 buah
19.	<p>Pembakar Spiritus Bahan : Stainless Steel Volume: 80 mL Lengkap dengan sumbu, pemutar sumbu dan penutup. Sambungan antara bagian badan dengan kepala pembakar spirtus diberi paking supaya tidak bocor.</p>	2 buah
20.	<p>Termometer Celsius dengan skala -10 s/d 110 °C, pak isi 2 Berisi Alkohol merah, panjang sekitar 300 mm, dgn lubang penggantung, lengkap dengan wadah/rumah penyimpanan, akurasi \pm 2° C. Alkohol tidak "terputus" bila terjadi perubahan suhu mendadak. Pada termometer terpasang "stopper" agar tak dapat bergulir bebas ketika diletakkan pada bidang datar Skala permanen dan jelas dengan skala 1 derajat</p>	2 pak
21.	<p>Termometer Fahrenheit dengan skala 0 s/d \geq 230 °F Berisi Alkohol merah, panjang sekitar 300 mm, dengan lubang penggantung,lengkap dengan wadah/rumah penyimpanannya. akurasi \pm 4° F Alkohol tidak "terputus" bila terjadi perubahan suhu mendadak. Pada termometer terpasang "stopper" agar tak dapat bergulir bebas ketika diletakkan pada bidang datar. Skala permanen dan jelas dengan skala 1 atau 2 derajat</p>	2 buah

No.	Nama Alat dan Spesifikasi minimal	Jumlah satuan Min.
22.	<p>Termometer tanpa skala Berisi Alkohol merah, panjang sekitar 300 mm, dengan lubang penggantung, lengkap dengan wadah/rumah penyimpanannya. Alkohol tidak "terputus" bila terjadi perubahan suhu mendadak. Pada termometer terpasang "stopper" agar tidak bergulir bebas ketika diletakkan pada bidang datar</p>	2 buah
23.	<p>Tabung Reaksi pak isi 2 Bahan kaca borosilikat, dinding medium, bibir dilipat Ukuran: diameter luar 12 ± 1 mm, panjang 100 ± 3 mm, tebal dinding $0,35 \pm 0,1$ mm</p>	2 pak
	<p>Spesifikasi umum Sumbat Karet terbuat dari karet kualitas baik, tidak makin mengeras atau pecah. Karet dengan kekerasan 45 ± 5 (shore test A)</p>	
24.	<p>Sumbat Karet kecil, 1 Lubang, Pak isi 2 Ukuran: 17 x 22 x 25 mm (dia. bawah x dia. atas x tinggi) diameter lubang 6 mm</p>	2 pak
25.	<p>Sumbat Karet Besar, 2 Lubang, pak isi 2 Ukuran: 29 x 35 x 30 mm (dia. bawah x dia. atas x tinggi). diameter lubang 6 mm</p>	2 pak
26.	<p>Sumbat Karet Besar, 1 Lubang, pak isi 3 Ukuran: 29 x 35 x 30 mm (dia. bawah x dia. atas x tinggi). diameter lubang 6 mm</p>	2 pak
27.	<p>Sumbat Karet Kecil Tanpa Lubang, pak isi 2 Ukuran: 17 x 22 x 25 mm (dia. bawah x dia. atas x tinggi)</p>	2 pak
28.	<p>Gelas Tiga Arah, Pak isi 2 Bahan: Kaca borosilikat, diameter tabung utama 20 mm, tebal dinding $2 \pm 0,5$ mm. Diameter luar mulut tabung percabangan 10 mm; Panjang seluruhnya: 100 ± 5 mm, percabangan berada sekitar 40 mm dari mulut besar. Diameter pipa keluaran air (bawah & samping) 8 mm. Saat diberi bola gelas, dapat menahan air, atau menetes perlahan. Seluruh permukaan bibir halus.</p>	2 pak
29.	<p>Bola dari gelas (kelereng), Pak isi 2 Bahan: Gelas, ukuran sesuai untuk Gelas Tiga Arah, dapat menutup relatif rapat lubang gelas tiga arah (air menetes perlahan).</p>	2 pak
30.	<p>Siring 50 ml Bahan: Plastik (Polyethylene) transparan dengan piston terbuat dari karet Ukuran bejana: sekitar 32 mm x 120 mm (dia. luar x panjang) Menggunakan skala permanen dan dilengkapi dengan lubang keluaran di tengah untuk dapat dirakit dengan selang plastik berdiameter dalam 7 mm</p>	2 buah

No.	Nama Alat dan Spesifikasi minimal	Jumlah satuan Min.
31.	<p>Siring 10 ml</p> <p>Bahan: Plastik (Polyethilene) tranparant dengan piston terbuat dari karet</p> <p>Ukuran bejana: sekitar 17 mm x 80 mm (dia. luar x panjang)</p> <p>Menggunakan skala permanen dan dilengkapi dengan lubang keluaran untuk selang plastik, dapat dirakit dengan selang plastik berdiameter dalam 7 mm</p>	2 buah
32.	<p>Klem Universal, Pak isi 2</p> <p>Bahan: Aluminium die casting, dengan batang dari stainless steel (tak tertarik magnet). Dapat menjepit benda dengan dia. 2 mm-70 mm. Pada ujung dilapis cork/gabus tebal 2-4 mm. Dilengkapi pegas spiral/plat dan mur baut sistem kupu-kupu, tidak mudah lepas. Panjang keseluruhan sekitar 220 mm</p>	2 pak
33.	<p>Penjepit Klem / Boss Head, Pak isi 2</p> <p>Bahan: Aluminium die casting. Celah bentuk V untuk 3 kontak titik pada batang yang berdiameter 2 sampai 13 mm, lengkap dengan 2 buah baut pengencang dari logam divernikel atau stainless steel, baut tidak mudah lepas dan pada bagian ujung di Champer atau radius. Panjang tanpa baut sekitar 65 mm</p>	2 pak
34.	<p>Buku Panduan Penggunaan Alat</p> <p>Dalam Bahasa Indonesia, dicetak dan dijilid rapi. Terdiri dari minimal 18 (delapan belas) eksperimen/percobaan berbasis KTSP dan menggunakan seluruh alat yang tersedia atau ditambah dari luar kit, terdapat pengenalan alat, cara merakit, serta ada langkah-langkah percobaan. secara rinci dan mudah difahami. Kertas ukuran A4, gramatur min 70 gr/m². Sampul artpaper 120 mg, warna merah. Terdapat nama, alamat, nomer telepon, alamat e-mail pada sampul belakang.</p>	2 buah
35.	<p>Tray (Dudukan) alat:</p> <p>Bahan <i>vacuum plastic</i> tebal minimal 1,6 mm, kokoh, memiliki lekukan-lekukan (celah/lekukan-celah/lekukan) yang jumlah dan bentuknya sesuai dengan jumlah dan bentuk item yang ditempatkan. Ukuran sesuai dengan ukuran bagian dalam boks kit, ada merk (simbol produsen). Kedua tingkat tray mudah dikeluarkan dan dimasukkan ke boks kit. Pinggiran kedua lembar vacuum plastic dari setiap tray disatukan (dengan system lem atau ultrasonic welder) secara rapih dan kokoh (tak ada yang lepas).</p> <p>Boks Kit:</p> <p>Boks kit merupakan boks <i>injection moulding</i> bahan plastik atau bahan lain yang lebih kokoh ukuran 60 x 26 x 16 cm, warna merah. Bentuk kotak kokoh, penutup boks dilengkapi dengan engsel dan</p>	2 buah

No.	Nama Alat dan Spesifikasi minimal	Jumlah satuan Min.
	<p>pengunci yang kuat di dua tempat. Penutup bok pada posisi terbuka membentuk sudut 120 sampai 130 derajat. Dilengkapi pegangan (bukan tali) pada kedua sisi samping untuk memudahkan mobilitas.</p> <p>Nama kit dan nama/logo perusahaan (ukuran proporsional, nama/logo perusahaan tidak menonjol) disablon permanen pada 4 sisi boks (atas, samping kanan, samping kiri dan depan). Pada sisi tutup bagian dalam disablon gambar, tata letak dan nama setiap komponen.</p>	
	KIT OPTIKA	
1.	<p>Meja Optik</p> <p>Meja miring dengan ukuran sekitar 200 x 120 x (100 dan 110) mm (p x l x t), untuk mengamati lintasan cahaya, kompatibel dengan rel presisi.</p> <p>Bahan: Aluminium tebal sekitar 2 mm ($\pm 0,1$), di-cat putih tak mengkilap, anti gores.</p>	2 buah
2.	<p>Rel Presisi, Pak isi 3</p> <p>Bahan: Aluminium, powder coating/anodisasi warna hitam</p> <p>Ukuran: panjang 500 mm; Lengkap dengan skala cm pada kedua sisi.</p> <p>Dipergunakan untuk percobaan optik dan mekanika (kereta dinamika); Rel dapat disambung dengan rel lain dan sambungan harus mulus.</p>	2 pak
3.	<p>Penyambung Rel, Pak isi 2</p> <p>Bahan: Plastik (ABS)</p> <p>Ukuran: 195 x 70 x 20.5 mm</p> <p>Digunakan untuk menyambung Rel Presisi</p> <p>Dilengkapi bantalan karet pada kaki-kakinya</p>	2 pak
4.	<p>Kaki Rel, Pak isi 2</p> <p>Bahan: Plastik (ABS)</p> <p>Ukuran: 50 x 70 x 20.5 mm</p> <p>Digunakan sebagai dudukan Rel Presisi</p> <p>Dilengkapi bantalan karet pada kaki-kakinya</p>	2 pak
5.	<p>Lampu Cadangan, 12 V/18 W, Pak isi 2</p> <p>Model kapsul dengan panjang sesuai untuk rumah lampu.</p>	2 pak
6.	<p>Rumah Lampu Bertangkai</p> <p>Bahan: Plastik (ABS) warna hitam, tempat memasang lampu 12 V, 18 W. Di dalam tempat lampu tidak ada bahan bersifat reflektor</p> <p>Ukuran Bingkai: 129 x 100 mm, dengan tiang penyangga dia. 8 mm.</p> <p>Lengkap dengan lampu 12 V; 18 W. Dapat dipasang dengan baik</p>	2 buah

No.	Nama Alat dan Spesifikasi minimal	Jumlah satuan Min.
	pada tumpakan berpenjepit; tempat lampu dapat diputar untuk mendudukkan posisi filamen lampu menjadi vertikal.	
7.	<p>Pemegang Slide Diafragma</p> <p>Bahan: Plastik ABS dengan tiang penyangga dia. 8 mm, warna hitam tak mengkilap Ukuran Bingkai: 129 x 100 mm Digunakan untuk memegang diafragma pada dua sisi. Kompatibel dengan tumpakan berpenjepit. Jepitan diafragma harus kuat dan akurat. Dilengkapi sepasang penutup celah</p>	2 buah
8.	<p>Diafragma, 5 celah</p> <p>Bahan: Plastik ABS (kaku dan tahan terhadap panas), warna hitam, tak mengkilap Ukuran: 50 x 50 x 1.5 mm (p x l x t), lebar celah 1 mm, celah rapi dan lurus, kompatibel dengan pemegang slide diafragma</p>	2 buah
9.	<p>Diafragma, 1 celah</p> <p>Bahan: Plastik ABS (kaku dan tahan terhadap panas), warna hitam, tak mengkilap Ukuran: 50 x 50 x 1.5 mm (p x l x t), lebar celah 1 mm, celah rapi dan lurus kompatibel dengan pemegang slide diafragma</p>	2 buah
10.	<p>Diaphragma Anak Panah</p> <p>Bahan: Plastik ABS (kaku dan tahan terhadap panas), warna hitam, tak mengkilap Ukuran: 50 x 50 x 1.5 mm (p x l x t), celah rapi dan lurus Anak panah tinggi 10 mm terletak di tengah. kompatibel dengan pemegang slide diafragma</p>	2 buah
11.	<p>Layar Translusen</p> <p>Bahan: Plastik translusen, tidak licin (mengkilap) dengan tiang penyangga dia. 8 mm. Ukuran sekitar: 110 x 100 mm, tebal 1,5 mm, membentuk bidang datar. Dapat terpasang/dilepas secara mudah pada Tumpakan Berpenjepit</p>	2 buah
12.	<p>Lensa, + 50 mm</p> <p>Lensa: Optical Glass, jarak fokus lensa + 50 mm. Bahan bingkai dari plastik ABS warna hitam dengan tiang penyangga dia. 8 mm. Ukuran bingkai sekitar: 110 x 100 mm, Kompatibel dengan tumpakan berpenjepit. Lensa terpasang dengan rapih dan kuat.</p>	2 buah
13.	<p>Lensa, + 100 mm</p> <p>Lensa: Optical Glass, jarak fokus lensa + 100 mm. Bahan bingkai dari plastik ABS warna hitam dengan tiang penyangga dia. 8 mm. Ukuran bingkai sekitar: 110 x 100 mm, Kompatibel dengan</p>	2 buah

No.	Nama Alat dan Spesifikasi minimal	Jumlah satuan Min.
	tumpakan berpenjepit. Lensa terpasang dengan rapih dan kuat.	
14.	<p>Lensa, + 200 mm</p> <p>Lensa: Optical Glass, jarak fokus lensa + 200 mm. Bahan bingkai dari plastik ABS warna hitam dengan tiang penyangga dia. 8 mm. Ukuran bingkai sekitar: 110 x 100 mm, Kompatibel dengan tumpakan berpenjepit. Lensa terpasang dengan rapih dan kuat.</p>	2 buah
15.	<p>Lensa, -100 mm</p> <p>Lensa: Optical Glass, jarak fokus lensa - 100 mm. Bahan bingkai dari plastik ABS warna hitam dengan tiang penyangga dia. 8 mm. Ukuran bingkai sekitar: 110 x 100 mm, Kompatibel dengan tumpakan berpenjepit. Lensa terpasang dengan rapih dan kuat.</p>	2 buah
16.	<p>Tumpakan Berpenjepit, Pak isi 4</p> <p>Bahan: Plastik polycarbonate Dilengkapi pengatur sudut untuk mendudukan posisi lensa pada rel presisi. Terdapat tuas yang bila ditekan maka tumpakan berpenjepit dapat bergerak lancar. Bila tidak ditekan maka tumpakan berpenjepit tak dapat digerakkan. Lubang pada tumpakan kompatibel dengan batang penyangga sistem dia. 8 mm</p>	2 pak
17.	<p>Kaca ½ Lingkaran</p> <p>Bahan: Gelas Optik, semua permukaan bening (dipoles) atau salah satu bidang datar setengah lingkaran buram (tidak dipoles). Ukuran: R 30 x 30 (tebal) mm</p>	2 buah
18.	<p>Prisma, Siku-Siku</p> <p>Bahan: Gelas Optik, semua permukaan bening (dipoles) atau salah satu bidang datar segi tiga siku-siku buram (tidak dipoles). Ukuran: 43,5 x 30 mm, 90° x 45° x 45°</p>	2 buah
19.	<p>Model Lensa Bikonvex</p> <p>Bahan: Gelas Optik, semua permukaan bening (dipoles) atau salah satu bidang datar buram (tidak dipoles), dapat dikombinasikan dengan lensa Bikonkaf. Ukuran: 60 x 15 mm, R60</p>	2 buah
20.	<p>Cermin Kombinasi</p> <p>Bahan: Plastik ABS diverkrom Jarak fokus sekitar 60 mm, jarak setiap sisi sekitar 60 mm tebal sekitar 15 mm Befungsi sebagai Cermin Cekung, Cembung dan Datar Permukaan cermin mengkilap rata</p>	2 buah

No.	Nama Alat dan Spesifikasi minimal	Jumlah satuan Min.
21.	<p>Model Lensa Bikonkaf</p> <p>Bahan: Gelas Optik, semua permukaan bening (dipoles) atau salah satu bidang datar buram (tidak dipoles). Ukuran: 60 x 19 x 15 mm, R60. Radius bikonkaf dan radius bikonvex harus sesuai, tidak ada celah bila digabungkan.</p>	2 buah
22.	<p>Balok Kaca</p> <p>Bahan: Gelas Optik semua permukaan bening (dipoles) atau salah satu bidang buram (tidak dipoles). Ukuran: 60 x 40 x 20 mm.</p>	2 buah
23.	<p>Pemegang Lilin</p> <p>Bahan: Plastik ABSUkuran: dia 55 mm, tinggi 19 mm</p>	2 buah
24.	<p>Bak Persegi panjang</p> <p>Bak plastik bening ukuran sekitar 60 x 30 x 30 mm (p x l x t) tebal maksimum 1,2 mm, digunakan untuk menentukan indek bias zat cair. Bahan PMMA.</p>	2 buah
25.	<p>Bak Bujur Sangkar</p> <p>Bak plastik bening ukuran sekitar 60 x 60 x 30 mm (p x l x t) tebal maksimum 1,2 mm, digunakan untuk menentukan indek bias zat cair. Bahan PMMA.</p>	2 buah
26.	<p>Buku Panduan Penggunaan Alat</p> <p>Dalam Bahasa Indonesia, dicetak dan dijilid rapi. Terdiri dari minimal 19 (sembilan belas) eksperimen/percobaan berbasis KTSP dan menggunakan seluruh alat yang tersedia atau ditambah dari luar kit, terdapat pengenalan alat, cara merakit, serta ada langkah-langkah percobaan. secara rinci dan mudah difahami. Kertas ukuran A4, gramatur min 70 gr/m². Sampul artpaper 120 mg, warna hijau. Terdapat nama, alamat, nomer telepon, alamat e-mail pada sampul belakang.</p>	2 buah
27.	<p>Tray (Dudukan) alat:</p> <p>Bahan <i>vacuum plastic</i> tebal minimal 1,6 mm, kokoh, memiliki lekukan-lekukan (celah-celah) yang jumlah dan bentuknya sesuai dengan jumlah dan bentuk item yang ditempatkan. Ukuran sesuai dengan ukuran bagian dalam boks kit, ada merk (simbol produsen). Kedua tingkat tray mudah dikeluarkan dan dimasukkan ke boks kit. Pinggiran kedua lembar <i>vacuum plastic</i> dari setiap tray disatukan (dengan system lem atau ultrasonic welder) secara rapih dan kokoh (tak ada yang lepas).</p> <p>Boks Kit:</p> <p>Boks kit merupakan boks <i>injection moulding</i> bahan plastik atau bahan lain yang lebih kokohukuran 60 x 26 x 16 cm, warna hijau.</p>	2 buah

No.	Nama Alat dan Spesifikasi minimal	Jumlah satuan Min.
	<p>Bentuk kotak kokoh, penutup boks dilengkapi dengan engsel dan pengunci yang kuat di dua tempat. Penutup bok pada posisi terbuka membentuk sudut 120 sampai 130 derajat. Dilengkapi pegangan (bukan tali) pada kedua sisi samping untuk memudahkan mobilitas.</p> <p>Nama kit dan nama/logo perusahaan (ukuran proporsional, nama/logo perusahaan tidak menonjol) disablon permanen pada 4 sisi boks (atas, samping kanan, samping kiri dan depan). Pada sisi tutup bagian dalam disablon gambar, tata letak dan nama setiap komponen.</p>	
	<p>KIT LISTRIK & MAGNET</p> <p>Ukuran sistem lubang-poros 4 mm, lubang 4 mm (+ 0,1), steaker 3,9 (-0,1). Steaker/poros dia. 3,9 mm (-0,1) dilengkapi Spring hull terbuat dari berillium divernikel/pegas baja divernikel.</p> <p>Untuk ukuran jarak sistem 19 mm, toleransi baik lubang maupun steker $\pm 0,1$ mm. Untuk ukuran jarak sistem 50 mm, toleransi baik lubang maupun steker $\pm 0,1$ med mer</p>	
1.	<p>Papan Rangkaian, 120 lubang</p> <p>Bahan: plastik ABS injectiondengan plug sheet 5 lubang yang tak mudah melukai. Memiliki 2 permukaan, pada setiap permukaan terdapat lubang untuk memasangkan komponen. Dalam satu kelompok terdapat 5 buah soket yang secara kelistrikan saling terhubung. Digunakan bersama komponen untuk berbagai rangkaian; mulai rangkaian listrik sederhana sampai percobaan lanjutan. Plugsheet terbuat dari tembaga yang divernikel dia. lubang plugsheet 4 mm. Antar plugsheet, jarak antar lubang terdekat sistem 19 mm, jarak antar lubang tengah sistem 50 mm. Pada permukaan papan, hubungan ke lima lubang disablon berupa garis hitam tebal 2 mm. Dilengkapi dengan plug pelindung (penumpu) sebanyak 4 titik pada setiap permukaan agar seluruh permukaan tidak bersentuhan langsung dengan meja. Tidak timbul bunyi saat papan digoyangkan. Papan bagian atas dan bawah dapat mudah dibuka dan dipasang kembali. Ukuran sekitar 300 x 200 x 25 mm.</p>	2 buah
2.	<p>Jembatan penghubung, Pak isi 10</p> <p>Bahan: kuningan yang divernekel, diselubungi plastik ABS (<i>injection</i>) dilengkapi steker sistem 4 mm dengan spring hull. Jarak steker sistim 19 mm, Kompatibel dengan papan rangkaian, Ukuran plastik: sekitar 26 x 7.5 x 35 mm</p>	2 pak
3.	<p>Jepit Buaya, sepasang</p> <p>Seluruh permukaan diselubungi isolator plastik ABS. Dibagian belakang berbentuk pipa dengan lubang sistem 4 mm memungkinkan disambung ke kabel penghubung dia. 4 mm; penjepitan harus sempurna (kontak baik), bagian pegasnya bekerja</p>	2 pasang

No.	Nama Alat dan Spesifikasi minimal	Jumlah satuan Min.
	secara sempurna dengan bibir depan rata. Terdiri dari warna merah dan hitam. Ukuran sekitar 10 mm x 53 mm (dia x panjang)	
4.	<p>Saklar Tukar, Pak isi 2</p> <p>Saklar Sistem satu induk dua anak (Single Pole Double Throw) Saklar terpasang pada kotak plastik (antara bagian bawah dan samping yang bening, bahan PC), ukuran sekitar 64 x 64 x 28 mm, dengan 4 steker sistem dia. 4 mm dan jarak 50 mm. Simbol garis penghubung arus listrik disablon pada tutup atas. Pada bagian steker dan kotak penutup mudah dibongkar pasang untuk penggantian bila terjadi kerusakan.</p>	2 pak
5.	<p>Inti Besi Bentuk I</p> <p>Bahan: Plat besilaminasi/plat khusus untuk inti transformator/kern. Ukuran: panjang 69 mm, ukuran penampang 19 x 19 mm Inti Besi I dilengkapi plat baja pegas pada sisinya untuk penahan bila sedang dirangkai dengan kumparan. Dapat dipasang dengan inti Besi U sehingga membentuk inti tertutup yang diikat dengan baut pengencang. Seluruh permukaan dicat (powder coating) kecuali yang bersinggungan dengan Inti besi U, harus rata digerinda (surface grinding).</p>	2 buah
6.	<p>Inti Besi Bentuk U</p> <p>Bahan: Plat besi laminasi/plat khusus untuk inti transformator/kern. Ukuran: 69 x 64 x 19 mm, ukuran penampang 19 x 19 mm Inti besi bentuk U dilengkapi 2 plat baja pegas yang dipasang pada sisi batang yang sama untuk penahan bila sedang dirangkai dengan kumparan. Dilengkapi baut pengunci antara inti besi U dan I. Seluruh permukaan dicat (<i>powder coating</i>), kecuali permukaan yang bersinggungan dengan inti besi I, harus rata digerinda (<i>Surface grinding</i>). Bersama inti besi I dan 2 kumparan membentuk transformator dengan efisiensi min. 90 %.</p>	2 buah
7.	<p>Kumparan, 250 Lilitan</p> <p>Kawat tembaga dia. 0,8 mm dililit rapih pada gulunganplastik ABS atau Polykarbonat] dengan terminal steker kuningan divernikel lengkap dengan spring hull sistem 4 mm dengan jarak sistem 50 mm. Dapat dipasang pada papan rangkaian dan dirangkai dengan Inti besi U-I membentuk trafo dengan perbandingan tegangan sama dengan perbandingan lilitan kumparan. Terdapat simbol arah lilitan dan tulisan "250 lilitan" permanen.</p>	2 buah
8.	<p>Kumparan, 500 Lilitan</p> <p>Kawat tembaga dia. 0,5 mm dililit rapih pada gulunganplastik ABS atau Polykarbonat dengan terminal steker kuningan divernikel</p>	2 buah

No.	Nama Alat dan Spesifikasi minimal	Jumlah satuan Min.
	<p>lengkap dengan spring hull sistem 4 mm dengan jarak sistem 50 mm.</p> <p>Dapat dipasang pada papan rangkaian dan dirangkai dengan Inti besi U-I membentuk trafo dengan perbandingan tegangan sama dengan perbandingan lilitan kumparan. Terdapat simbol arah lilitan dan tulisan "500 lilitan" permanen.</p>	
9.	<p>Kumparan, 1000 Lilitan</p> <p>Kawat tembaga dia. 0,5 mm dililit rapih pada gulungan plastik ABS atau Polykarbonat dengan terminal steker kuningan divernikel lengkap dengan spring hull sistem 4 mm dengan jarak sistem 50 mm.</p> <p>Dapat dipasang pada papan rangkaian dan dirangkai dengan Inti besi U-I membentuk trafo dengan perbandingan tegangan sama dengan perbandingan lilitan kumparan. Terdapat simbol arah lilitan dan tulisan "1000 lilitan" permanen.</p>	2 buah
10.	<p>Steker Jepit, Pak isi 4</p> <p>Bahan dari kuningan divernikel, bagian steker 4 mm memakai spring hull dan isolator plastik tahan panas (bahan plastik termosetting). Dilengkapi dengan 2 lubang sistem dia. 4 mm pada bagian atas dan samping.</p> <p>Ukuran keseluruhan sekitar diameter 15, panjang 60 mm.</p>	2 pak
11.	<p>Steker Pegas, Pak isi 2</p> <p>Bahan: baja pegas tahan karat ukuran 50 x 22 x 10 mm dan Steker 4 mm memakai spring hull. Dipergunakan untuk memegang batang dengan diameter 8 -15 mm.</p>	2 pak
12.	<p>Magnet Batang, sepasang</p> <p>Bahan: Alnico, masing-masing dicat hitam-merah (ujung tanpa cat), dilengkapi sepatu (tutup) kemagnetan. Ukuran: 19 x 70 x 6 mm Ada lubang di tengah.</p>	2 pasang
13.	<p>Model Kompas</p> <p>Bahan rumah: Plastik transparan (SAN), Jarum Magnet dari magnetik steel</p> <p>Ukuran rumah kompas: dia. 95 mm, tinggi 20 mm. Panjang jarum 52,5 mm.</p> <p>Dilengkapi penutup dan petunjuk simpangan jarum kompas. Tutup dapat dibuka dan pada saat tertutup jarum magnet tidak lepas dari dudukan bila rumah kompas dibalik.</p>	2 buah

No.	Nama Alat dan Spesifikasi minimal	Jumlah satuan Min.
14.	Wadah Sel (Bak Elektrolisis) Bahan: Plastik transparan Polycarbonate. Terdapat beberapa alur pada kedua sisi bagian dalam untuk menempatkan elektroda yang berukuran 76 x 40 x 0,5 s.d. 2 mm. Ukuran wadah: 83 x 64 x 36 mm (p x l x t), transparan.	2 buah
15.	Elektroda Tembaga Bahan: Lempeng Tembaga (Cuprum), pada salah satu sisi distemping/grafir kode bahan "Cu". Ukuran: 76 x 40 x 1 mm; dapat dipasang tepat pada Bak elektrolisis	2 buah
16.	Elektroda Seng Bahan: Lempeng Seng Murni (Zincum), pada salah satu sisi distemping/grafir kode bahan "Zn" Ukuran: 76 x 40 x 0,5 mm; dapat dipasang tepat pada Bak elektrolisis	2 buah
17.	Elektroda Besi Bahan: Lempeng Besi (Ferum), pada salah satu sisi distemping/grafir kode bahan "Fe". Ukuran: 76 x 40 x 1 mm; dapat dipasang tepat pada Bak elektrolisis	2 buah
18.	Elektroda Timbal Bahan: Lempeng Timbal (Plumbum), pada salah satu sisi distemping/grafir kode bahan "Pb". Ukuran: 76 x 40 x 2 mm; dapat dipasang tepat pada Bak elektrolisis	2 buah
	Spesifikasi no 19 s.d. 24 yang terdiri dari tiga resistor, lampu LED, Saklar Satu kutub dan Pemegang Lampu E 10 masing-masing terpasang pada kotak plastik (badan berwarna bening bahan PC) ukuran sekitar 34 x 34 x 16 mm dengan steker kuningan dia. 4 mm divernikel dan jarak sistem 19 mm lengkap dengan spring hull. Simbol permanen pada tutup (tak mudah lepas). Antara bagian bawah (bersteker) dan kotak penutup mudah dibongkar-pasang untuk penggantian komponen bila terjadi kerusakan.	
19.	Resistor 47 Ω, 2 W, 5% pak isi 2 ;	2 pak
20.	Resistor 56 Ω, 2 W, 5% pak isi 2;	2 pak
21.	Resistor 100 Ω, 2W, 5% pak isi 2;	2 pak
22.	Lampu LED	2 buah
23.	Saklar Satu Kutub Saklar sistem nyala-padam (<i>Single Pole Single Throw</i>)	2 buah
24.	Pemegang Lampu E 10, Pak isi 2 Berfungsi sebagai pemegang lampu E 10.	2 pak

No.	Nama Alat dan Spesifikasi minimal	Jumlah satuan Min.
25.	Bola Lampu, 6.2V 0.3A, E 10, Pak isi 4	2 pak
26.	Kawat Konstantan Panjang: 25 m; dia. kawat: 0,3 - 0,4 mm, digulung rapi pada rol plastic	2 rol
27.	Kawat Nikrom Panjang: 25 m; dia. kawat: 0,3 - 0,4 mm, digulung rapi pada rol plastic	2 rol
28.	Kawat Sekering Dipergunakan untuk percobaan hubung singkat. Bahan kawat dominan besi, putus dengan arus maksimal 2,5 A/DC; tegangan 6 V, digulung rapih pada rol plastik. Panjang kawat 25 m.	2 rol
29.	Kawat Tembaga Panjang: 15 m ; dia. kawat: dia 0,6 - 0,8 mm, digulung rapih pada rol plastic	2 rol
30.	Serbuk Besi Serbuk besi halus kering, dalam botol penabur. Berat serbuk minimal 100 gram. Dipergunakan untuk mengamati pola medan magnet.	2 botol
31.	Pemegang Baterai, Pak isi 4 Bahan: plastik transparan polycarbonate, dengan steker sistem diameter 4 mm dengan spring hull divernikel, jarak steker sistem 50 mm. Ukuran 70 x 38 x 45 mm untuk batere ukuran D; dapat dipasang pada papan rangkaian. Pada bagian bawah pemegang batere ada simbol kutub baterai secara permanen.	2 pak
32.	Kabel Penghubung, Merah, Pak isi 2 Kabel penghubung berinti serabut kawat tembaga halus terisolasi plastik merah lentur. Panjang 50 cm, arus maks 8A. Berisi sekitar 56 kawat tembaga lengkap dengan steker sistem dia.4 mm dengan spring hull divernikel Steker tertancap kokoh pada rumah plastik warna merah yang bagian atasnya terdapat terminal dia. 4 mm untuk menumpuk steker (menambah sambungan). Steker dapat dilepas dari rumahnya tapi tidak mudah lepas.	2 pak
33.	Kabel Penghubung, Hitam, Pak isi 2 Kabel penghubung berinti serabut kawat tembaga halus terisolasi plastik hitam lentur. Panjang 50 cm, arus maks 8A. Berisi sekitar 56	2 pak

No.	Nama Alat dan Spesifikasi minimal	Jumlah satuan Min.
	kawat tembaga lengkap dengan steker sistem dia.4 mm dengan spring hull divernikel Steker tertancap kokoh pada rumah plastik warna hitam yang bagian atasnya terdapat terminal dia. 4 mm untuk menumpuk steker (menambah sambungan). Steker dapat dilepas dari rumahnya tapi tidak mudah lepas.	
34.	Batang PVC, Pak isi 2 Bahan: PVC, warna abu-abu Ukuran: 250 mm x 10 mm (panjang x dia) Dipergunakan minimal untuk percobaan listrik statis, konduktor/nonkonduktor	2 pak
35.	Batang Flexiglass, Pak isi 2 Bahan: Flexiglas, bening ; Ukuran: 250 mm x 10 mm (panjang x dia) Dipergunakan minimal untuk percobaan listrik statis, konduktor /non konduktor.	2 pak
36.	Kain Wol dan kain Sutra Ukuran masing-masing sekitar 200 x 200 mm, warna polos	2 set
37.	Magnet Pemetaan, Pak isi 10 Magnet jarum panjang sekitar 15 mm terpasang permanen dalam rumah plastik bening berdiameter sekitar 20 mm dilengkapi skala dan arah mata angin.	2 pak
38.	Model Motor listrik/generator DC Ukuran kerangka sekitar 80mm x 80mm x 70mm. Semua komponen utama dapat terlihat langsung. Kumparan dapat berputar bebas. Bagian stator berkerangka plastik, dilengkapi 4 steker sistim 4 mm jarak 50 mm, kompatibel dengan papan rangkaian. Pada poros ada roda pully dia. 10 mm dari bahan plastik/logam. Dilengkapi tali pully yang kompatibel dengan roda katrol dia. 100 mm. Sebagai motor mampu berputar pada tegangan 3 s.d 6 Volt. Sebagai generator minimal mampu menyalakan lampu LED. Dilengkapi tulisan (indikator) tentang tegangan kerja (3 - 6 V), tanda kedua kutub listrik, dan tempat magnet	2 buah
39.	Buku Panduan Penggunaan Alat Dalam Bahasa Indonesia, dicetak dan dijilid rapi. Terdiri dari minimal 23 (dua puluh tiga). Eksperimen/percobaan berbasis KTSP dan menggunakan seluruh alat yang tersedia atau ditambah dari luar kit, terdapat pengenalan alat, cara merakit, serta ada langkah-langkah percobaan. secara rinci dan mudah difahami. Kertas ukuran A4, gramatur min 70 gr/m2. Sampul artpaper 120 mg, warna kuning. Terdapat nama, alamat, nomer telepon, alamat e-mail pada sampul belakang.	2 buah

No.	Nama Alat dan Spesifikasi minimal	Jumlah satuan Min.
40.	<p>Tray (Dudukan) alat: Bahan vacuum plastic, tebal minimal 1,6 mm, kokoh, memiliki lekukan-lekukan (celah/lekukan-celah/lekukan) yang jumlah dan bentuknya sesuai dengan jumlah dan bentuk item yang ditempatkan. Ukuran sesuai dengan ukuran bagian dalam boks kit, ada merk (simbol produsen). Kedua tingkat tray mudah dikeluarkan dan dimasukkan ke boks kit. Pinggiran kedua lembar vacuum plastic dari setiap tray disatukan (dengan sistem lem atau <i>ultrasonic welder</i>) secara rapih dan kokoh (tak ada yang lepas).</p> <p>Boks Kit: Boks kit merupakan boks injection moulding bahan plastik atau bahan lain yang lebih kokoh ukuran 60 x 26 x16 cm, warna kuning. Bentuk kotak kokoh, penutup boks dilengkapi dengan engsel dan pengunci yang kuat di dua tempat. Penutup bok pada posisi terbuka membentuk sudut 120 sampai 130 derajat. Dilengkapi pegangan (bukan tali) pada kedua sisi samping untuk memudahkan mobilitas. Nama kit dan nama/logo perusahaan (ukuran proporsional, nama/logo perusahaan tidak menonjol) disablon permanen pada 4 sisi boks (atas, samping kanan, samping kiri dan depan). Pada sisi tutup bagian dalam disablon gambar, tata letak dan nama setiap komponen.</p>	2 buah
ALAT UMUM FISIKA		
1.	<p>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 (<i>earthing/grounded</i>), soket tidak dapat dilepas. Pada penggunaan beban 3 A tegangan boleh turun maks 10 %. Saklar 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 system dia. 4 mm dan steker dapat masuk ke soket seluruhnya. Catu daya dapat ditumpuk 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 tembaga halus terisolasi plastik. Masing-masing panjang 50 cm, arus maks 8A. Berisi sekitar 56</p>	2 buah

No.	Nama Alat dan Spesifikasi minimal	Jumlah satuan Min.
	kawat tembaga 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.	
2.	<p>Timbangan, 311 gram 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</p>	1 buah
3.	<p>Multimeter, Analog Digunakan untuk mengukur tegangan, arus dan hambatan. Dilengkapi pengatur "nol" Ohm dan sekering pengaman. Dengan tanda-tanda yang jelas, mudah dibaca untuk siswa. Spesifikasi umum</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Drop shock proof</i> • Dengan pengaman/pencegah pembebanan lebih • Resistansi tinggi sampai 200 M Ohm dengan tegangan rendah. • Tersimpan dalam kotak plastik kokoh dilengkapi tutup plastik (Protective full-face cover). <p>Batas-batas: Volt d.c. 0,1 ~ 1000 V d.c, minimal dalam 5 langkah Arus d.c. 50uA ~ 250 mA minimal 4 langkah Volt a.c. 10 ~ 750 V a.c, minimal dalam 4 langkah Hambatan x 1, x 10, x 100, x 1000 Ohm Terdapat rangkaian pelindung dengan fuse Akurasi plus minus 5% pada skala penuh, dilengkapi dengan 2 kabel probe terisolasi (merah-hitam). Lengkap dengan baterai dan buku petunjuk penggunaan dalam bahasa Indonesia; ada merk (logo produsen)</p>	2 buah
4.	<p>Tabung penyaringan Bahan plastik tranparan (SAN), diameter 60 mm, tinggi sekitar 300 mm, tebal 2 mm. Dilengkapi dengan kasa Stainless kuat berbingkai untuk menahan pasir, dipasang di dasar tabung. Di bagian tengah dasar tabung terdapat lubang berpipa dengan diameter luar 8 mm, panjang pipa 15 mm, kompatibel dengan selang plastik</p>	2 set
5.	<p>Cermin Datar Lipat dengan busur Terdiri dari 2 buah cermin datar</p>	2 set

No.	Nama Alat dan Spesifikasi minimal	Jumlah satuan Min.
	<p>Ukuran masing-masing cermin sekitar 150 x 150 x 3 mm</p> <p>Kedua cermin terpasang permanen pada dudukan plastik injection. Kedua cermin tersambung dengan sistem engsel. Sudut putar kedua cermin dapat diatur antara 0 - 180°. Dilengkapi busur yang berfungsi sebagai landasan yang dilengkapi pengatur besarnya sudut. Skala dan angka busur jelas terbaca. Busur dapat dirakit dengan salah satu cermin secara kokoh dan dapat dibongkar pasang untuk disimpan. Tebal busur 6 (\pm 0,5) mm, diameter minimal 30,5 cm</p>	
6.	<p>Meter Dasar (Basic meter), pak isi 2</p> <p>Digunakan sebagai alat ukur arus dan tegangan DC dengan shunt dan pengganda terpasang pada alat. Dilengkapi dengan tutup geser untuk mengubah fungsi sebagai amperemeter atau voltmeter. Pada posisi A, alat berfungsi sebagai amperemeter dengan batas ukur 100 μA, 100 mA, 1 A, 5 A (DC). Pada posisi V, alat berfungsi sebagai voltmeter dengan batas ukur 100 mV, 1 V, 10 V dan 50 V (DC). Skala ganda, dengan batasan -10; 0; 100 dan -5; 0; 50. Hambatan dalam sekitar 1000 Ohm dengan pencegah pembebanan lebih, dilengkapi pengatur kalibrasi jarum. Ketelitian \pm 2.5% pada simpangan penuh. Terpasang dalam kotak plastik ABS, ukuran sekitar 165 x 115 x 65 mm, disertai 2 konektor (merah-hitam), dan buku manual penggunaan alat ukur. Dilengkapi dioda pengaman, soket untuk ground warnanya hitam, untuk tegangan dan arus warnanya merah. Setiap soket tak boleh lepas (dilengkapi pengunci). Lubang soket sistem dia. 4 mm. Steker seluruhnya dapat masuk ke soket.</p>	2 pak
7.	<p>Slinki</p> <p>Diameter 80 mm. Kumpanan atau spiral mengkilap dari kawat baja yang pipih tanpa karat, ukuran panjang bila dirapatkan \pm 75 mm. Digunakan untuk memberi pengertian mengenai gelombang dan sifat-sifatnya.</p>	1 buah

2. BIOLOGI

No.	Nama Alat dan Spesifikasi minimal	Jumlah satuan min.
	<p>Alat-alat laboratorium IPA Biologi terdiri dari Mikroskop, Preparat kering, perangkat bedah, Kancing genetika, Tensimeter digital, Model, peralatan gelas, peralatan logam dan lain-lain.</p> <p>Peralatan harus dikemas sedemikian rupa dengan memperhatikan keselamatan peralatan, setiap kemasan harus terdapat informasi minimal nama alat, jumlah, nama produsen</p> <p>Seluruh komponen harus diberi identitas permanen nama/logo produsen kecuali yang sangat sulit atau mengganggu fungsi.</p>	

No.	Nama Alat dan Spesifikasi minimal	Jumlah satuan min.
1.	<p>Mikroskop Siswa Mikroskop Siswa Monokular dengan 3 lensa okular: x 5, x 10, x 12.5. Okular 10x dengan penunjuk . 3 lensa objektif akromatik: x 4, x 10, x 40. Diafragma disk, cermin datar dan cekung. Konstruksi logam/besi padat, stabil dan kuat, meja horizontal dengan penjepit mikrokroslide. Kemiringan badan mikroskop terhadap penyangga bisa diatur, terdapat pengatur fokus halus dan kasar, terdapat komponen pengunci sehingga lensa tidak menyentuh kaca obyek. Komponen lensa dan asesoris disimpan dalam kotak kayu atau plastik, dilengkapi dengan penutup khusus dari plastik polythene transparan untuk menahan debu, kuat dan tidak mudah robek serta dilengkapi silika gel. Dilengkapi dengan buku petunjuk pemakaian dan pemeliharaan dalam Bahasa Indonesia.</p>	3 Buah
2.	<p>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) atau peralatan lain yang sesuai mikroskop yang dikirim, Alat semprot udara dilengkapi dengan sikat halus untuk membersihkan lensa. Ditempatkan dalam dompet kanvas.</p>	1 Set
	<p>Preparat Kering Disiapkan pada kaca mikrosleid jernih dengan ukuran sekitar: 75 x 25 x 1 mm. Ditutup dengan kaca penutup, lengkap dengan keterangan spesimen. Spesimen terlihat jelas, tidak rusak, transparan.</p>	2 Buah
3.	<p>Preparat Kering, Tulang Rawan Hyalin Memperlihatkan struktur jaringan tulang rawan atau hialin mamalia sehingga terlihat sel dan intinya, sayatan utuh dan tidak robek</p>	2 Buah
4.	<p>Preparat Kering, Tulang Keras Memperlihatkan struktur jaringan tulang keras mamalia, terlihat sistem havers, sayatan utuh tidak robek</p>	2 Buah
5.	<p>Preparat Kering, Batang Dikotil Memperlihatkan struktur batang, penampang melintang batang dikotil (<i>Heliantus/Hibiscus/Cucurbita</i>). Sayatan utuh dan tidak robek, Terlihat jelas epidermis, xilem dan floem yang dibatasi kambium. (diberi dua macam pewarnaan)</p>	2 Buah
6.	<p>Preparat Kering, Batang Monokotil Memperlihatkan struktur batang, penampang melintang batang mokotil (<i>Zea mays</i>). Sayatan utuh dan tidak robek, Terlihat jelas xilem dan floem yang tersebar (diberi dua macam pewarnaan)</p>	2 Buah
7.	<p>Preparat kering, akar dikotil. Memperlihatkan struktur akar, penampang melintang akar dikotil dari tanaman yang sama dengan struktur batang (<i>Helianthus/</i></p>	2 Buah

No.	Nama Alat dan Spesifikasi minimal	Jumlah satuan min.
	<i>Hibiscus/Cucurbita</i>). Sayatan utuh dan tidak robek, Terlihat bagian rambut akar, silinder pusat. (diberi dua macam pewarnaan)	
8.	Preparat Kering, Akar Monokotil. Memperlihatkan, struktur akar, penampang melintang akar monokotil dari tanaman yang sama dengan struktur batang. Terlihat bagian rambut akar dan silinder pusat (diberi dua macam pewarnaan)	2 Buah
9.	Preparat Kering, Daun dikotil Memperlihatkan struktur daun, penampang melintang daun. Terlihat jaringan epidermis dengan stomatanya, palisade, dan jaringan spon serta jaringan pengangkut. (diberi dua macam pewarnaan)	2 Buah
10.	Preparat Kering Daun Monokotil Memperlihatkan struktur daun, penampang melintang daun monokotil (<i>Zea mays</i>). Diberi dua macam pewarnaan.	2 Buah
11.	Preparat Kering, Otot Lurik mamalia Memperlihatkan struktur membujur jaringan otot lurik mamalia. Terlihat bagian yang terang dan gelap serta inti. (diberi pewarnaan)	2 Buah
12.	Preparat Kering, Otot Polos mamalia Memperlihatkan struktur membujur jaringan otot polos pada usus halus mamalia. Terlihat sel-sel otot polos dengan intinya. (diberi pewarnaan)	2 Buah
13.	Preparat Kering, Otot Jantung mamalia Memperlihatkan struktur membujur jaringan otot jantung mamalia dan diskus interkalaris. Terlihat serabut otot jantung dengan percabangan. (diberi pewarnaan)	2 Buah
14.	Preparat Kering, Sel Darah Merah Memperlihatkan sel darah merah manusia.	2 Buah
15.	Preparat Kering, Sel Darah Putih Memperlihatkan sel darah putih manusia beserta inti sel.	2 Buah
16.	Preparat Kering Paramaecium Memperlihatkan <i>Paramaecium</i> dan alat geraknya, tidak tercampur dengan organisme lain	2 Buah
17.	Preparat kering Hydra Memperlihatkan <i>Hydra</i> utuh dengan tentakelnya	2 Buah
18.	Preparat kering Spirogyra Memperlihatkan <i>Spyrogyra</i> dengan chloroplasnya bentuk spiral	2 Buah
19.	Preparat kering Jamur aspergillus Memperlihatkan jamur <i>Aspergillus</i> dengan konidianya	2 Buah
20.	Kotak Penyimpanan Preparat Bahan: Kayu/plastik, dengan penutup. Untuk penyimpanan 100 slaid /preparat kering	1 Buah

No.	Nama Alat dan Spesifikasi minimal	Jumlah satuan min.
21.	Kaca Benda, (pak isi 50) Kaca jernih berukuran 75 x 25 x 1 mm. Digunakan untuk meletakkan objek yang akan diamati dengan mikroskop	2 Pak
22.	Kaca Penutup (pak isi 50) Kaca jernih berukuran 22 x 22 x 0,16 mm. Digunakan untuk menutup objek yang akan diamati dengan mikroskop	3 Pak
23.	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 bengkok, 1 kaca pembesar, 1 rantai dengan 3 kawat pengait. Ditempatkan dalam dompet kanvas dengan zipper.	1 Set
24.	Kancing Genetika Untuk mempelajari konsep genetika yang mewakili pasangan pada lokus gen, dapat mudah dibongkar-pasang. Sehingga bisa dipakai untuk mensimulasi persilangan dengan 2 sifat . Terdiri dari 5 macam warna: merah, putih, hijau, kuning dan hitam masing-masing 100 pasang serta memiliki bentuk dan ukuran yang sama. Semua warna dapat saling berpasangan. Dengan petunjuk pemakaian dalam Bahasa Indonesia. Seluruh komponen kit ditempatkan pada wadah bersekat untuk memisahkan sertiap warna.	3 Set
25.	Lup/Kaca Pembesar Pembesaran 3-5 kali, lensa kaca dia. 50 mm, berbingkai logam stainless steel dan lengkap dengan pemegang.	2 Buah
26.	Respirometer Jenis sederhana, untuk menentukan banyaknya O ₂ yang dikonsumsi oleh serangga atau tumbuhan. Pipa kaca kapiler dengan skala ketelitian 0,01 mL berwarna mencolok serta tidak mudah hilang. Terpasang pada bantalan dari plastik dengan penjepit spring steel. Salah satu ujung pipa yang diperbesar tersambung (dapat dipasang dan dilepas) ketabung dengan volume 40 - 60 mL sebagai tempat makhluk hidup (spesimen).	2 Buah
27.	Lumpang dan Alu Lumpang berbentuk mangkuk dari porselen dengan dasar lumpang rata dan kasar, permukaan luar licin dengan alu yang ukurannya bersesuaian. Diameter lumpang 80 mm.	3 Set
28.	Pelat / Lempeng Tetes Bahan: Porselen putih dengan 12 lekukan, diameter lekukan sekitar 2 cm. Ukuran sekitar 120 x 90 x 10 mm. Dilengkapi dengan 4 kaki karet untuk kestabilan.	3 Buah
29.	Tabung Reaksi 16 mm, pak isi 50 Bahan: Kaca Borosilikat, dinding medium, dengan ujung tabung berbibir. Ukuran: 150 mm x dia. 16 mm, tebal dinding sekitar 1,2 mm.	1 Pak

No.	Nama Alat dan Spesifikasi minimal	Jumlah satuan min.
30.	Penjepit Tabung Reaksi, pak isi 10 Terbuat dari kayu, dengan jepitan pegas baja untuk memegang tabung reaksi diameter 10-25 mm, panjang 180 mm.	1 Pak
31.	Sikat Tabung Reaksi, pak isi 10 Kepala berbulu keras diameter 22-26 mm, pada tangkai dari kawat yang dipuntir. Panjang sekitar 25 cm.	1 Pak
32.	Rak Tabung Reaksi, 16 mm Dari kayu keras (min kelas 2), 6 lubang dalam dua baris (total 12 lubang) berdiameter sekitar 18 mm. Pada bagian dasar terdapat lekukan sehingga tabung stabil ditempatkan. Digunakan sebagai tempat untuk meletakkan tabung reaksi dengan dia. 10 - 16 mm.	3 Buah
33.	Vaseline/ Vaseline, T Pasta, botol plastik berisi 500 gram. Untuk melapisi sambungan kaca agar kedap udara.	1 X 500 gr
34.	Sodium Hydroxide/ Natrium Hidroksida, NaOH, T Padatan berbentuk serpihan, atau butiran, botol berisi 500 gram. Diberi label peringatan: Iritasi pada mata.	1 X 500 gr
35.	Kertas Lakmus Lakmus merah dan lakmus biru. Tiap warna terdiri dari 3 pak. Tiap pak berisi 5 buku, tiap buku terdiri dari 20 lembar lakmus.	3 Pak
36.	Biuret, T, 500 ml Berupa bahan untuk membuat larutan biuret untuk 1 resep 500 mL. Digunakan dalam pemeriksaan kualitatif protein, Masing-masing bahan dikemas secara terpisah dalam botol gelap, diberi label nama bahan kimia, dilengkapi dengan petunjuk pembuatan larutan biuret.	1 X 500 mL
37.	Benedict Satu paket 250 mL dalam botol gelap dengan label: Nama zat dan tanggal pembuatan	1 X 500 mL
38.	Lugol Dalam botol gelap 250 mL	1 X 250 mL
39.	Kapur Tohor dikemas dengan plastik 1 kg	2 X 1 Kg
40.	Termometer badan (klinik), Air raksa Termometer raksa, Skala mudah di baca dan tidak mudah hilang, dengan rentang suhu 35 - 42 derajat celcius skala 0.1. Dalam wadah plastik dan tidak mudah lepas.	1 Buah
41.	Hygrometer Type gantung, terdiri dari 2 termometer basah dan kering rentang -5 s.d. 50 derajat celcius, skala 1 derajat pada lempeng logam atau plastik, dilengkapi dengan tabel untuk menentukan kelembaban, dilengkapi dengan petunjuk pemakaian.	1 Buah

No.	Nama Alat dan Spesifikasi minimal	Jumlah satuan min.
42.	<p>Auksanometer Untuk menentukan kecepatan pertumbuhan tanaman. Bahan alas plastik atau logam, dengan tiang dari logam. Terdiri dari katrol dengan penunjuk skala pertumbuhan. Rentang pengukuran minimal 10 cm, skala 0,1 cm, petunjuk pada skala harus menunjukkan ukuran pertumbuhan sesungguhnya. Dilengkapi benang dengan pemberat dan petunjuk pemakaian dalam bahasa Indonesia.</p>	1 Set
43.	<p>Cawan Petri Bahan: Borosilikat. Ukuran: tinggi 18 mm x dia. 95 mm, dengan dia. tutup 101 mm</p>	3 Buah
44.	<p>Pipet Tetes, Pak isi 10 Kaca dengan pemompa dari latek. Panjang 150 mm</p>	1 Pak
45.	<p>Gelas Kimia 1000 mL Kaca Borosilikat, tahan panas, bibir tuang, volume: 1000 mL,</p>	3 Buah
46.	<p>Gelas Kimia 250 mL Kaca Borosilikat, bentuk rendah dengan bibir tuang Volume: 250 mL</p>	3 Buah
47.	<p>Gelas Kimia 100 mL Kaca Borosilikat, bentuk rendah dengan bibir tuang Volume: 100 mL</p>	3 Buah
48.	<p>Labu Erlenmeyer 250 mL Bahan: Kaca Borosilikat. Volume: 250 mL</p>	6 Buah
49.	<p>Sumbat karet 2 lubang Sumbat dapat terpasang pada labu erlenmeyer 250 mL. Bahan sumbat karet berkualitas baik, shore A 45 ± 5. Lubang pada sumbat karet digunakan untuk memasang pipa kaca L.</p>	6 Buah
50.	<p>Sumbat karet 1 lubang Sumbat dapat terpasang pada labu erlenmeyer 250 mL. Lubang pada karet digunakan untuk memasang tumbuhan. Bahan sumbat karet berkualitas baik, shore A 45 ± 5.</p>	6 Buah
51.	<p>Silinder Ukur, 25 mL Bahan: Kaca Borosilikat. Volume: 25 mL dengan skala 0.5 mL, terdapat bibir tuang dan tidak mudah hilang</p>	3 Buah
52.	<p>Silinder Ukur, 250 mL Bahan: Kaca Borosilikat Volume: 250 mL dengan skala 2 mL, terdapat bibir tuang dan tidak mudah hilang</p>	2 Buah
53.	<p>Kaca Arloji Bahan: kaca borosilikat, tahan panas diameter 75 mm</p>	3 Buah
54.	<p>Corong kaca Diameter kurang lebih diameter 90 mm.</p>	3 Buah

No.	Nama Alat dan Spesifikasi minimal	Jumlah satuan min.
55.	Batang Pengaduk, Kaca Ukuran: 175 x 6 mm (panjang x dia). Satu ujung bulat, ujung lainnya pipih untuk meremukkan kristal	3 Buah
56.	Pembakar Spiritus, Kaca Wadah dari kaca volume 100 mL dengan tutup dari plastik, dan bersumbu	3 Buah
57.	Kertas Saring, Pak isi 100 Diameter 100 mm	3 Pak
58.	Pipa Y panjang Bahan: kaca soda, Ukuran: panjang keseluruhan 150 mm, bercabang pada salah satu ujungnya dia. lubang pipa kaca 5 mm, Digunakan untuk membuat model paru-paru	3 Buah
59.	Pipa L Terbuat dari kaca soda. Bentuk huruf L, ukuran panjang 25 cm, tekukan 10 cm dengan diameter lubang 0,5 cm. Dapat masuk pada sumbat karet 2 lubang.	6 Buah
60.	Kuadrat. Bahan: batang stainless steel, Ukuran: 500 x 500 mm, Dia. Batang baja \pm 3 mm. Sudut-sudut dikancing dengan sekrup palang (kupu-kupu) yang tidak mudah lepas. Digunakan untuk pengambilan contoh populasi tumbuhan / hewan di lapangan. Dapat dilipat.	2 Buah
61.	Statif Statif lengkap dengan landasan bentuk lempengan dan batang, ukuran landasan sekitar 140 x 210 mm, diameter batang 10 mm panjang 500 mm. Bahan batang stainless steel.	2 Buah
62.	Klem Universal Bahan: Aluminium die casting, dengan batang dari st. Steel, Dapat menjepit benda dengan dia. 2mm - 70mm Pada ujung dilengkapi cork/gabus tebal, dilengkapi baut kupu-kupu dari st. Steel; baut tidak dapat dilepas	2 Buah
63.	Boss Head Celah bentuk V untuk 3 kontak titik pada batang dengan diameter sampai 13 mm, lengkap dengan 2 buah baut pengencang dari baja divernikel atau stainless steel baut tidak dapat dilepas	2 Buah
64.	Tensi meter digital (otomatis tensi meter) Digunakan untuk mengukur tekanan darah manusia, sistol dan diastol dengan akurat. Menggunakan manset lengan yang tahan lama, mudah dioperasikan. Rentang pengukuran : tekanan 0-280 mm Hg, penyimpangan maksimum 2%. Pulse: 40-180/menit penyimpangan maksimum 5%. Dapat menggunakan baterai (AA) atau AC adaptor. Lingkaran lengan 220-320 mm. Dilengkapi dengan petunjuk pemakaian dalam bahasa Indonesia.	1 Buah
	MODEL ANATOMI Terbuat dari plastik PVC durabel kualitas baik. Struktur mirip aslinya,	

No.	Nama Alat dan Spesifikasi minimal	Jumlah satuan min.
	pengecatan menggunakan bahan cat anti toxin yang aman dan diberi nomor dan dilengkapi dengan keterangan dalam bahasa Indonesia.	
65.	Model, Mata Manusia Ukuran minimal 4 x lebih besar dari ukuran asli, memperlihatkan bola mata dan bagian-bagiannya termasuk tulang hidung, tulang mata dan saraf, Kornea lensa dibuat dari bahan transparan, dapat dibongkar pasang untuk menunjukkan bagian bagian mata, otot penggerak mata. Terpasang pada alas yang stabil.	1 Buah
66.	Model, Telinga Manusia Ukuran minimal 4 x lebih besar dari ukuran aslinya memperlihatkan telinga manusia bagian luar, tengah, dan dalam terpasang pada alas yang stabil.	1 Buah
67.	Model, Jantung Manusia Ukuran minimal 3 x ukuran sesungguhnya, dapat dibuka untuk memperlihatkan jantung dan bagian-bagiannya (serambi kanan dan kiri, bilik kanan dan kiri, tricuspid, bicuspid) Dipergunakan untuk mempelajari aliran darah. Terpasang pada alas yang stabil.	1 Buah
	CARTA BIOLOGI Spesifikasi umum carta, bahan carta: kertas minimal 135 gr dengan laminasi/dilapisi UV vernis. Ukuran Carta: sekitar 70 x 100 cm, dicetak berwarna, berupa hasil foto atau desain grafis bukan lukisan tangan, menggambarkan struktur dengan bagian-bagian dan informasinya akurat. Keterangan bagian-bagian dan kedalamannya mengacu atau sesuai dengan kurikulum SMP yang berlaku saat ini, mencantumkan referensi yang digunakan. Bagian atas dan bawah diberi lis dengan penggantung, skala harus proposional dengan aslinya.	
68.	Carta, Hukum Mendel Persilangan monohybrid dan dihibrid (contoh pada tumbuhan), dominan, intermediet dan resesif.	1 Buah
69.	Carta, Perkembangbiakan Tumbuhan Generatif Menunjukkan pembuahan pada tumbuhan berbunga dan pertumbuhan biji sampai berkecambah membentuk siklus. Pembuahan ganda. Struktur bunga terlihat jelas dengan bagian-bagiannya, mengacu pada buku referensi (dicantumkan). Penampang memanjang mewakili bunga sempurna yang menunjukkan tabung buluh sari ketika pembuahan.	1 Buah
70.	Carta, Perkembangbiakan Tumbuhan Vegetatif Menunjukkan berbagai cara perkembangbiakan vegetatif alami dengan cara tunas, rhizoma, geragih, tunas adventif, umbi batang.	1 Buah
71.	Carta, Hewan Tinggi Generatif (vertebrata) Menunjukkan oogenesis dan spermatogenesis, fertilisasi eksternal	1 Buah

No.	Nama Alat dan Spesifikasi minimal	Jumlah satuan min.
	dan internal, tipe penetasan telur dan inkubasi telur (vivipar, ovipar, ovovivipar)	
72.	Carta, Sistim Saraf manusia Menunjukkan sistem saraf manusia, penampang membujur otak manusia, medula spinalis, bagian-bagian sel saraf, bentuk sel saraf sensorik, motorik dan penghubung. Mekanisme gerak refleks.	1 Buah
73.	Carta, Peredaran Darah Manusia Menunjukkan contoh sel-sel darah manusia(sel darah merah, sel darah putih dan keping-keping darah), sistem peredaran darah besar dan kecil manusia. Diberi keterangan nama dari bagian-bagiannya.	1 Buah
74.	Carta, Pencernaan Manusia Menunjukkan sistem pencernaan makanan manusia, penampang membujur kepala dan leher, kelenjar dan organ pendukung, penampang melintang usus halus menunjukkan pembuluh lymph, pembuluh dan pembuluh darah.	1 Buah
75.	Carta, Sistim Ekskresi Manusia Menunjukkan potongan membujur ginjal, dengan korteks, medula, nefron, badan malpighi (simpai/kapsul bowman dan glomerulus), tubulus	1 Buah
76.	Carta, Pernapasan Manusia Menunjukkan sistem pernafasan manusia bagian frontal. Dilengkapi bagian terkecil dari paru-paru (bronkiolus, alveolus). Proses ekspirasi dan inspirasi	1 Buah
77.	Carta, Jaringan Tumbuhan Menunjukkan struktur jaringan akar, batang dan daun monokotil dan dikotil.	1 Buah
78.	Carta, Macam-macam Penyerbukan Menunjukkan beberapa penyerbukan (penyerbukan sendiri, tetangga, silang), dan beberapa contoh proses penyerbukan yang dibantu hewan.	1 Buah
79.	Carta, Otot Manusia Menunjukkan otot polos, lurik dan jantung, secara khusus ditunjukkan bagian-bagian dari otot lurik (perut otot, berkas otot, serabut otot, dan tendon). Ditunjukkan pula contoh otot trisep, bisep, fleksor, ekstensor, pronator.	1 Buah
80.	Carta, Alat Reproduksi Manusia Menunjukkan penampang pinggul pria dan wanita, testis dan ovarium dilengkapi dengan nama-nama bagiannya.	1 Buah
81.	Carta Organisasi Kehidupan Menunjukkan organisasi dari tingkat sel hingga organisme	1 Buah

No.	Nama Alat dan Spesifikasi minimal	Jumlah satuan min.
82.	Carta Metamorfosis Menunjukkan metamorfosis sempurna dan tak sempurna	1 Buah
83.	Carta tahapan perkembangan manusia Menunjukkan tahapan perkembangan manusia mulai dari bayi hingga dewasa dengan ciri-cirinya	1 Buah
84.	Carta Alat Indra Menunjukkan bagian-bagian dari mata, telinga, hidung, lidah dan kulit	1 Buah
85.	Carta Sistem Periodik Dicitak 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 ionisasi pertama, massa jenis, titik leleh atau titik didih untuk setiap unsur. Pengelompokkan unsur-unsur (logam, non logam, semi logam, gas, cair) dalam carta dibedakan berdasarkan warna.	1 Buah
86.	Kartu Binatang Foto binatang khas geografis indonesia dan dunia, hewan langka, ukuran kartu 8x10 cm pada 4 sudut dibuat radius, dicetak pada kertas minimal 300 gr dilapisi pernis. Jumlah kartu sebanyak 25 lembar masing-masing berisi 1 macam binatang dicetak separasi 4 warna. Dibaliknya ada nama ilmiah spesies dan nama umum, takson dan penjelasan habitat atau karakteristik jenis. Diberi nomor pada sudut kiri atas.	2 Set
87.	Kartu Tumbuhan Foto tumbuhan khas yang hidup pada ekosistem dan takson yang berbeda seperti contoh tumbuhan air dikotil-monokotil, tumbuhan padang pasir, dsb. Ukuran kartu 8 x10 cm pada ujung dibuat radius, dicetak pada karton minimal 300 gr/m ² dilapisi pernis. Jumlah kartu sebanyak 25 lembar masing-masing berisi 1 macam tumbuhan dicetak separasi 4 warna. Dibaliknya ada nama ilmiah spesies dan nama umum, takson dan penjelasan habitat atau karakteristik jenis. Diberi nomor pada sudut kiri atas.	2 Set
	Peraga Bioplastik Spesimen asli di blok dalam acrylic resin jernih atau polyester resin, berbentuk balok persegi berukuran min 8 cm x12 cm yang tebalnya minimal 1 cm atau disesuaikan dengan ukuran spesimen. Didalam blok, terdapat skala, dan deskripsi singkat mengenai mengenai habitat atau karakteristik jenis, tanpa label nama spesies, diberi kode nomor, setiap set disertai dengan kunci determinasi atau deskripsi. Deskripsi menjelaskan ciri-ciri, siklus hidup dan takson, serta kunci determinasi dalam bentuk cetak	
88.	KIT Bryophyta Terdiri dari 3 blok masing-masing blok berisi 1-5 tumbuhan per	1 Set

No.	Nama Alat dan Spesifikasi minimal	Jumlah satuan min.
	<p>spesies pada setiap blok, harus terlihat bentuk individunya, ukuran tumbuhan 3-10 cm, mewakili lumut daun atau lumut hati. Ada buku deskripsi dan disertai kunci determinasi secara makroskopis, untuk menuntun menemukan genus, dalam satu kesatuan, tidak terpisah perspesies. Dikemas dalam satu kotak, diberi nama kit dan identitas perusahaan.</p> <p>Tiga jenis lumut dapat dipilih dari:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Marchantia sp.</i>, tallus dichotom lengkap dengan athe/archegoniofor 2. <i>Polytricum sp. atau Dicranum sp.</i> lengkap dengan sporofit 3. <i>Rhodobryum sp. atau Hypnodendron sp.</i> dengan atau tanpa sporofit 4. <i>Fissiden sp. atau Plagiochila sp</i> dengan atau tanpa sporofit 5. <i>Leucobryum sp atau Campylopus sp.</i> dengan atau tanpa sporofit 6. <i>Bryum sp./Rhizogonium sp.</i> dengan sporofit 7. <i>Dumortiera sp, tallus dichotom dan athe/archegonium</i> 	
89.	<p>KIT Pteridophyta</p> <p>Terdiri dari 3 blok masing-masing berisi minimal 1 spesies, mewakili jenis paku homospor, heterospor dan paku peralihan. Ukuran spesimen 5-10 cm. Ada buku deskripsi dan dilengkapi kunci determinasi penunjuk genus dalam satu kesatuan, tidak perspesies. Dikemas dalam satu kotak, diberi nama kit dan identitas perusahaan</p> <p>Tiga jenis tumbuhan paku dapat dipilih dari:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Equisetum sp.</i> lengkap akar, batang bercabang dan strobilus 2. <i>Selaginella sp.</i> lengkap akar, batang, daun dan strobilus 3. <i>Lycopodium sp</i> lengkap akar, batang daun dan strobilus 4. <i>Hymenopillum splengkap akar, batang daun dan sorus</i> 5. <i>Drymoglossum sp.</i> lengkap akar, batang, daun dan sorus 6. <i>Salvinia sp./Marsilea sp.</i> lengkap akar, batang dan daun 7. <i>Adiantum sp.</i> lengkap akar, batang daun dan sorus 	1 Set
90.	<p>Buku Panduan Penggunaan Alat Biologi</p> <p>Berisi seluruh aktifitas penggunaan peralatan biologi lengkap dengan petunjuk praktikum/kegiatan dilengkapi tujuan, langkah kerja dan alat evaluasi. Aktifitas penggunaan alat berisi minimal 30 aktivitas. 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.</p>	2 Buah

B. PERALATAN LABORATORIUM BAHASA

No	Nama Alat dan Spesifikasi minimal	Jumlah satuan min.
1.	<p>Komputer Client</p> <p>Processor : Multicore Processor minimal speed 1.66 GHz L2 Cache 1MB</p> <p>Chipset : Synchronized chipset with the system</p> <p>Memory : 2 GB DDR2</p> <p>Hard Drive : 250 GB SATA-II</p> <p>Networking : Gigabit Ethernet 10/100/1000 Mbps dan Wireless LAN 802.11 b/g/n</p> <p>VGA : Minimal 128 MB</p> <p>Audio : Integrated Audio Adapter</p> <p>I/O ports : 4x USB 2.0, VGA, LAN, Audio-In, Audio-Out, Microphone</p> <p>Peripheral : Keyboard, Optical Mouse & Uni-Directional Headset with 40mm speaker (merk sama dengan CPU)</p> <p>Power Supply : Max. 65 Watt, AC-DC Power Adapter</p> <p>Monitor : Minimal LCD 15" (merk sama dengan CPU)</p> <p>Garansi : 1(satu) tahun, disertai Surat Pernyataan Barang Asli & Garansi dari produsen (bermeterai)</p> <p>System Operasi : Microsoft Windows 7 Professional, berlisensi legal dengan dibuktikan Certificate Of Authenticity (COA)</p> <p>Software Aplikasi : Aplikasi perkantoran memiliki paket lengkap dengan pemroses kata-kata (word processing), pengolah data / lembar kerja (spreadsheet) dan presentasi.</p> <p>Manual & Buku Petunjuk : Dalam bahasa Inggris dan bahasa Indonesia</p> <p>Standar Kualitas : - Sertifikasi ISO 9001:2008 dan ISO 14001:2004 - Sertifikasi OHSAS 18001:2007 - Sertifikasi Merk dari Kementerian Hukum dan Hak Asasi Manusia RI - Surat Izin Industri Perakitan dari Kementerian Perindustrian RI</p> <p>Dokumen Pendukung : - Melampirkan Surat Pernyataan Jaminan Keaslian Barang dari Pabrik Komputer - Melampirkan Surat Pernyataan Jaminan Legalitas OS & Aplikasi dari Pabrik Komputer - Merk Branded Lokal yang mempunyai kantor pusat operasional & tempat perakitan di Indonesia</p>	18 Unit

No	Nama Alat dan Spesifikasi minimal	Jumlah satuan min.
	Purna Jual : Daftar informasi layanan purna jual terdekat dari Pabrikan, berikut nomer telephone	
2.	<p>Komputer Server</p> <p>Processor : Multicore Processor minimal speed 3.06 GHz L2 Cache 3MB, Dual Core / Quad Threads</p> <p>Chipset : Synchronized chipset with the system</p> <p>Memory : 2 GB DDR3</p> <p>Hard Drive : 320 GB SATA-II 7200RPM Cache 16MB (2 partitions)</p> <p>Optical Drive : DVD/CDRW Combo Drive</p> <p>Networking : Ethernet Gigabit 10/100/1000Mbps</p> <p>VGA : PCI-Express min. 512MB supports Dual View, (1 to LCD Monitor & 1 to LCD Projector)</p> <p>Audio : Integrated Audio/Sound Adapter</p> <p>I/O ports : Internal media card reader, 6x USB 2.0, Serial, eSATA, UTP RJ-45</p> <p>Peripheral : Keyboard, Optical Mouse & Uni-Directional Headset with 40mm speaker (merk sama dengan CPU)</p> <p>Casing & Power Supply : MicroATX form-factor, max. 300 watt</p> <p>Monitor : Minimal LCD 15" (merk sama dengan CPU)</p> <p>Garansi : 1(satu) tahun, disertai Surat Pernyataan Barang Asli & Garansi dari produsen (bermeterai)</p> <p>System Operasi : Microsoft Windows 7 Professional, berlisensi legal dengan dibuktikan Certificate Of Authenticity (COA)</p> <p>Software Aplikasi : Aplikasi perkantoran memiliki paket lengkap dengan pemroses kata-kata (word processing), pengolah data / lembar kerja (spreadsheet) dan presentasi.</p> <p>Manual & Buku Petunjuk : Dalam bahasa Inggris dan bahasa Indonesia</p> <p>Standar Kualitas : - Sertifikasi ISO 9001:2008 dan ISO 14001:2004 - Sertifikasi OHSAS 18001:2007 - Sertifikasi Merk dari Kementerian Hukum dan Hak Asasi Manusia RI - Surat Izin Industri Perakitan dari Kementerian Perindustrian RI</p> <p>Dokumen Pendukung : - Melampirkan Surat Pernyataan Jaminan Keaslian Barang dari Pabrikan Komputer - Melampirkan Surat Pernyataan Jaminan Legalitas OS & Aplikasi dari Pabrikan Komputer - Merk Branded Lokal yang mempunyai kantor pusat operasional & tempat perakitan di Indonesia</p>	1 Unit

No	Nama Alat dan Spesifikasi minimal	Jumlah satuan min.
	Purna Jual : Daftar informasi layanan purna jual terdekat dari Pabrikan, berikut nomer telephone	
3.	<p>Instalasi Jaringan</p> <p>Technology : Router, supports 802.11b/g/n 300 Mbps</p> <p>Ports : 4-ports LAN 10/100Mbps + 1-port WAN (Auto MDI/MDI-X)</p> <p>Antenna : 2x Detachable Dipole Antenna.</p> <p>Wireless Security : WPA, WPA-PSK, WPA2, WPA2-PSK supports & WEP 64/128-bit, WPS support.</p> <p>Wireless Features : Wireless Client Isolation, Universal Repeater & WDS Repeater to increase wireless coverage.</p> <p>Wireless Operations : Router Mode, AccessPoint, Bridge, Repeater & Client.</p> <p>Configuration : Web-based Management</p> <p>Instalasi : Termasuk aksesoris instalasi LAN</p> <p>Garansi : 1(satu) tahun, disertai Surat Pernyataan Garansi dari distributor resmi (bermeterai)</p> <p>Standar Kualitas : - Sertifikasi ISO 9001:2008 - Sertifikasi Dirjen POSTEL dari Kementerian Komunikasi & Informatika RI</p> <p>Keterangan : Dilengkapi dengan Surat Keterangan Dukungan Distributor Resmi</p>	1 Paket
4.	<p>UPS (Uninterruptible Power Supply)</p> <p>Output Power Capacity : 850 VA</p> <p>Power Factor : 75% or higher</p> <p>Back-up Time : > 10 minutes (dibebani 3 set terdiri dari PC+Monitor)</p> <p>Output Waveform : Simulated Sine Wave</p> <p>Output Power Voltage : 220 V</p> <p>Input Power Voltage : 140V - 250VAC</p> <p>Input Power Frequency : 50 - 60 Hz</p> <p>Protection : Overload & Short-circuit protection, Powerline Noise protection</p> <p>Smart AVR Technology : Built-in Stabilizer(AVR)</p> <p>Battery Type : Maintenance Free, Sealed Lead Acid, 12V, 10 AH or better</p> <p>Outlet(s) : Minimal 2(two) universal outlets</p> <p>Casing : Fire Resistance Case</p> <p>Garansi : 1(satu) tahun, disertai Surat Pernyataan Garansi dari Distributor Resmi (bermeterai)</p>	7 Unit

No	Nama Alat dan Spesifikasi minimal	Jumlah satuan min.
	Manual & Buku Petunjuk : Dalam bahasa Indonesia Standar Kualitas : Sertifikasi ISO 9001:2008 Keterangan : - UPS mampu dibebani dengan 3 set Komputer yang terdiri dari PC+Monitor : - Dilengkapi dengan Surat Keterangan Dukungan dari Distributor Resmi	
5.	LCD Projector + Screen Projection system : DLP or 3 LCD Technology Brightness : Minimal 2500 ANSI Lumens Native Resolution : SVGA (800x600) Contrast Ratio : Minimal 3000 : 1 (Full On/Full Off) Keystone : Manual Vertical $\pm 40^\circ$ Aspect Ratio : 4:3 Native, 16:9 Selectable Image Size : 24" to 300" (diagonal) Throw Ratio : 53" @ 2M Color : 16.7 millions color pallete Lamp : 3000 / 4000 hours (Normal / Economic mode) Input Terminals : 2x Analog RGB D-sub 15-pin Computer Input : VGA (640x480) to UXGA (1600x1200) Compatibility Video : NTSC, PAL & SECAM Compatibility Accessories : Power cord, VGA Cable & Remote Control with battery Layar Proyektor : Warna Matte White, bahan Vinyl, ukuran 70"x70" dengan Tripod Stand Garansi : 1(satu) tahun, disertai Surat Pernyataan Garansi dari Distributor Resmi (bermeterai) Manual & Buku Petunjuk : Dalam bahasa Indonesia Standar Kualitas : - Sertifikasi ISO 9001:2008 - Sertifikasi Merk dari Kementerian Hukum dan Hak Asasi Manusia RI Keterangan : Dilengkapi dengan Surat Keterangan Dukungan Distributor Resmi	1 Unit
6.	Meubelair (Meja & Kursi)	19 Set
7.	Air Conditioner (AC), 1 PK Split (Termasuk Pipa 5 Meter, Bracat dan Installasi)	2 Set

C. PERALATAN MATEMATIKA

No	Nama Alat dan Spesifikasi Minimal	Jumlah satuan min.
	<p>Setiap peralatan harus dikemas sedemikian rupa dengan memperhatikan keselamatan peralatan, setiap kemasan harus terdapat informasi minimal nama alat, jumlah, nama produsen. Seluruh komponen harus diberi identitas permanen nama/logo produsen kecuali yang sangat sulit atau mengganggu fungsi.</p>	
1	<p>MODEL BANGUN DATAR</p> <p>Model bangun datar dimaksudkan untuk membantu menjelaskan pengertian dan sifat-sifat bangun datar serta kesebangunan dan kongruensi.</p> <p>Model bangun datar terdiri atas 2 macam model yaitu model bangun datar besar dan model bangun datar kecil. Semua warna (warna "satu") model bangun datar besar harus sama dan berbeda dengan warna model bangun datar kecil. Sedangkan semua model bangun datar kecil harus mempunyai 2 warna yang berbeda (4 keping warna "dua" dan 4 keping warna "tiga").</p> <p>Bahan: Plastik ABS berwarna <i>injection</i>.</p> <p>Ukuran:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Model Bidang Persegi Panjang (9 buah) <ul style="list-style-type: none"> • sisi 24 cm x 18 cm, Tebal 2 mm (1 buah) • sisi 8 cm x 6 cm, Tebal 2 mm (8 buah) 2) Model Bidang Persegi (9 buah) <ul style="list-style-type: none"> • sisi 18 cm x 18 cm, Tebal 2 mm (1 buah) • sisi 6 cm x 6 cm, Tebal 2 mm (8 buah) 3) Model Bidang Jajargenjang (9 buah) <ul style="list-style-type: none"> • alas 21 cm dan tinggi 12 cm, Tebal 2 mm (1 buah) • alas 7 cm dan tinggi 4 cm, Tebal 2 mm (8 buah) 4) Model Bidang Belah Ketupat (9 buah) <ul style="list-style-type: none"> • diagonalnya 24 cm dan 18 cm, Tebal 2 mm (1 buah) • diagonalnya 8 cm dan 6 cm, Tebal 2 mm (8 buah) 5) Model Bidang Layang-layang (9 buah) <ul style="list-style-type: none"> • panjang sisi pendek 12,5 cm dan sisi panjang 20 cm, Tebal 2 mm (1 buah) • panjang sisi pendek 5 cm dan sisi panjang 8 cm, Tebal 2 mm (8 buah) 6) Model Bidang Trapesium Sama kaki (9 buah) <ul style="list-style-type: none"> • panjang sisi sejajar 15 cm dan 27 cm, tinggi 12 cm, Tebal 2 mm (1 buah) • panjang sisi sejajar 5 cm dan 9 cm, tinggi 4 cm, Tebal 2 mm (8 buah) 	1set

No	Nama Alat dan Spesifikasi Minimal	Jumlah satuan min.
	<p>7) Model Bidang Trapesium Sembarang (9 buah)</p> <ul style="list-style-type: none"> • panjang sisi sejajar 15 cm dan 27 cm, tinggi 12 cm, Tebal 2 mm (1 buah) • panjang sisi sejajar 5 cm dan 9 cm, tinggi 4 cm, Tebal 2 mm (8 buah) <p>8) Model Bidang Trapesium Siku-siku (9 buah)</p> <ul style="list-style-type: none"> • panjang sisi sejajar 15 cm dan 27 cm, tinggi 12 cm, Tebal 2 mm (1 buah) • panjang sisi sejajar 5 cm dan 9 cm, tinggi 4 cm, Tebal 2 mm (8 buah) <p>Pada semua model bangun datar segi empat titik-titik sudutnya diberi tanda yang terbaca dengan jelas, huruf ABCD untuk model besar dan P, Q, R, S untuk model kecil.</p> <p>9) Model Bidang Segitiga Sama kaki (9 buah)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alas 16 cm dan Tinggi 20 cm, Tebal 2 mm (1 buah) • Alas 4 cm dan Tinggi 5 cm, Tebal 2 mm (8 buah) <p>10) Model Bidang Segitiga Sama sisi (9 buah)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Panjang sisi 18 cm, Tebal 2 mm (1 buah) • Panjang sisi 6 cm, Tebal 2 mm (8 buah) <p>11) Model Bidang Segitiga Lancip (9 buah)</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Ukuran:1. Sisi terpanjang 24 cm, salah satu sudut 80°, Tebal 2 mm (1 buah) b) Sisi terpanjang 8 cm, salah satu sudut 80° Tebal 2 mm (8 buah) <p>12) Model Bidang Segitiga Siku-siku (9 buah)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ukuran:1. Sisi siku-siku 20 cm dan 15 cm, tebal 2 mm (1 buah) • Sisi siku-siku 8 cm dan 6 cm, tebal 2 mm (8 buah) <p>13) Model Bidang Segitiga Tumpul (9 buah)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ukuran:1. Sisi terpanjang 28,5 cm dan sudut tumpul 105°, Tebal 2 mm (1 buah) • Sisi terpanjang 9,5 cm dan sudut tumpul 105° Tebal 2 mm (8 buah) <p>Pada semua model bangun datar segitiga, titik-titik sudutnya diberi tanda yang terbaca dengan jelas, huruf A, B, C untuk model besar dan huruf P, Q, R untuk model kecil.</p> <p>14) Model Bidang Lingkaran (9 buah)</p> <ul style="list-style-type: none"> • diameter 18 cm tebal 2 mm (1 buah), • diameter 6 cm tebal 2 mm (8 buah) <p>Pada model bangun datar lingkaran titik pusatnya diberi tanda yang jelas huruf O untuk model besar dan huruf P untuk model kecil</p>	

No	Nama Alat dan Spesifikasi Minimal	Jumlah satuan min.
	<p>Boks dan Tray Alat (Bangun Datar): Semua bangun datar di atas harus mempunyai <i>tray</i> (dudukan/bingkai) yang lekukannya menyesuaikan dengan bentuk, ukuran, dan model bangun masing-masing. Bahan baku <i>tray</i> adalah <i>vacuum plastic</i> yang kokoh dengan ketebalan bahan minimal 1,6 mm. Setiap model bangun datar harus mudah dimasukkan dan dikeluarkan dari <i>tray</i>-nya masing-masing.</p> <p>Boks Alat Boks (kotak/wadah) harus kuat dan kokoh, mudah dibawa-bawa, pada boks (kotak/wadah) dicantumkan informasi yang berkaitan dengan masing-masing model bangun datar di dalamnya (min. Nama model dan jumlah) disertai dengan tanda merk (simbol produsen)</p>	
2	<p>MODEL LUAS DAERAH SEGITIGA Model luas daerah segitiga dimaksudkan untuk membantu menjelaskan penurunan rumus luas daerah segitiga. Model Luas Daerah Segitiga terdiri atas :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Potongan 4 keping trapesium, tebal 2 mm ▪ Potongan 4 keping segitiga, tebal 2 mm <p>Landasan peragaan dengan ukuran sekitar 36 x 26 cm tebal 5 mm, yang lekukannya menyesuaikan dengan bentuk, ukuran, dan model luas daerah bangun segitiga secara keseluruhan. Bahan : Plastik ABS, injection</p>	1 set
3	<p>TEOREMA PYTHAGORAS Untuk membantu memperjelas Teorema Pythagoras.</p> <p>Model Model Teorema Pythagoras terdiri atas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Model Persegi kecil, sebanyak 50 keping terdiri atas 3 warna yang berbeda, warna persegi pertama 25 keping, warna persegi kedua 16 keping, dan warna persegi ketiga 9 keping. Ukuran 5 x 5 cm, tebal 2 mm. ▪ Model persegi besar (2 keping), ukuran 15 x 15 cm , tebal 2 mm. ▪ Model segitiga siku-siku (1 keping), ukuran sisi siku-siku 15 cm dan 20 cm, tebal 2 mm. ▪ Model segitiga siku-siku terpotong 8 keping. <p>Landasan Landasan peragaan lekukannya menyesuaikan dengan bentuk, ukuran dan model Teorema Pythagoras secara keseluruhan. Ukuran Keseluruhan : sekitar 55 x 50 cm, tebal 7 mm Ukuran Persegi Besar : 25 x 25 cm Ukuran Persegi Sedang : 20 x 20 cm Ukuran Persegi Kecil : 15 x 15 cm Bahan : Plastik ABS Injection</p>	1 set
4	<p>MODEL BIDANG LINGKARAN Model bidang lingkaran dimaksudkan untuk menjelaskan dan memahami unsur-unsur yang terdapat pada bidang lingkaran.</p>	1 set

No	Nama Alat dan Spesifikasi Minimal	Jumlah satuan min.
	<p>Model bidang lingkaran mempunyai diameter 20 cm, terdiri atas 5 keping model meliputi : 1 keping bidang setengah lingkaran, 1 keping bidang juring, dan 2 keping bidang segitiga serta 1 keping bidang tembereng.</p> <p>Landasan peragaan lekukannya menyesuaikan dengan bentuk, ukuran, dan model bidang Lingkaran secara keseluruhan sehingga dapat menjelaskan titik pusat lingkaran, jari-jari dan diameter lingkaran, busur dan tali busur lingkaran, juring lingkaran, apotema, dan tembereng.</p> <p>Landasan: Ukuran 30 x 30 x tebal minimal 0,5 cm</p> <p>Bahan: Plastik ABS, Injection</p>	
5	<p>MODEL BANGUN RUANG SISI LENGKUNG</p> <p>Model bangun ruang sisi lengkung dimaksudkan untuk membantu menjelaskan bagian-bagian pada bangun ruang sisi lengkung.</p> <p>a. Model Tabung Ukuran: Diameter = 14 cm, Tinggi = 20 cm (ukuran dalam) Bahan: Plastik akrilik berwarna transparan, injection</p> <p>b. Model Kerucut Ukuran: Diameter = 14 cm, Tinggi = 20 cm (ukuran dalam) Bahan: Plastik akrilik berwarna transparan, injection</p> <p>c. Model Bola Ukuran: Diameter = 20 cm (ukuran dalam) Bahan: Plastik akrilik berwarna transparan, injection</p> <p>Bidang alas kerucut dan tabung diberi lubang kecil (diameter 1 cm) untuk memasukkan pasir/tepung/air, sehingga dapat menunjukkan bahwa volume kerucut = 1/3 volume tabung.</p> <p>Sambungan permukaan bangun (model bola) tidak direkat kuat, tetapi dapat dibongkar pasang</p>	1 Set
6	<p>MODEL BANGUN RUANG SISI DATAR</p> <p>Model bangun ruang sisi datar dimaksudkan untuk membantu menjelaskan bagian-bagian pada bangun ruang sisi datar</p> <p>a. Model Kubus terdiri atas: Model Kerangka Kubus Ukuran: Rusuk 15 cm Bahan: Kawat dicat dengan diameter 0,5 cm</p> <p>Model Kubus Ukuran: Rusuk 15 cm Bahan: Plastik akrilik transparan, injection</p> <p>b. Model Balok terdiri atas: Model Kerangka Balok Ukuran: 20 cm x 15 cm x 12 cm Bahan: Kawat dicat dengan diameter 0,5 cm</p>	1 set

No	Nama Alat dan Spesifikasi Minimal	Jumlah satuan min.
	<p>Model Balok Ukuran: 20 cm x 15 cm x 12 cm Bahan: Plastik akrilik transparan, injection</p> <p>c. Model Limas Tegak Segiempat terdiri atas: Model Kerangka Limas Tegak Segiempat Ukuran: Panjang rusuk alas = 15 cm, Tinggi = 20 cm Bahan: Kawat dicat dengan diameter 0,5 cm</p> <p>Model Limas tegak Segiempat Ukuran: Panjang rusuk alas = 15 cm, Tinggi = 20 cm Bahan: Plastik akrilik transparan, injection</p> <p>d. Model Prisma Tegak Segitiga terdiri atas: Model Kerangka Prisma Tegak Segitiga Ukuran: Panjang rusuk alas : 14 cm, 14 cm, 12 cm, dan Tinggi = 20 cm Bahan: Kawat dicat dengan diameter 0,5 cm</p> <p>Model Prisma Tegak Segitiga Ukuran: Panjang rusuk alas : 14 cm, 14 cm, 12 cm, dan Tinggi = 20 cm Bahan: Plastik akrilik transparan, injection</p>	
7	<p>BUSUR DERAJAT BESAR Busur derajat (setengah bidang lingkaran, 0° - 180°) dimaksudkan untuk membantu dalam menggambar dan menghitung besar sudut pada papan tulis Terdapat ruas garis yang menghubungkan antara 0° dan 180°. Ukuran diameter busur derajat 50 cm yang pada bagian sisi datarnya (diameter) terdapat skala 0 – 50 cm sehingga dapat dimanfaatkan untuk membuat dan mengukur panjang ruas garis. Agar mudah dalam penggunaannya busur derajat harus dilengkapi dengan pegangan pada bagian tengahnya. Bahan : Plastik (injection) dengan tebal minimal 5 mm dan tidak melenting (kaku).</p>	1 buah
8	<p>JANGKA BESAR Jangka besar dimaksudkan untuk membantu dalam menggambar lingkaran, membagi sudut (dan hal-hal yang relevan lainnya) pada papan tulis, Jangka harus dilengkapi dengan dudukan untuk kapur dan spidol serta jarum poros putar yang kokoh sehingga dapat digunakan pada papan tulis kapur dan white board. Ukuran kaki jangka minimal 45 cm Bahan : Plastik (injection)</p>	1 buah
9	<p>MODEL LUAS DAERAH LINGKARAN Model luas daerah lingkaran dimaksudkan untuk menentukan luas daerah lingkaran dengan bantuan potongan-potongan juring. Model luas daerah lingkaran terdiri atas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Juring sebanyak 16 keping dengan 2 warna yang berbeda berasal dari potongan-potongan lingkaran yang berdiameter 	1 Set

No	Nama Alat dan Spesifikasi Minimal	Jumlah satuan min.
	<p>28 cm dan tebal 2 mm. Satu juring dibagi menjadi 2 keping juring yang lebih kecil</p> <ul style="list-style-type: none"> Landasan peragaan lekukannya menyesuaikan dengan bentuk, ukuran, dan model luas daerah lingkaran secara keseluruhan dengan ukuran 50 cm x 50 cm, dan tebal 5 mm <p>Bahan : plastik ABS, injection</p>	
10	<p>MODEL VOLUM KUBUS DAN BALOK</p> <p>Model volum Kubus dan Balok dimaksudkan untuk membantu menemukan rumus volum Kubus dan Balok dengan menggunakan kubus satuan.</p> <p>Model volum Kubus dan Balok terdiri atas:</p> <p>Model Kubus Transparan (tanpa tutup)</p> <ol style="list-style-type: none"> Ukuran : 5 cm x 5 cm x 5 cm (ukuran dalam) Ukuran : 10 cm x 10 cm x 10 cm (ukuran dalam) Ukuran : 15 cm x 15 cm x 15 cm (ukuran dalam) <p>Model Balok Transparan (tanpa tutup)</p> <ol style="list-style-type: none"> Ukuran : 5 cm x 10 cm x 15 cm (ukuran dalam) Ukuran : 10 cm x 15 cm x 20 cm (ukuran dalam) <p>Bahan : Plastik akrilik transparan, injection</p> <p>Model Kubus Satuan (27 buah)</p> <p>Ukuran : 5 cm x 5 cm x 5 cm</p> <p>Bahan : Plastik atau kayu oven dicat (2 warna, untuk memudahkan dalam menghitung banyak kubus satuan)</p> <p>Model kubus satuan dapat menemani model kubus dan balok secara tepat.</p>	1 set
11	<p>PAPAN BERPAKU PERSEGI</p> <p>Papan berpaku dimaksudkan untuk membantu menentukan rumus keliling dan rumus luas daerah bangun datar.</p> <p>Papan berpaku terdiri atas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Papan dengan ukuran minimal 33 x 33 cm, tebal 5 mm dengan 36 buah paku dan jarak antar paku 5,5 cm. Tinggi paku minimal 2 cm dengan bagian atas paku dilengkapi bandul (pelindung) karet. Bahan landasan : Plastik ABS berwarna, injection Karet gelang berwarna kontras, sehingga mudah terlihat, minimal 20 buah 	3 set
12	<p>BLOK PECAHAN</p> <p>Blok pecahan dimaksudkan untuk membantu pemahaman pengertian pecahan, perbandingan pecahan, urutan pecahan, dan menentukan pecahan senilai.</p> <p>Blok pecahan terdiri atas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Blok bidang lingkaran dengan diameter 20 cm yang meliputi: <ol style="list-style-type: none"> Keping lingkaran penuh (1 buah), 1 warna 	1 set

No	Nama Alat dan Spesifikasi Minimal	Jumlah satuan min.
	2. Keping 1/2 lingkaran (2 buah), 2 warna 3. Keping 1/3 lingkaran (3 buah), 3 warna 4. Keping 1/4 lingkaran (4 buah), 2 warna 5. Keping 1/5 lingkaran (5 buah), 3 warna 6. Keping 1/6 lingkaran (6 buah), 2 warna 7. Keping 1/7 lingkaran (7 buah), 3 warna 8. Keping 1/8 lingkaran (8 buah), 2 warna ▪ Landasan peragaan lekukannya menyesuaikan dengan bentuk, ukuran, dan Blok Pecahan secara keseluruhan dengan ukuran 30 cm x 30 cm, dan Tebal 5 mm, warna harus berbeda dengan blok bidang lingkaran. Bahan: Plastik ABS berwarna, injection	
13	BUKU PANDUAN PENGGUNAAN ALAT Berisi petunjuk penggunaan semua model/alat peraga/pembelajaran matematika lengkap dengan langkah-langkah penggunaan model/alat tersebut disertai contohnya. Buku panduan dicetak berwarna pada kertas minimal HVS 70 gram dengan ukuran A4, kertas sampul art paper 125 gr atau setara dengan itu. Pada cover depan tertulis identitas perusahaan setidaknya tertulis nama perusahaan, alamat, dan nomor telepon serta alamat e-mail.	1 set

D. PERALATAN IPS

No.	Nama Alat dan Spesifikasi Minimal	Jumlah satuan min.
	<p>SPESIFIKASI UMUM PETA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peta disesuaikan dengan syarat-syarat kartografis yang berlaku umum: <ol style="list-style-type: none"> a. Catatan tepi lengkap (seperti judul, skala, orientasi arah, legenda) b. Penggunaan simbol sesuai dan jelas c. Lettering benar dan jelas d. Pewarnaan lazim dan jelas e. Garis lintang dan garis bujur tepat f. Menggunakan system proyeksi yang sesuai • Informasi geografi tersaji secara jelas, benar, dan mutakhir. • Pada peta harus tertera nama penerbit dan percetakan serta tahun pembuatan. Tahun pembuatan sesudah tahun 2008. • Bingkai dari kayu memiliki permukaan halus tercat/pelitur, menjepit peta dengan kuat, dan dilengkapi tali untuk penggantung sertadapat untuk mengikat saat digulung. • Pada salah satu ujung bingkai kayu diberi label sesuai judul peta, agar ketika peta tergulung, dan akan digunakan, judul peta mudah terlihat. • Permukaan peta dilaminasi atau dilapis plastik agar dapat ditulisi dengan spidol whiteboard (dapat dihapus). 	
	<p>SPESIFIKASI JENIS PETA UMUM/PETA GEOGRAFI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peta memuat informasi tentang bentang muka bumi: • <u>Fenomena bentangan alam</u>, seperti sungai, danau, rawa, laut, dataran tinggi, gunung, pegunungan, dataran rendah, dan sebagainya. • <u>Fenomena bentangan budaya</u>, seperti kota, jaringan jalan, rel kereta api, batas-batas wilayah administrasi/politik (perbedaan wilayah tidak ditandai dengan perbedaan warna), dan sebagainya. 	
1	<p>PETA DUNIA (Umum/Geografi) Ukuran Kertas sekitar 180 x 120 cm Ukuran Gambar sekitar 170x 115 cm Skala sekitar 1 : 18.000.000 Jenis Kertas, minimal Mc Art Paper 120 gram, berlapis kain.</p>	1 buah
2	<p>PETA ASEAN (Umum/Geografi) Ukuran Kertas, sekitar 160 x 125 cm Ukuran Gambar, sekitar 150 x 120 cm Skala sekitar sekitar 1 : 4.000.000 Jenis Kertas, Mc Art Paper 120 gram, berlapis kain.</p>	1 buah
3	<p>PETA ASIA (Umum/Geografi) Ukuran Kertas, sekitar 140 x 105 cm Ukuran Gambar, sekitar 130 x 95 cm Skala sekitar 1 : 11.000.000 Jenis Kertas, Mc Art Paper 120 gram, berlapis kain.</p>	1 buah

No.	Nama Alat dan Spesifikasi Minimal	Jumlah satuan min.
4	PETA AMERIKA (Umum/Geografi) Ukuran Kertas, sekitar 105 x 80 cm Ukuran Gambar, sekitar 95 x 70 cm Skala sekitar 1 : 16.000.000 Jenis Kertas, Mc Art Paper 120 gram, berlapis kain.	1 buah
5	PETA AFRIKA(Umum/Geografi) Ukuran Kertas, sekitar 80 x 110 cm Ukuran Gambar, sekitar 75 x 100 cm Skala sekitar 1 : 12.000.000 Jenis Kertas, Mc Art Paper 120 gram, berlapis kain.	1 buah
6	PETA AUSTRALIA & SELANDIA BARU (Umum/Geografi) Ukuran Kertas, sekitar 110 x 80 cm Ukuran Gambar, sekitar 100 x 75 cm Skala sekitar 1 : 6.000.000 Jenis Kertas, Mc Art Paper 120 gram, berlapis kain.	1 buah
7	PETA EROPA (Umum/Geografi) Ukuran Kertas, sekitar 130 x 100 cm Ukuran Gambar, sekitar 120 x 90 cm Skala sekitar 1 : 5.000.000 Jenis Kertas, Mc Art Paper 120 gram, berlapis kain.	1 buah
	SPEKIFIKASI JENIS PETA KHUSUS/TEMATIK <ul style="list-style-type: none"> • Simbol pada peta terkait tema/judul peta harus benar dan jelas • Unsur-unsur peta yang biasa digunakan pada peta umum, dapat tidak dimunculkan atau dimunculkan tergantung pada urgensi yang terkait dengan tema. Contoh: peta wilayah kerajaan Majapahit di zamannya, maka tidak perlu memunculkan batas-batas administrasi dan kota-kota pada wilayah Indonesia seperti saat ini; Peta Wawasan Nusantara harus menampilkan batas-batas wilayah yang jelas sesuai kriteria zona, tetapi tetap memunculkan tampilan fenomena bentang alam maupun bentang budaya lainnya sebagaimana spesifikasi peta umum. 	
8	PETA WAWASAN NUSANTARA Ukuran Kertas, sekitar 175 x 125 cm Ukuran Gambar, sekitar 165 x 110 cm Skala 1 : 3.500.000 Jenis Kertas, Mc Art Paper 120 gram, berlapis kain.	2 buah
9	PETA PENYEBARAN AGAMA ISLAM DI INDONESIA Ukuran Kertas, sekitar, 120 x 90cm Ukuran Gambar, sekitar 110 x 80 cm Skala 1 : 4.500.000 Jenis Kertas, Mc Art Paper 120 gram, berlapis kain. Menunjukkan jalur arah penyebaran Agama Islam ke berbagai daerah dan letak kerajaan-kerajaan Islam yang pernah ada di Indonesia. Jalur-jalur penyebaran dan situs-situs digambar dengan jelas dan dengan warna yang kontras.	1 buah

No.	Nama Alat dan Spesifikasi Minimal	Jumlah satuan min.
10	<p>PETA PENJELAJAHAN SAMUDERA Ukuran Kertas, sekitar 120 cm x 90 cm Ukuran Gambar, sekitar 110 cm x 80 cm Skala 1 : 40.000.000 Jenis Kertas, Mc Art Paper 120 gram, berlapis kain. Warna : minimal 4 warna Menunjukkan jalur arah penjelajahan Samudera bangsa-bangsa Eropa ke Indonesia dan berbagai tempat lain di dunia. Jalur-jalur/rute perjalanan dan situs-situs digambar dengan jelas dan dengan warna yang kontras.</p>	1 buah
11	<p>PETA WILAYAH KERAJAAN SRIWIJAYA Ukuran Kertas, sekitar 120 cm x 90 cm Ukuran Gambar, sekitar 110 cm x 80 cm Skala 1 : 4.500.000 Jenis Kertas, Mc Art Paper 120 gram, berlapis kain. Masing-masing wilayah kerajaan diberi warna yang berbeda.</p>	1 buah
12	<p>PETA WILAYAH KERAJAAN MAJAPAHIT Ukuran Kertas, sekitar 120 cm x 90 cm Ukuran Gambar, sekitar 110 cm x 80 cm Skala 1 : 4.500.000 Jenis Kertas, Mc Art Paper 120 gram, berlapis kain. Masing-masing wilayah kerajaan diberi warna yang berbeda.</p> <p>CARTA IPS Spesifikasi umum carta, bahan carta : kertas minimal 135 gr dengan laminasi/dilapisi UV vernis. Ukuran Carta : sekitar 70 x 100 cm, dicetak berwarna, berupa hasil foto atau desain grafis bukan lukisan tangan, menggambarkan struktur dengan bagian-bagian dan informasinya akurat. Keterangan bagian-bagian dan kedalamannya mengacu atau sesuai dengan kurikulum SMP yang berlaku saat ini. Bagian atas dan bawah diberi lis dengan penggantung.</p>	1 buah
13	<p>CARTA LAPISAN-LAPISAN ATMOSFER Menggambarkan lapisan-lapisan atmosfer terdiri dari lapisan: troposfer, stratosfer, mesosfer, termosfer, dan eksosfer. Tercantum ketinggian lapisan-lapisan tersebut dari permukaan laut, grafik temperatur, dan diskripsi singkat karakteristik setiap lapisan.</p>	1 buah
14	<p>Carta : Faktor Pendorong Interaksi Sosial Isi gambar: situasi proses imitasi, Identifikasi, sugesti, dan simpati dan deskripsi singkatnya.</p>	1buah
15	<p>Carta : Bentuk Proses Interaksi Sosial asosiatif dan dissosiatif Isi gambar: situasi proses asosiatif dan dissosiatif dan deskripsi singkatnya.</p>	1buah
16	<p>Carta : Macam Status Sosial Isi gambar: Contoh Macam Status Sosial : Asscribed Status, Achieved Status, Simbol dan assigned status, serta deskripsi singkatnya.</p>	1buah

No.	Nama Alat dan Spesifikasi Minimal	Jumlah satuan min.
17	<p>Carta : Bentuk Perubahan Sosial dan Kebudayaan Isi gambar: situasi Perubahan terencana dan tidak direncanakan, berdampak kecil dan berdampak besar, perubahan cepat dan lambat, serta deskripsi singkatnya.</p>	1 buah
18	<p>Carta : Spesimen uang Isi gambar: contoh spesimen jenis uang (giral dan kartal), mata uang (termasuk mata uang asing yang penting), serta deskripsi singkatnya.</p>	1 buah
19	<p>Carta : Pasar Isi gambar: contoh jenis atau macam pasar, deskripsi singkatnya.</p>	1 buah
20	<p>Carta : Lingkungan Hidup dan permasalahannya Isi gambar: contoh situasi lingkungan rusak dan lingkungan terbina, bentuk-bentuk pemeliharaan dan penanggulangan lingkungan, serta deskripsi singkatnya.</p>	1 buah
21	<p>Carta : Bentang alam dan Budaya Isi gambar: contoh situasi bentang alami dan bentang rekayasa manusia, serta deskripsi singkatnya.</p>	1 buah
22	<p>Carta : Bagan Gunung Api dan Tipe-tipe gunung api Isi gambar: bagian-bagian intrusi, ekstrusi gunung api dan tipe-tipe gunung api serta deskripsi singkatnya</p>	1 buah
23	<p>ATLAS INDONESIA DAN DUNIA Ukuran Kertas: sekitar 31 x 24 cm Jumlah halaman : minimal 72 halaman Bahan Cover: Kertas Ivory 250 gr Jenis Kertas: HVS 100 gr Warna: Full Color Dilengkapi daftar isi, legenda, peta umum, peta khusus (tematik), dan indeks. Pada atlas harus tertera penerbit dan percetakannya, serta tahun penerbitan.</p>	28 buah
24	<p>ATLAS SEJARAH INDONESIA DAN DUNIA Ukuran sekitar 31 x 24 cm Jumlah halaman: min. 110 halaman Bahan Cover: Kertas Ivory 250 gr Jenis Kertas minimal HVS 100 gram Warna : Full Color Dilengkapi daftar isi, legenda, photo, lukisan tokoh dan peristiwa sejarah, dan indeks. Pada buku harus tertera tahun penerbitan, penerbit dan percetakannya.</p>	28 buah
25	<p>GLOBE Bahan: Bola bumi terbuat dari plastik Ukuran: minimal diameter 30 cm Globe menunjukkan wajah geografis dan politik. Gambar, garis-garis astronomis, dan tulisan pada globe dapat terlihat jelas dan terbaca dengan baik. Menggunakan Bahasa Indonesia. Pada globe harus tertera nama penerbit, serta tahun pembuatannya. Dipasang pada poros kerangka yang kokoh berbentuk setengah meridian dengan alas yang stabil.</p>	1 buah

No.	Nama Alat dan Spesifikasi Minimal	Jumlah satuan min.
26	<p>SPESIMEN BATUAN DAN MINERAL</p> <p>Terdiri atas:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Contoh batuan beku: 1. Granit, 2. Andesit, 3 Batu apung, 4. obsidian b. Contoh batuan endapan: 1. Gamping, 2. Lempung, 3. Gypsum, 4. Konglomerat, 5. Breksi, 6. Batu pasir, 7.Tufa, 8. limonit c. Contoh batuan malihan: 1. Gamping, 2. Marmer, 3. Sabak, 4. Sekis d. Contoh Mineral: 1. Bauxite, 2. Asbestos, 3. Sulfur, 4. Feldsfar, 5. Calcite, 6. Batubara, 7. kaolinite, . 8. dolomit, <p>Ukuran Batuan (p x l x t): minimal 3 x 3 x 3 (cm) Ukuran Kotak wadah (p x l x t): 20 x 30 x 5 (cm) Batuan ditempatkan dalam satu boks yang kokoh dan diberi tutup. Bagian dalam boks diberi sekat-sekat sebagai tempat masing-masing batuan. Tutup boks dibuat dari bahan plastik transparan tidak berwarna. Masing-masing batuan diberi nama/identitas agar mudah diidentifikasi. Koleksi batuan dilengkapi dengan buku deskripsi tentang setiap batuan secara lengkap, yang berisi antara lain peta persebaran, proses terbentuk, kandungan mineral, tekstur, struktur, pemanfaatanya dalam kehidupan sehari-hari, dan lain-lain.</p>	1 Set
27	<p>Kompas</p> <p>Jenis kompas Lensatik. Kompas dilengkapi visir pembidik sasaran, kaca pembesar, dan penggantung penyangkut ibu jari penopang kompas saat membidik. Tutup dial dengan dua garis bersudut 45°. Tutup dilengkapi kawat pemandu arah objek bidikan. Ukuran: dia. 50 mm, Tebal 25 mm (keadaan tertutup) Casing: Aluminium die casting</p>	10 buah

E. PERALATAN KESENIAN

No	Nama Alat dan Spesifikasi minimal	Jumlah satuan min.
1	<p>Gitar Akustik/Klasik</p> <p>Back body : Sengon/Nato/Meranti</p> <p>Top body : Plywood (tripleks)/Spruce</p> <p>Neck : Mahogany (kayu mahoni)/Nato</p> <p>Headstock : Mahogany</p> <p>Fingerboard : Rosewood (sonokeling)</p> <p>Bridge : Rosewood</p> <p>Tuners : Die-cast Crome</p> <p>Saddle & nut : Hard plastic / tulang</p> <p>Body Depth : 80-110mm (3.00"-3.94")</p> <p>Senar : String/Nylon 1,2,3,4,5,6 (terpasang 1 set dan cadangan 1 set)</p> <p>Finish : Gloss Finish</p> <p>Kelengkapan : Sarung gitar</p>	2 buah
2	<p>Keyboard</p> <p>Key atau tuts : minimal 61 (C1-C6) dengan touch response atau velocity sensitive atau sejenis.</p> <p>Controlller : minimal mempunyai fungsi pitch bend dan modulation</p> <p>Tampilan : LCD</p> <p>Panel : Tampilan panel minimal dalam bahasa Inggris</p> <p>Suara Polyphony : Minimal Mempunyai kemampuan polyphony 62</p> <p>Macam suara : Minimal mempunyai 900 suara</p> <p>Kompatibilitas : Minimal GM 2</p> <p>Effect –Tipe : minimal Reverb dan Chorus</p> <p>Effect – Fungsi : minimal Split dan dual</p> <p>Styles – Preset : minimal 100</p> <p>Styles – Control : minimal intro, main, full dan ending</p> <p>Styles – Custom : menyediakan fasilitas untuk membuat styles</p> <p>Recording : minimal mempunyai 16 track</p> <p>Control – Tempo : menyediakan fasilitas untuk mempercepat atau memperlambat tempo</p> <p>Control – Metronome : menyediakan fasilitas metronome</p> <p>Control – Octave : menyediakan fasilitas untuk menggeser oktav</p> <p>Konektor</p> <ul style="list-style-type: none"> - Output : Minimal menyediakan satu out putjack/line out - Input : Minimal menyediakan satu external input jack 	1 buah

No	Nama Alat dan Spesifikasi minimal	Jumlah satuan min.
	<ul style="list-style-type: none"> - Midi : Minimal menyediakan konektor In dan Out - Pedal : Minimal menyediakan satu konektor untuk pedal - USB : Minimal menyediakan satu konektor untuk USB storage device konektor Amplifier : Minimal 2 x 11 Watt *) Speaker : Minimal 2 buah *) Power Supply : bisa AC - DC Garansi : Minimal 1 tahun dari Pabrik/distributor/Agen resmi yang berada di Indonesia. <p>*) <i>built in</i> dan/atau <i>external</i> amplifier dan speaker dapat diterima</p>	
3	<p>Stand Keyboard Bahan : Alumunium / Robust metal construction Tinggi dapat diatur, kokoh.</p>	1 buah
4	<p>Kuas Kuas untuk cat air, tangkai dari kayu, bulu lemas atau nylon, nomer 1 sampai dengan 12.</p>	2 set
5	<p>Cat air Minimal 18 warna, dikemas dalam alumunium tubes. Isi tubes masing-masing warna min. 12 ml. Hasil sapuan transparan, mudah larut dalam air dan mudah tercampur dengan warna lain, non Toxic, aman digunakan anak-anak.</p>	2 set
6	<p>Palet cat air Bahan plastik atau kaleng, penampang lintang berbentuk lingkaran dengan jumlah cekungan minimal 10, mudah dibersihkan.</p>	2 buah
7	<p>Pastel Pastel atau Oil Pastel 24 warna, bahan kapur berminyak, tidak mudah patah, tidak keras, hasil goresan lembut merata, bila digoreskan ke telapak tangan menimbulkan berkas warna. Ukuran diameter minimal 10 mm panjang minimal 7 cm. Dapat digunakan pada kertas karton kartotik putih atau karton bot.</p>	2 set
8	<p>Gergaji triplek Gergaji triplek, bingkai besi, tangkai kayu atau plastik, mur pengencang model kupu-kupu. Kuat tidak mudah patah dan tahan lama. Dilengkapi dengan mata gergaji minimal 10 buah.</p>	2 set
9	<p>Pemotong Styrofoam Alat pemotong styrofoam, bingkai pipa aluminium minimal diameter 8 mm, tangkai plastik terdapat swich/saklar tekan on/off. Menggunakan baterai 6 volt atau adaptor 6 – 9 volt. Alas “sepatu” untuk mengarahkan pemotongan agar hasil potongan tegak lurus. Ukuran “sepatu” sekitar 28 x 56 mm Kawat mudah diganti sesuai kebutuhan. Kelengkapan kawat cadangan 5 helai.</p>	2 set

No	Nama Alat dan Spesifikasi minimal	Jumlah satuan min.
10	<p>Pisau Pahat Kayu</p> <p>Pisau/pahat ukir kayu bahan besi baja berbagai bentuk mata pisau, tangkai kayu, minimal 10 macam bentuk. Dikemas dalam boks khusus. Ukuran panjang pahat minimal 20 mm (tidak termasuk yang tertanam pada pemegang kayu) Panjang keseluruhan sekitar 130 mm.</p>	1 set
11	<p>Alat Sablon</p> <p>Alat sablon merupakan satu set peralatan mulai dari proses afdruk sampai mencetak di atas kain atau kaos, peralatan terdiri dari :</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Screen (2 buah) bahan kain nylon, bingkai terbuat dari alumunium atau kayu, ukuran bagian dalam 30 cm X 40 cm, ukuran bingkai sekitar 36 cm x 46 cm kerapatan screen ukuran 77T b. Rakel (1 buah) Terbuat dari karet sintetis, untuk tinta basis air, tangkai/gagang terbuat dari kayu atau aluminium, panjang 27,5 cm c. Hairdryer (1 buah) Alat pengering 220 volt, minimal 900 W, control panel (on/off) d. Kaca (1 buah) Kaca bening ukuran 40 cm X 50 cm tebal 5 mm. Bagian tepi dan sudut tidak tajam e. Busa(1 buah) Busa polyuretan dibungkus kain warna hitam, ukuran 30 cm x 40 cm tebal 5 s.d 7 mm f. Papan landasan (1 buah) Bahan kayu lapis dicat dengan cat kayu, ukuran 40 cm x 50 cm tebal min. 12 mm. 	1 set

F. PERALATAN PENDIDIKAN JASMANI, OLARAGA DAN KESEHATAN

No	Nama Alat dan Spesifikasi minimal	Jumlah satuan min.
1	<p>Bola Kaki No. 5 Bahan terbuat dari kulit sintetis Polyurethan microfiber, dijahit rapi, menggunakan bola dalam Butyl 80%. Bentuk bulat pada semua sisi, keliling 68 s.d 70 cm, berat 410 s.d. 450 gr. Sesuai ketentuan FIFA, SNI 12-1284-1989</p>	3 buah
2	<p>Bola Futsal No. 4 Bahan terbuat dari Kulit sintetis Polyurethan Microfiber, dijahit rapi, menggunakan bola dalam Hans/Butyl 80%. Bentuk bulat pada semua sisi. keliling 63,5 s.d. 66 cm, berat 330-370 gr.</p>	3 buah
3	<p>Bola Voli Bahan kulit sintetis Polyurethan microfiber, dilem rapi, menggunakan bola dalam Butyl 80%, lunak dan lentur, warna cerah, Keliling 65 s.d 67 cm, berat 200 s.d. 280 gr. Dikuliit luar tercetak ukuran tekanan angin. Sesuai ketentuan FIVB atau SNI 12-1286-2001</p>	3 buah
4	<p>Jaring (net) Bola Voli Berbentuk jaring dengan lebar jaring 0,9-1 m panjang jaring 9-10 m, terbuat dari bahan nylon atau katun berwarna gelap pada bagian atas ditutup dengan kain kanvas sebagai tempat tali perentang dengan lebar 7 cm dan bagian bawah lebar 5 cm. Net direntangkan dengan kawat sling dan tali untuk mengikat dan meregangkan bagian bawah. Panjang tali atas minimal 1,2 m, panjang tali bawah minimal 1,2 m. Ukuran lubang jaring 10 x 10 cm. Sesuai ketentuan FIVB 2011 atau SNI 12-0457-1996</p>	1 buah
5	<p>Bola Basket No. 6 Bahan karet sitetis yang dibalut karet dengan permukaan bertotol halus, berat 510 s.d. 567 gr keliling 724-737 mm, lebar garis sambung maksimum 6,55 mm. Jika dijatuhkan pada ketinggian 1,80 m akan memantul pada ketinggian 1,20 – 1,40 m. Sesuai ketentuan FIBA atau SNI 12-1282-1989</p>	3 buah
6	<p>Ring Basket, terdiri dari: Papan pantul dan kelengkapan ring dan jala tali nylon. Papan pantul dibuat dari kayu keras tebal minimal 2,5 cm, panjang 180-180,3 cm dan lebar 105-107 cm. Papan diperkuat dengan bingkai di bagian belakang. Dicat warna dasar putih dengan garis keliling papan selebar 5 cm berwarna hitam, terdapat 4 lubang baut untuk ring basket. Papan boleh terbuat dari fiber (yang dianjurkan FIBA) untuk pemakaian di luar (<i>out door</i>). Bila bola dipantulkan pada permukaan papan pantul, bola akan dipantulkan kembali 50%. Ring terbuat dari besi diameter 16-20 mm dengan diameter ring 45,0-45,9 cm dipasang dipermukaan papan pantul berjarak 149 - 153 mm sesuai ketentuan FIBA. Konstruksi ring harus kokoh tidak berkarat, tersedia 12 lubang tali jala dan selanjutnya jala nylon dianyam sedemikian rupa, panjang jala 40-45 cm.</p>	1 pasang

No	Nama Alat dan Spesifikasi minimal	Jumlah satuan min.
7	<p>Shuttlecock Panjang bulu 60 s.d. 70 mm, diameter gabus 2,5 s.d 2,8 cmtinggi gabus 22-25 mm, jumlah bulu angsa 16 helai, berat 4,74 s.d 5,5 gr. Saat melayang tanpa goyangan. Warna putih. SNI 12-0036-1996, (1 slop isi minimal 10 buah).</p>	1 slop
8	<p>Raket bulutangkis Sumbu lurus, ukuran sekitar panjang 66 - 68 cm, lebar 19-22 cm, panjang area senar 24,5-28 cm dan lebar area senar 19-22 cm. Bahan Carbon Nanotube. Senar sudah terpasang dengan toleransi tegangan: Main 18-20lbs (8-9kg) dan Cross 20-22 lbs (9-10kg). Pada permukaan batang/raket tertera keaslian merek dagang. Dilengkapi sarung minimal untuk bagian raket. SNI 12-1018-1996</p>	4 buah
9	<p>Jaring/Net bulutangkis Net adalah jaring dengan panjang minimal 625 cm, lebar minimal 76 cm ukuran kotak-kotak (sisi mata) jaring 1,5-2,5 cm. Net harus berwarna gelap, kecuali bibir net harus berwarna putih dengan ketebalan bibir net 66 mm dilengkapi tali nylon 0.5cm untuk mengikat pada bagian atas dan bawah net. SNI 12-1769-1996</p>	1 buah
10	<p>Bat tenis meja Ukuran tidak ditentukan, termasuk bentuk atau berat tetapi bat harus datar (flat) dan kaku (rigid). Sekurang-kurangnya 85% dari ketebalan bat harus terbuat dari kayu alam (natural wood); sebarang lapisan-tambahan (adhesive layer) boleh ditambahkan sebagai penguat di dalam bat dengan bahan-berserat (fibrous material) seperti serat carbon (carbon fibre), serat kaca (glass fibre) atau kertas yg dimampatkan (compressed paper), tapi tidak boleh lebih tebal dari 7,5% dari total ketebalan atau kira-kira 0,35mm, atau bahkan lebih tipis lagi. Permukaan bat berwarna merah dan hitam. SNI 12-0799-1995</p>	4 buah
11	<p>Bola tenis meja Berbentuk bulat berongga dengan diameter 39,5 - 40,5 mm Berat 2,67 – 2,77 gr dari bahan seluloid atau bahan plastik serupa Warna Putih atau Orange, dan tidak kasat/tidak licin mengkilap. Sesuai standar ITTF</p>	10 buah
12	<p>Meja tenis meja Meja terbuat dari bahan kayu atau MDF padat, permukaan meja rata, warna hijau atau biru tidak menyilaukan (matt). Konstruksi kokoh, kaki dari besi, model dapat dilipat dan terdapat 8 roda untuk memudahkan penyimpanan dan mudah dipindah-pindahkan. Panjang 274-274,5 cm, lebar 152,5-153,0 cm, tinggi meja dari lantai 76,0– 76,25 cm. Tebal garis sisi 2 cm dan garis tengah 3 mm, berwarna putih. Pantulan bola pada meja yang diperkenankan 23 cm dari bola yang dijatuhkan pada ketinggian 30 cm. SNI 12-0800-1989</p>	1 set

No	Nama Alat dan Spesifikasi minimal	Jumlah satuan min.
13	<p>Net Tenis meja Panjang: 183-184 cm, Lebar net/tinggi : 15,0-15,25 cm Berupa jaring yang direntangkan di tengah meja oleh sebuah tali nylon yang kuat, dan memiliki tali atas dan bawah untuk mengencangkannya. Dua Tiang net dari besi yang dapat dibongkar pasang dan terdapat pengatur ketinggian net. SNI-12-0693-1996</p>	1 buah
14	<p>Bola sepak takraw Keliling bola: 42-44 cm, Berat: 170-180 gram Lambungan: 55-65 cm pada pantulan pertama Bahan: plastik/Synthetic Polymeric Fibres. SNI 12-0695-1998</p>	4 buah
15	<p>Net Takraw Net adalah jaring dengan panjang sekitar 671-673 cm lebar 71-73 cm ukuran kotak-kotak (sisi mata) jarring 4-8 cm. Net harus berwarna gelap kecuali bibir net berwarna putih, dilengkapi tali nylon 0.5cm untuk mengikat pada bagian atas dan bawah net. SNI 12-4672-1998</p>	1 set
16	<p>Stopwatch Digital Stopwatch 1/100 secons, memori set lap sampai dengan 100, Min 3 raw digital. Terdapat fasilitas hitung mundur</p>	1 buah
17	<p>Peluru (set untuk remaja putra dan putri) Bahan Besi Padat berbentuk bola, bulat, rata dan halus Peluru putra berat 4,005 – 4,025 kg, diameter 95 -110 mm, Peluru putri, berat 3,005– 3,025 kg. diameter 85 – 95 mm.</p>	1 set
18	<p>Meteran baja Skala rangkap mm dan inchi panjang 30 m x lebar ½ inci meteran baja dilapisi-damar, huruf skala meter, centimeter dan milimeter tercetak jelas dan bersih, dan dicetak di atas latar belakang putih/kuning. Titik ujung lancil.</p>	1 buah
19	<p>Cones Bahan Plastik Lentur berbentuk kerucut, dengan kaki persegi empat. Warna Pastel, ukuran (tinggi 22 cm)</p>	20 buah
20	<p>Lembing (set untuk putra dan putri) Sumbu Lurus, Bahan Alumunium, bagian ujung lembing atas runcing SNI 12-0400-1989</p> <ul style="list-style-type: none"> • Untuk putra (1 buah) Berat minimal 800 gram, panjang 260 – 270 cm, panjang lilitan untuk pegangan 15 – 16 cm merupakan pusat titik berat lembing • Untuk Putri (1 buah) Berat minimal 600 gram, panjang 220 - 230 cm, panjang lilitan untuk pegangan 14 – 15 cm merupakan pusat titik berat lembing 	1 set
21	<p>Cakram (set untuk putra dan putri) Bahan kayu dengan bagian sisi keliling dilapisi besi stainless, poros bahan besi</p>	1 set

No	Nama Alat dan Spesifikasi minimal	Jumlah satuan min.
	<ul style="list-style-type: none"> • Untuk Putra (1 buah) Berat tidak kurang 1,505-1,525 kg, diameter cakram 200-202 mm, tebal sisi cakram 12-13 mm, tebal pusat cakram 38-40 mm • Untuk Putri (1buah) Berat tidak kurang 1,005-1,025 kg, diameter cakram 180-182 mm, tebal sisi cakram 12-13 mm, tebal pusat cakram 37-39 mm. 	
22	<p>Tongkat estafet (set isi lima) Bahan pipa alumunium elektroplating bagian pangkal dan ujungnya ditekuk kedalam, tanpa sisi tajam dan tanpa tutup dengan masing-masing warna yang berbeda Beratnya tidak kurang dari 50 gram, panjang 28-30 cm, keliling penampang 12 – 13 cm.</p>	1 set
23	<p>Tali kapal Tali serat rami berkualitas baik, panjang 20 meter, diameter 2-3 cm.</p>	1 buah
24	<p>Tali pramuka Tali katun kuat, kokoh, lentur, ringan dan mudah dibawa, panjang 5 m, diameter 0,5 cm</p>	24 buah
25	<p>Tas P3K Berbentuk kotak panjang 40 cm, lebar 15-20 cm, tinggi 30 cm Terdapat tali / pegangan, Berisikan :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Obat sakit kepala dan demam, seperti aspirin, paracetamol, ataupun acetaminophen (untuk anak-anak). 2. Obat luka, perban, dan plester 3. Obat diare dan pencegah dehidrasi, seperti oralit 4. Obat batuk dan flu, baik untuk batuk kering dan berdahak 5. Minyak penghangat, misalnya minyak kayu putih, minyak tawon, minyak angina, minyak telon dan sebagainya. 6. Bedak/lotion penghilang gatal 7. Cotton bud untuk membersihkan luka kecil 8. Antiseptik dan antibiotik 9. Sabun antiseptik dan alkohol sebagai pembersih luka 10. Selimut ukuran sekitar 180 x 90 cm 11. Handuk katun ukuran 50 x 100 cm 	1 set
26	<p>Matras senam Bahan Busa Super (rebounded) density 90 % Ketebalan 15 cm dilapisi busa karet atas dan bawah tebal 2 cm dibungkus bahan tripolin Ukuran 200 x 100 x 15 cm, dilengkapi perekat samping dan pegangan bahan tripolin.</p>	2 buah
27	<p>Simpai Bahan rotan dengan diameter 2-3 cm yang kedua ujungnya ditautkan sehingga membentuk sebuah lingkaran bergaris tengah 80 - 90 cm.</p>	6 buah
28	<p>Bola Penjas (soft Soccerball/Soft Volley ball) Keliling bola 65 s.d 67 cm sebanding dengan bola formal no. 5. Bahan busa Polyurethan murni (densitas tinggi) aman, bebas racun, lembut dan lentur. Saat bersentuhan dengan anggota tubuh/tubuh tidak menimbulkan rasa sakit. Dapat digunakan dengan cara dipukul,</p>	4 buah

No	Nama Alat dan Spesifikasi minimal	Jumlah satuan min.
	ditendang, dipantulkan, dilempar dan ditangkap. Dapat digunakan di dalam ruang maupun luar ruangan. Memiliki daya pantul yang rendah.	
29	<p>Catur Set terdiri dari :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anak Catur lengkap: Terbuat dari kayu mentaos, kayu sono atau setara, finishing melamin. Pekerjaan halus bagian dasar ditempel kain franel atau setara. Ukuran: Raja, diameter min 36 mm; tinggi min. 100 mm Menteri, diameter min. 36 mm; tinggi min.82 mm Gajah/Peluncur, diameter min. 34 mm; tinggi min.75 mm Kuda, diameter min. 34 mm; tinggi min. 65 mm Benteng, diameter min. 32 mm; tinggi min. 56 mm Pion, diameter min. 30 mm; tinggi min. 48 mm • Papan Catur lipat Terbuat dari karton keras min. 3mm, ukuran kotak 6 cm x 6 cm ukuran papan dibuka sekitar 52 cm x 52 cm, ukuran papan saat dilipat sekitar 26 cm x 26 cm. • Tas Catur Tempat menyimpan buah-buah catur dan papan lipat, rapi dan praktis dengan satu resleting ditengah. Didalam tas tersedia ruang untuk menyimpan papan lipat dan buah-buah catur. Tas catur memiliki tali pegangan, sehingga memberikan kenyamanan saat di tenteng. Ukuran sekitar 30 cm x 30 cm x 8 cm, bahan kulit sintesis atau setara. 	2 set

G. Buku Perpustakaan

Persyaratan teknis adalah syarat-syarat teknis yang harus dipenuhi dalam proses pengadaan. Persyaratan teknis ini juga menjadi acuan pengadaan buku dalam membuat dokumen teknis pengadaan buku.

1. Buku Pengayaan

Buku pengayaan yang dimaksud adalah buku yang akan dapat memperkaya peserta didik, pendidik dan tenaga kependidikan dalam bidang:

Pertama, Bidang Pengetahuan, Buku tersebut memuat materi/isi yang dapat memperkaya dan meningkatkan penguasaan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni (Ipteks) yang berhubungan dengan tujuan pengembangan pendidikan. **Kedua**, Bidang Keterampilan, buku tersebut dapat memperkaya dan meningkatkan penguasaan dalam bidang keterampilan dan kecakapan hidup (*life skills*). Termasuk pula ke dalam jenis ini adalah buku-buku keterampilan vocational, kewirausahaan, keterampilan praktis, dan keterampilan umum yang dapat membantu peserta didik dalam mengatasi permasalahan dalam kehidupan. **Ketiga**, Bidang Kepribadian, buku tersebut dapat memperkaya dalam bidang kepribadian, sikap, dan pengalaman batin pembaca, pendidikan karakter,

dan wawasan kebangsaan. Termasuk pula ke dalam jenis ini adalah buku-buku sastra adiluhung dan buku sastra daerah. Buku sastra adiluhung dan buku sastra daerah tidak harus lulus dari pengesahan Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Kementerian Pendidikan Nasional. Buku sastra daerah harus sudah mendapatkan rekomendasi dari pihak terkait di tingkat propinsi masing-masing.

Perkiraan judul per mata pelajaran adalah tampak pada tabel di bawah ini.

Tabel Perkiraan judul buku pengayaan per mata pelajaran.

Komponen		Alokasi Waktu	Jumlah Judul
A	Mata Pelajaran		
	1 Pendidikan Agama	2	44
	2 Pendidikan Kewarganegaraan	2	44
	3 Bahasa Indonesia	4	84
	4 Bahasa Inggris	4	84
	5 Matematika	4	84
	6 Ilmu Pengetahuan Alam	4	84
	7 Ilmu Pengetahuan Sosial	4	84
	8 Seni Budaya	2	44
	9 Pendidikan Jasmani, Olahraga dan Kesehatan	2	44
	10 Keterampilan/Teknologi Informasi dan Komunikasi	2	44
B	Pengembangan Diri	2	40
Jumlah		34	680

Keterangan:

Jumlah judul per mata pelajaran tidak mengikat sepanjang jumlah judulnya mencapai 680 judul dan komposisi per mata pelajarannya seimbang.

Aspek Khusus merupakan karakteristik spesifik buku pengayaan yang sesuai dengan spesifikasi yang diminta dengan mempertimbangkan kesesuaian materi buku pengayaan bagi SMP selengkapya sebagai berikut:

- Memperkaya materi buku teks pelajaran Sekolah Menengah Pertama (SMP).
- Berguna untuk mengembangkan pengetahuan (kognitif), perilaku dan sikap (afektif), serta keterampilan (psikomotorik) dan kepribadian siswa dalam rangka mendukung pencapaian Standar Kompetensi.
- Tidak mengandung hal-hal yang bertentangan dengan norma yang berlaku, SARA (Suku, Agama, Ras, dan Antar Golongan), bias gender, pelanggaran HAM, dan pornografi.
- Komposisi jenis buku mengacu pada fiksi dan non fiksi. Untuk pelajaran Bahasa Indonesia, harus termasuk minimal 1 (satu) judul buku sastra adiluhung bila sekolah yang bersangkutan belum memilikinya.
- Susunan buku lengkap, meliputi: halaman pendahulu (*preliminary pages/prelims/front matter*), halaman isi (konten/nas), dan halaman

penyudah (*end matter/back matter*), daftar pustaka dan glossary. Dikecualikan dari ketentuan ini untuk buku fiksi, muatan lokal dan pengembangan diri.

2. Buku Referensi

Karakteristik spesifik buku referensi yang sesuai dengan spesifikasi yang diminta mempertimbangkan kesesuaian ukuran dan materi buku referensi bagi SMP. Uraian selengkapnya sebagai berikut:

a. Klasifikasi Buku Referensi

Buku referensi adalah buku yang dapat digunakan peserta didik, pendidik, dan tenaga kependidikan dalam proses pembelajaran sebagai sumber rujukan dan informasi tambahan. Buku referensi antara lain terdiri dari :

- 1) Kamus Besar Bahasa Indonesia *)
- 2) Kamus Bahasa Indonesia
- 3) Kamus Bahasa Inggris – Indonesia
- 4) Kamus Bahasa Indonesia - Inggris
- 5) Kamus Matematika
- 6) Kamus Ilmu Pengetahuan Alam
- 7) Kamus Teknologi, Informasi, dan Komunikasi
- 8) Kamus Bahasa Daerah **)
- 9) Ensiklopedi Kewarganegaraan
- 10) Ensiklopedi Bahasa Indonesia
- 11) Ensiklopedi Bahasa Inggris
- 12) Ensiklopedi Matematika
- 13) Ensiklopedi Fisika
- 14) Ensiklopedi Kimia
- 15) Ensiklopedi Biologi
- 16) Ensiklopedi Ekonomi
- 17) Ensiklopedi Geografi
- 18) Ensiklopedi Sejarah
- 19) Ensiklopedi Sosiologi
- 20) Ensiklopedi Seni Budaya
- 21) Ensiklopedi Pendidikan Jasmani, Olahraga dan Kesehatan
- 22) Ensiklopedi Teknologi Informasi dan Komunikasi
- 23) Atlas
- 24) Kitab Suci ***)

Keterangan :

- *) *Telah lulus penilaian dan mendapatkan pengesahan dari Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa*
- ***) *Telah lulus penilaian dan mendapatkan pengesahan dari Balai Bahasa.*
- ***) *Telah lulus penilaian dan mendapatkan pengesahan dari Kementerian Agama RI*

Jumlah judul masing-masing jenis disesuaikan dengan kebutuhan sekolah dan harus proporsional untuk setiap jenisnya.

b. Spesifikasi Materi Buku Referensi

Materi/Isi dan penyajiannya dapat digunakan untuk memperoleh informasi dasar sebagai rujukan dalam meningkatkan pemahaman tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, dan budaya secara dalam dan luas. Terutama informasi pengetahuan yang berkaitan dengan ilmu atau pelajaran yang diajarkan di SMP/MTs.

3. Buku Panduan Pendidik

Buku panduan pendidik adalah buku yang akan memperkaya dan membantu dalam upaya peningkatan kompetensi dasar para pendidik, yaitu kompetensi pedagogik, kepribadian, sosial, dan professional. Materi/isi dan penyajiannya dapat digunakan sebagai panduan bagi pendidik dalam mengajarkan materi pelajaran dan memperkaya wawasan pendidik dengan materi-materi yang esensial dan sesuai dengan perkembangan terkini (*up to date*) terkait dengan pengembangan kompetensi pendidik.

H. Sarana TIK Pendidikan dan Multimedia

No	Nama Alat dan Spesifikasi minimal	Jumlah satuan min.
1	<p>Komputer Desktop</p> <p>Processor : Multicore Processor minimal speed 1.66 GHz L2 Cache 1MB</p> <p>Chipset : Synchronized chipset with the system</p> <p>Memory : 2 GB DDR2</p> <p>Hard Drive : 250 GB SATA-II</p> <p>Networking : Gigabit Ethernet 10/100/1000 Mbps dan Wireless LAN 802.11 b/g/n</p> <p>VGA : Minimal 128 MB</p> <p>Audio : Integrated Audio Adapter</p> <p>I/O ports : 4x USB 2.0, VGA, LAN, Audio-In, Audio-Out, Microphone</p> <p>Peripheral : Keyboard, Optical Mouse & Uni-Directional Headset with 40mm speaker (merk sama dengan CPU)</p> <p>Power Supply : Max. 65 Watt, AC-DC Power Adapter</p> <p>Monitor : Minimal LCD 15" (merk sama dengan CPU)</p> <p>Garansi : 1(satu) tahun, disertai Surat Pernyataan Barang Asli & Garansi dari produsen (bermeterai)</p> <p>System Operasi : Microsoft Windows 7 Professional, berlisensi legal dengan dibuktikan Certificate Of Authenticity (COA)</p> <p>Software Aplikasi : Aplikasi perkantoran memiliki paket lengkap dengan pemroses kata-kata (word processing), pengolah data /</p>	1 Unit

No	Nama Alat dan Spesifikasi minimal	Jumlah satuan min.
	<p>lembar kerja (spreadsheet) dan presentasi.</p> <p>Manual & Buku Petunjuk : Dalam bahasa Inggris dan bahasa Indonesia</p> <p>Standar Kualitas : - Sertifikasi ISO 9001:2008 dan ISO 14001:2004 - Sertifikasi OHSAS 18001:2007 - Sertifikasi Merk dari Kementerian Hukum dan Hak Asasi Manusia RI - Surat Izin Industri Perakitan dari Kementerian Perindustrian RI</p> <p>Dokumen Pendukung : - Melampirkan Surat Pernyataan Jaminan Keaslian Barang dari Pabrik Komputer - Melampirkan Surat Pernyataan Jaminan Legalitas OS & Aplikasi dari Pabrik Komputer - Merk Branded Lokal yang mempunyai kantor pusat operasional & tempat perakitan di Indonesia</p> <p>Purna Jual : Daftar informasi layanan purna jual terdekat dari Pabrik, berikut nomer telephone</p>	
2	<p>UPS (Uninterruptible Power Supply)</p> <p>Output Power Capacity : 850 VA</p> <p>Power Factor : 75% or higher</p> <p>Back-up Time : > 10 minutes (dibebani 3 set terdiri dari PC+Monitor)</p> <p>Output Waveform : Simulated Sine Wave</p> <p>Output Power Voltage : 220 V</p> <p>Input Power Voltage : 140V - 250VAC</p> <p>Input Power Frequency : 50 - 60 Hz</p> <p>Protection : Overload & Short-circuit protection, Powerline Noise protection</p> <p>Smart AVR Technology : Built-in Stabilizer(AVR)</p> <p>Battery Type : Maintenance Free, Sealed Lead Acid, 12V, 10 AH or better</p> <p>Outlet(s) : Minimal 2(two) universal outlets</p> <p>Casing : Fire Resistance Case</p> <p>Garansi : 1(satu) tahun, disertai Surat Pernyataan Garansi dari Distributor Resmi (bermeterai)</p> <p>Manual & Buku Petunjuk : Dalam bahasa Indonesia</p>	1 Unit

No	Nama Alat dan Spesifikasi minimal	Jumlah satuan min.
3	<p>LCD Projector + Screen</p> <p>Standar Kualitas : Sertifikasi ISO 9001:2008</p> <p>Keterangan : - UPS mampu dibebani dengan 3 set Komputer yang terdiri dari PC+Monitor : - Dilengkapi dengan Surat Keterangan Dukungan dari Distributor Resmi</p> <p>Projection system : DLP or 3 LCD Technology</p> <p>Brightness : Minimal 2500 ANSI Lumens</p> <p>Native Resolution : SVGA (800x600)</p> <p>Contrast Ratio : Minimal 3000 : 1 (Full On/Full Off)</p> <p>Keystone : Manual Vertical $\pm 40^\circ$</p> <p>Aspect Ratio : 4:3 Native, 16:9 Selectable</p> <p>Image Size : 24" to 300" (diagonal)</p> <p>Throw Ratio : 53" @ 2M</p> <p>Color : 16.7 millions color palletes</p> <p>Lamp : 3000 / 4000 hours (Normal / Economic mode)</p> <p>Input Terminals : 2x Analog RGB D-sub 15-pin Computer Input</p> <p>Computer Compatibility : VGA (640x480) to UXGA (1600x1200)</p> <p>Video Compatibility : NTSC, PAL & SECAM</p> <p>Accessories : Power cord, VGA Cable & Remote Control with battery</p> <p>Layar Proyektor : Warna Matte White, bahan Vinyl, ukuran 70"x70" dengan Tripod Stand</p> <p>Garansi : 1(satu) tahun, disertai Surat Pernyataan Garansi dari Distributor Resmi (bermeterai)</p> <p>Manual & Buku Petunjuk : Dalam bahasa Indonesia</p> <p>Standar Kualitas : - Sertifikasi ISO 9001:2008 - Sertifikasi Merk dari Kementerian Hukum dan Hak Asasi Manusia RI</p> <p>Keterangan : Dilengkapi dengan Surat Keterangan Dukungan Distributor Resmi</p>	1 Unit
4	<p>LAPTOP/NOTEBOOK</p> <p>Processor : Processor Core i5 2410-M, speed 2.3 GHz Cache 3MB</p> <p>Chipset : Synchronized Intel chipset with the system</p> <p>Memory : 4 GB DDR3 1066 MHz, upgradable to 8 GB</p> <p>Hard Drive : 500GB SATA</p>	1 Unit

No	Nama Alat dan Spesifikasi minimal	Jumlah satuan min.
	<p>Optical Drive : DVDRW SuperMulti Drive</p> <p>Networking : Gigabit Ethernet 10/100/1000 Mbps dan WiFi 802.11 b/g/n</p> <p>Video Controller : Integrated Display Adapter, share up to 512MB</p> <p>Webcam : 1.3 Mega Pixels with Digital Microphone</p> <p>Media Reader : Internal Media Card Reader, minimal 4-in-1</p> <p>I/O ports : 3x USB 2.0, HDMI-port, VGA-port, Ethernet RJ-45</p> <p>Layar Monitor : 14" Wide-XGA</p> <p>Battery : 6-cell Lithium-Ion Battery</p> <p>Garansi : Minimal 1(satu) tahun dengan Sertifikat Garansi dan Surat Pernyataan Keaslian Barang dari Produsen/ Pabrikan Komputer Lokal</p> <p>System Operasi : Microsoft Windows 7 Professional berlisensi legal dibuktikan dengan Certificate Of Authenticity (COA)</p> <p>Software Aplikasi : Aplikasi perkantoran memiliki paket lengkap dengan pemroses kata-kata (word processing), pengolah data / lembar kerja (spreadsheet) dan presentasi.</p> <p>Manual & Buku Petunjuk : Dalam bahasa Indonesia</p> <p>Kelengkapan : Carrying case & AC-DC Adapter</p> <p>Keterangan : Merk Laptop harus sama dengan merk Personal Computer (PC), agar memudahkan layanan purna jual.</p> <p>Standar Kualitas : ISO-9001:2008, ISO-14001:2004 & OHSAS 18001, serta terdaftar di Kementerian Perindustrian RI</p> <p>Dokumen Pendukung : - Merk yang telah terdaftar di Kementerian Perindustrian & memiliki Izin Perakitan di Indonesia - Merk mempunyai kantor pusat operasional di Indonesia, dinyatakan dengan Surat Pernyataan Pabrikan - Melampirkan Surat Pernyataan Jaminan Keaslian Barang dari Reseller/Rekanan Sekolah - Merk yang mempunyai Service Center untuk melayani purna jual produknya di daerah.</p> <p>Purna Jual : Daftar informasi layanan purna jual terdekat dari produsen berikut nomer telephone yang dapat dihubungi</p>	

No	Nama Alat dan Spesifikasi minimal	Jumlah satuan min.
5.	<p>MIKROSKOP MULTIMEDIA</p> <p>A. Mikroskop</p> <p>Lensa : - 3 buah lensa okuler dengan pembesaran 5x, 10x dan 12.5x - 3 buah lensa objektif terdiri dari 10x, 40x dan 100x - diafragma selaput pelangi (condenser with iris diaphragm)</p> <p>Konstruksi : logam/besi padat, stabil dan kuat</p> <p>Meja : horizontal dengan ukuran minimal 120mm x 120mm</p> <p>Penjepit spesimen : dapat digerakkan (<i>double layer mechanical stage</i>) ukuran minimal 60mm x 30mm</p> <p>Pengatur halus dan kasar : terdapat komponen pengunci terpasang untuk mencegah kerusakan lensa dan pecahnya kaca benda, atau dengan pencegah slip pada roda gigi supaya tidak terjadi pemaksaan melampaui tempat yang seharusnya berhenti</p> <p>Sumber cahaya : lampu minimal 3 watt (terpasang)</p> <p>Penyimpanan : Komponen lensa dan asesoris disimpan dalam kotak kayu/plastik, dilengkapi dengan penutup plastik penahan debu dan silika gel.</p> <p>Buku Petunjuk : Buku petunjuk pemakaian dalam bahasa Indonesia</p> <p>Garansi : Dilengkapi garansi dari produsen atau agen resmi</p> <p>B. Kamera</p> <p>Fungsi : perangkat penangkap gambar multimedia yang dapat dipasang pada mikroskop, mempunyai pengatur fokus agar sesuai dengan fokus mikroskop. Dapat dipasang dan dilepas dengan mudah pada mikroskop</p> <p>Sensor : C-Mos atau CCD</p> <p>Resolusi : min. 3 M pixel</p> <p>Video : min. 24 bit true color</p> <p>Frame rate : min. 25 fps</p> <p>Koneksi : video out, USB port</p> <p>Power : AC 220 V dan DC 12 V</p> <p>Kelengkapan : Kabel Poer AC, Kabel Power DC, Kabel Video, Kabel USB</p>	1 set

No	Nama Alat dan Spesifikasi minimal	Jumlah satuan min.
	<p>C. Software (legal)</p> <p>Fungsi : mengambil gambar (foto), membuat dan menyimpan video</p> <p>Kompatibilitas : dapat berfungsi pada komputer dengan spesifikasi rendah (minimal setara pentium 4)</p> <p>Media : CD</p> <p>D. Preparat Kering</p> <p>Media : kaca mikrosleid jernih ditutup dengan kaca penutup, lengkap dengan keterangan spesimen yang terdiri dari nama spesimen dan arah potongannya. Spesimen diberi pewarna, tidak rusak dan transparan.</p> <p>ukuran : 75mm x 25mm x 1mm</p> <p>jumlah : 17 macam preparat dan terdiri dari 2 buah untuk masing-masing preparat</p> <p>macam-macam preparat :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Tulang rawan hyaline, memperlihatkan struktur jaringan tulang rawan atau hialin mamalia sehingga terlihat sel dan intinya, sayatan utuh dan tidak robek 2) Tulang keras, memperlihatkan struktur jaringan tulang keras mamalia, terlihat sistem havers, sayatan utuh, tidak robek 3) Batang dikotil, memperlihatkan struktur batang, penampang melintang batang dikotil (Heliantus/Hibiscus/Cucurbita). Sayatan utuh dan tidak robek, Terlihat jelas epidermis, xilem dan floem yang dibatasi kambium. (diberi dua macam pewarnaan) 4) Batang monokotil, memperlihatkan struktur batang, penampang melintang batang mokotil (Zea mays). Sayatan utuh dan tidak robek, Terlihat jelas xilem dan floem yang tersebar (diberi dua macam pewarnaan) 	

No	Nama Alat dan Spesifikasi minimal	Jumlah satuan min.
	<p>5) 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)</p> <p>6) Akar monokotil, memperlihatkan, struktur akar, penampang melintang akar monokotil dari tanaman yang sama dengan struktur batang. Terlihat bagian rambut akar dan silinder pusat (diberi dua macam pewarnaan)</p> <p>7) Daun dikotil, memperlihatkan struktur daun, penampang melintang daun . Terlihat jaringan epidermis dengan stomatanya, palisade, dan jaringan spon serta jaringan pengangkut. (diberi dua macam pewarnaan)</p> <p>8) Daun monokotil, memperlihatkan struktur daun, penampang melintang daun monokotil (Zea mays). Diberi dua macam pewarnaan.</p> <p>9) Otot lurik mamalia, memperlihatkan struktur membujur jaringan otot lurik mamalia. Terlihat bagian yang terang dan gelap serta inti. (diberi pewarnaan)</p> <p>10) Otot polos mamalia, memperlihatkan struktur membujur jaringan otot polos pada usus halus mamalia. Terlihat sel-sel otot polos dengan intinya. (diberi pewarnaan)</p> <p>11) Otot jantung mamalia, memperlihatkan struktur membujur jaringan otot jantung mamalia dan diskus interkalaris. Terlihat serabut otot jantung dengan percabangan. (diberi pewarnaan)</p>	

No	Nama Alat dan Spesifikasi minimal	Jumlah satuan min.
	<p>12) Sel darah merah, Memperlihatkan sel darah merah manusia</p> <p>13) Sel darah putih, memperlihatkan sel darah putih manusia beserta inti sel.</p> <p>14) Paramecium sp, memperlihatkan Paramecium sp dan alat geraknya, tidak tercampur dengan organisme lain.</p> <p>15) Hydra sp, Memperlihatkan Hydra utuh dengan tentakelnya</p> <p>16) Spirogyra, memperlihatkan Spirogyra dengan kloroplasnya bentuk spiral</p> <p>17) Jamur aspergillus, memperlihatkan jamur Aspergillus dengan konidianya</p> <p>Kotak penyimpanan : 1 buah, bahan kayu atau plastik dengan penutup transparan, kokoh. Preparat dapat ditempatkan secara berjajar, mudah disimpan dan diambil. Dapat menyimpan 100 slaid/preparat kering. Terdapat label nomor preparat</p> <p>E. KACA BENDA</p> <p>Jumlah : 2 pak, masing-masing pak berisi 50</p> <p>Jenis : Kaca jernih yang mempunyai lekukan dan yang tidak mempunyai lekukan di tengah</p> <p>Ukuran : 72mm x 25mm x 1mm</p> <p>F. KACA PENUTUP</p> <p>Fungsi : Kaca jernih berukuran 22mm x 22mm x 0,16mm. Digunakan untuk menutup objek yang akan diamatai dengan mikroskop</p> <p>Jumlah : 3 pak, masing-masing pak berisi 50</p> <p>G. KACA BENDA KULTUR MIKRO</p> <p>Fungsi : Untuk pengamatan organisme hidup dengan mikroskop</p> <p>Jenis : Kaca jernih dengan lekukan di tengah yang dipoles</p> <p>Jumlah : 1 pak yang berisi 10</p> <p>Ukuran : 76,2mm x 25,4mm x 1,2mm</p>	

6. SPESIFIKASI SOFTWARE PEMBELAJARAN

a. Spesifikasi umum

1) Administrasi Teknis

- a) Lisensi perangkat lunak: lisensi perpetual (sekali beli untuk selamanya) tidak ada batas penggunaan.
- b) Mengutamakan piranti lunak (software) konten pembelajaran yang telah memperoleh penilaian dari PUSTEKOM KEMDIKNAS.
- c) Cakupan lisensi minimal 40 komputer
- d) Jika menggunakan sistem aktivasi, aktivasi tidak menggunakan koneksi internet, bisa menggunakan serial number (SN) atau dongle.
- e) Setiap kali aplikasi akan dijalankan tidak diperlukan CD instalasi atau CD master
- f) Sistem pengaman tidak dalam bentuk CD

2) Pelatihan

- a) Durasi pelatihan minimal 16 jam efektif
- b) Materi pelatihan minimal meliputi: cara instalasi, penggunaan software, penggunaan software dalam pembelajaran, perawatan dan perbaikan instalasi.
- c) Bahan pelatihan minimal terdiri dari: bahan cetak (hand out), file-file presentasi

3) Layanan Purna Jual

- a) Menyediakan layanan technical support melalui telepon (hotline) dan web
- b) Menyediakan update patch secara online

4) Teknis Penyajian

- a) Fitur interaktif dapat dilakukan dengan keyboard dan mouse untuk penggunaan software, simulasi interaktif diikuti dengan hasil serta visualisasi. Ketika software aktif dan terjadi interaksi dengan pemakai, maka proses interaksinya dapat dihentikan sementara kapan saja dengan menekan sebuah tombol (pause).
- b) Tampilan minimal 256 warna, jelas (terang, fokus dan terbaca), bisa beroperasi secara full screen, resolusi layar minimal 800x600 pixel
- c) Suara jernih dan jelas, volume suara dapat diatur dan dimatikan,
- d) Memiliki navigasi yang memudahkan eksplorasi
- e) Visualisasi tidak mengandung SARA, PORNOGRAFI, dan bias GENDER.
- f) Pengguna dapat menggunakan bahan ajar yang tersedia dalam paket aplikasi sebagai alat bantu proses pembelajaran di kelas, akan lebih baik jika bahan ajarnya dapat juga digunakan sebagai alat bantu pembelajaran individual.
- g) Memberikan pemahaman kepada siswa pada setiap topik (dengan penyajian berupa audio dan visual)
- h) Mengukur pemahaman siswa pada setiap topik (ditunjukkan dengan adanya soal test atau latihan berikut pembahasannya)

5) Penggunaan

- a) Mudah diinstall
- b) Mudah dioperasikan oleh pengguna
- c) Memiliki panduan instalasi (tercetak)
- d) Memiliki buku petunjuk penggunaan

6) Kesesuaian perangkat keras

- a) Minimal prosesor pentium 4 atau setara
- b) Minimal RAM 512 MB
- c) Bekerja pada operating system MS. Windows (98, XP, Vista atau 7)
- d) Memiliki CD instalasi yang lengkap (termasuk plug in yang dibutuhkan)
- e) Dapat diinstall melalui jaringan

7) Substansi Materi Pembelajaran

- a) Bahan ajar dalam bentuk visualisasi yang memberikan gambaran mengenai sistem dan proses yang terjadi dalam setiap mata pelajaran.
- b) Bahan ajar sesuai dengan Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD) pada standar isi (SI) dan standar kelulusan (SKL)
- c) Bahan ajar memiliki kebenaran konsep, kesesuaian konsep dengan penyajian dan sekuensial materi yang logis
- d) Bahan ajar merupakan sebuah aplikasi pemodelan konsep dengan pendekatan CTL
- e) Bahan ajar memiliki soal evaluasi untuk mengidentifikasi kompetensi siswa disertai jawaban dan penjelasannya.

b. Spesifikasi khusus

Khusus untuk mata pelajaran Matematika, Biologi dan Fisika menggunakan dua bahasa (bahasa Indonesia dan bahasa Inggris)

c. Bahan Ajar

Bahan ajar yang harus ada pada software pembelajaran masing-masing mata pelajaran adalah

1) Mata pelajaran Biologi

Kelas VII :

- Sifat larutan asam, basa dan garam
- Nama Unsur dan rumus kimia sederhana
- Sifat unsur, senyawa dan campuran
- Percobaan kimia sederhana
- Metoda penelitian Sains
- Pengamatan Gejala Alam Biotik dan Abiotik
- Ciri-ciri Mahluk Hidup
- Keanekaragaman Makhluk Hidup
- Ekosistem

- Saling Ketergantungan dalam Ekosistem

Kelas VIII :

- Pertumbuhan dan Perkembangan pada Makhluk Hidup
- Tahapan Perkembangan dan Sistem Gerak pada Manusia
- Sistem Pencernaan pada Manusia
- Sistem Pernapasan pada Manusia
- Sistem Peredaran Darah pada Manusia
- Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan
- Sistem Gerak dan Transformasi Energi pada Tumbuhan Hijau
- Atom, Ion dan Molekul
- Kegunaan dan Efek Samping Bahan Kimia dalam Kehidupan Sehari-hari
- Zat Aditif dan Psikotropika

Kelas IX :

- Sistem Ekskresi pada Manusia
- Sistem Reproduksi dan Penyakit pada Manusia
- Sistem Koordinasi dan Alat Indra pada Manusia
- Kelangsungan Hidup Makhluk Hidup
- Pewarisan Sifat pada Makhluk Hidup
- Hasil Pewarisan Sifat dan Penerapannya
- Bioteknologi
- Pengaruh terhadap Perubahan Lingkungan dan Kesehatan

2) Mata pelajaran Fisika

Kelas VII

- Besaran pokok, besaran turunan dan satuan
- Suhu dan pengukurannya
- Pengukuran dengan menggunakan alat yang sesuai
- Sifat Zat berdasarkan wujud
- Konsep massa jenis
- Pemuaian zat
- Kalor dan perubahan wujud zat
- Sifat fisika dan sifat kimia zat
- Perubahan fisika dan perubahan kimia
- Gerak lurus beraturan
- Gerak lurus berubah Beraturan

Kelas VIII:

- Gaya
- Hukum Newton
- Usaha dan energy
- Pesawat sederhana
- Tekanan
- Getaran dan Gelombang

- Bunyi
- Cahaya
- Alat-alat optic

Kelas IX

- Listrik Statis
- Rangkaian listrik tertutup dan terbuka
- Elemen dan rangkaian listrik
- Energi dan daya listrik
- Gejala kemagnetan dan membuat magnet
- Manfaat kemagnetan dalam teknologi
- Konsep induksi elektromagnetik pada kerja alat listrik
- Karakteristik sistem tata surya
- Matahari sebagai bintang, bumi sebagai planet
- Gerak edar planet dan satelit
- Proses yang terjadi pada lapisan lithosfer dan atmosfer yang berhubungan dengan perubahan zat dan kalor
- Proses yang terjadi pada lapisan lithosfer dan atmosfer yang berhubungan dengan kesehatan dan permasalahan lingkungan

3) Mata pelajaran Matematika

Kelas VII

- sifat-sifat operasi hitung bilangan dan penggunaannya dalam pemecahan masalah
- bentuk aljabar, persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel
- penggunaan bentuk aljabar, persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel, dan perbandingan dalam pemecahan masalah
- konsep himpunan dan diagram Venn dalam pemecahan masalah
- hubungan garis dengan garis, garis dengan sudut, sudut dengan sudut, serta menentukan ukurannya
- konsep segi empat dan segitiga serta menentukan ukurannya

Kelas VIII

- bentuk aljabar, relasi, fungsi, dan persamaan garis lurus
- sistem persamaan linear dua variabel dan menggunakannya dalam pemecahan masalah
- penggunaan Teorema Pythagoras dalam pemecahan masalah
- Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya
- sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas, dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya

Kelas IX

- kesebangunan bangun datar dan penggunaannya dalam pemecahan masalah
- sifat-sifat tabung, kerucut dan bola, serta menentukan ukurannya

- pengolahan dan penyajian data
- statistik dan peluang kejadian sederhana
- sifat-sifat bilangan berpangkat dan bentuk akar serta penggunaannya dalam pemecahan masalah sederhana
- barisan dan deret bilangan serta penggunaannya dalam pemecahan masalah

4) Mata pelajaran Ekonomi

Kelas VII

- Memahami usaha manusia memenuhi kebutuhan
 - manusia sebagai makhluk sosial dan ekonomi yang bermoral dalam kaitannya dengan usaha memenuhi kebutuhan dan pemanfaatan sumber daya yang tersedia
 - tindakan ekonomi berdasarkan motif dan prinsip ekonomi dalam berbagai kegiatan sehari-hari
- Memahami kegiatan ekonomi masyarakat
 - pola kegiatan ekonomi penduduk, penggunaan lahan dan pola permukiman berdasarkan kondisi fisik permukaan bumi
 - kegiatan pokok ekonomi yang meliputi kegiatan konsumsi, produksi, dan distribusi barang/jasa
 - peran badan usaha, termasuk koperasi, sebagai tempat berlangsungnya proses produksi dalam kaitannya dengan pelaku ekonomi
 - gagasan kreatif dalam tindakan ekonomi untuk mencapai kemandirian dan kesejahteraan

Kelas VIII

- Memahami kegiatan ekonomi masyarakat
 - hubungan antara kelangkaan sumber daya dengan kebutuhan manusia yang tidak terbatas
 - Mendeskripsikan pelaku ekonomi: rumah tangga, masyarakat, perusahaan, koperasi, dan Negara
 - Mengidentifikasi bentuk pasar dalam kegiatan ekonomi masyarakat
- Memahami kegiatan perekonomian Indonesia
 - permasalahan angkatan kerja dan tenaga kerja sebagai sumber daya dalam kegiatan ekonomi, serta peranan pemerintah dalam upaya penanggulangannya
 - pelaku-pelaku ekonomi dalam sistem perekonomian Indonesia
 - fungsi pajak dalam perekonomian nasional
 - permintaan dan penawaran serta terbentuknya harga pasar

Kelas IX

- Memahami lembaga keuangan dan perdagangan internasional
 - uang dan lembaga keuangan
 - perdagangan internasional dan dampaknya terhadap perekonomian Indonesia
- Memahami perubahan pemerintahan dan kerjasama internasional
 - berakhirnya masa Orde Baru dan lahirnya Reformasi
 - perkembangan lembaga-lembaga internasional dan peran

- Indonesia dalam kerjasama internasional
- perilaku masyarakat dalam perubahan sosial-budaya di era global
- kerjasama antarnegara di bidang ekonomi
- dampak kerjasama antarnegara terhadap perekonomian Indonesia

5) Mata pelajaran Geografi

Kelas VII

- lingkungan kehidupan manusia
 - keragaman bentuk muka bumi, proses pembentukan, dan dampaknya terhadap kehidupan
- kehidupan sosial manusia
 - interaksi sebagai proses sosial
 - sosialisasi sebagai proses pembentukan kepribadian
 - bentuk-bentuk interaksi sosial
 - proses interaksi sosial
- usaha manusia untuk mengenali perkembangan lingkungannya
 - peta, atlas, dan globe untuk mendapatkan informasi keruangan
 - sketsa dan peta wilayah yang menggambarkan objek geografi
 - kondisi geografis dan penduduk
 - gejala-gejala yang terjadi di atmosfer dan hidrosfer, serta dampaknya terhadap kehidupan

Kelas VIII

- Permasalahan sosial berkaitan dengan pertumbuhan jumlah penduduk
 - Kondisi fisik wilayah dan penduduk
 - Permasalahan kependudukan dan upaya penanggulungannya
 - Permasalahan lingkungan hidup dan upaya penanggulungannya dalam pembangunan berkelanjutan
 - Permasalahan kependudukan dan dampaknya terhadap pembangunan
- Masalah penyimpangan sosial
 - Berbagai penyakit sosial (miras, judi, narkoba, HIV/Aids, PSK, dan sebagainya) sebagai akibat penyimpangan sosial dalam keluarga dan masyarakat
 - Berbagai upaya pencegahan penyimpangan sosial dalam keluarga dan masyarakat
- Pranata dan penyimpangan sosial
 - Bentuk-bentuk hubungan sosial
 - Pranata sosial dalam kehidupan masyarakat
 - Upaya pengendalian penyimpangan sosial

Kelas IX

- Kondisi perkembangan negara di dunia
 - Ciri-ciri negara berkembang dan negara maju

- Hubungan manusia dengan bumi
 - Peta tentang bentuk dan pola muka bumi
 - Keterkaitan unsur-unsur geografis dan penduduk di kawasan Asia Tenggara
 - Mendeskripsikan pembagian permukaan bumi atas benua dan samudera
- Perubahan sosial budaya
 - Perubahan sosial-budaya pada masyarakat
 - Perilaku masyarakat dalam perubahan sosial-budaya di era global
 - Tipe-tipe perilaku masyarakat dalam menyikapi perubahan

6) Mata pelajaran Sejarah

Kelas VII

- Kehidupan pada masa pra-aksara di Indonesia
- Perkembangan masyarakat, kebudayaan dan pemerintahan pada masa Hindu-Budha, serta peninggalan-peninggalannya
- Perkembangan masyarakat, kebudayaan, dan pemerintahan pada masa Islam di Indonesia, serta peninggalan-peninggalannya
- Perkembangan masyarakat, kebudayaan dan pemerintahan pada masa Kolonial Eropa

Kelas VIII

- Proses perkembangan kolonialisme dan imperialisme Barat, serta pengaruh yang ditimbulkannya di berbagai daerah
- Proses terbentuknya kesadaran nasional, identitas Indonesia, dan perkembangan pergerakan kebangsaan Indonesia
- Usaha Persiapan dan pelaksanaan kemerdekaan Indonesia

Kelas IX

- Perang Dunia II (termasuk pendudukan Jepang) serta pengaruhnya terhadap keadaan sosial, ekonomi, dan politik di Indonesia
- Usaha perjuangan mempertahankan kemerdekaan Indonesia
- Perjuangan bangsa Indonesia merebut Irian Barat
- Peristiwa tragedi nasional Peristiwa Madiun/PKI, DI/TII, G 30 S/PKI dan konflik-konflik internal lainnya
- Berakhirnya masa Orde Baru dan lahirnya Reformasi
- Perkembangan lembaga-lembaga internasional dan peran Indonesia dalam kerjasama internasional

7) Mata pelajaran PKn

Kelas VII

- Hakikat norma-norma, kebiasaan, adat istiadat, peraturan, yang berlaku dalam masyarakat
- Hakikat dan arti penting hukum bagi warganegara
- Penerapan norma-norma, kebiasaan, adat istiadat dan peraturan yang berlaku dalam kehidupan bermasyarakat, berbangsa dan bernegara
- Proklamasi kemerdekaan
- Suasana kebatinan konstitusi pertama
- Hubungan antara proklamasi kemerdekaan dan UUD 1945
- Sikap positif terhadap makna proklamasi kemerdekaan dan suasana kebatinan konstitusi pertama
- Hakikat, hukum dan kelembagaan HAM
- Kasus pelanggaran dan upaya penegakan HAM
- Upaya perlindungan HAM
- Upaya penegakan HAM
- Hakikat kemerdekaan mengemukakan pendapat
- Pentingnya kemerdekaan mengemukakan pendapat secara bebas dan bertanggung jawab
- Kemerdekaan mengemukakan pendapat secara bebas dan bertanggung jawab

Kelas VIII

- Pancasila sebagai dasar negara dan ideologi negara
- Nilai-nilai Pancasila sebagai dasar negara dan ideologi negara
- Sikap positif terhadap Pancasila dalam kehidupan berbangsa dan bernegara
- Sikap positif terhadap Pancasila dalam kehidupan bermasyarakat
- Berbagai konstitusi yang pernah berlaku di Indonesia
- Penyimpangan-penyimpangan terhadap konstitusi yang berlaku di Indonesia
- Hasil-hasil amandemen UUD 1945
- Sikap positif terhadap pelaksanaan UUD 1945 hasil amandemen
- Tata urutan peraturan perundang-undangan nasional
- Proses pembuatan peraturan perundang-undangan nasional
- Peraturan perundang-undangan nasional
- Kasus korupsi dan upaya pemberantasan korupsi di Indonesia
- Pengertian anti korupsi dan instrumen (hukum dan kelembagaan) anti korupsi di Indonesia
- Hakikat demokrasi
- Pentingnya kehidupan demokratis dalam bermasyarakat, berbangsa, dan bernegara
- Sikap positif terhadap pelaksanaan demokrasi dalam berbagai kehidupan
- Makna kedaulatan rakyat

- Sistem pemerintahan Indonesia dan peran lembaga negara sebagai pelaksana kedaulatan rakyat
- Sikap positif terhadap kedaulatan rakyat dan sistem pemerintahan Indonesia

Kelas IX

- Pentingnya usaha pembelaan negara
- Bentuk-bentuk usaha pembelaan negara
- Peran serta dalam usaha pembelaan Negara
- Pengertian otonomi daerah
- Pentingnya partisipasi masyarakat dalam perumusan kebijakan publik di daerah
- Pengertian dan pentingnya globalisasi bagi Indonesia
- Politik luar negeri dalam hubungan internasional di era global
- Dampak globalisasi terhadap kehidupan bermasyarakat, berbangsa, dan bernegara
- Sikap terhadap dampak globalisasi
- Pentingnya prestasi diri bagi keunggulan bangsa
- Potensi diri untuk berprestasi sesuai kemampuan
- Peran serta dalam berbagai aktivitas untuk mewujudkan prestasi diri sesuai kemampuan demi keunggulan bangsa

MENTERI PENDIDIKAN NASIONAL,

TTD.

MOHAMMAD NUH

Salinan sesuai dengan aslinya.
Kepala Biro Hukum dan Organisasi
Kementerian Pendidikan Nasional,

Dr. A. Pangerang Moenta, S.H.,M.H.,DFM
NIP 196108281987031003