



**PRESIDEN  
REPUBLIK INDONESIA**

- 40 -

#### **1.1.12. Rincian Menu Kegiatan Subbidang Sanggar Kegiatan Belajar (SKB)**

##### **1. Ruang Lingkup Pengadaan Sarana**

Ruang lingkup pengadaan sarana pada DAK Fisik Bidang Pendidikan subbidang SKB meliputi pengadaan peralatan Teknologi, Informasi, dan Komunikasi (TIK) SKB, pengadaan peralatan keterampilan SKB, pengadaan peralatan Teknologi, Informasi, dan Komunikasi (TIK) PKBM, pengadaan peralatan keterampilan PKBM dan pengadaan buku koleksi perpustakaan.

Komponen sarana pada Menu Kegiatan Subbidang SKB yang dapat menjadi pilihan adalah sebagai berikut:

##### **a. Pengadaan Peralatan Teknologi, Informasi, dan Komunikasi (TIK) SKB**

Pengadaan peralatan TIK untuk SKB sesuai dengan ketentuan Pengadaan Peralatan TIK.

##### **b. Pengadaan Peralatan Keterampilan SKB**

Peralatan Keterampilan untuk SKB disesuaikan untuk mendukung ketercapaian Capaian Pembelajaran Pada Program Paket A/Program Paket B/Program Paket C/Pengadaan Peralatan Keterampilan SKB.

##### **c. Pengadaan Peralatan Teknologi, Informasi, dan Komunikasi (TIK) PKBM**

Pengadaan peralatan TIK untuk PKBM sesuai dengan ketentuan Pengadaan Peralatan TIK.

##### **d. Pengadaan Peralatan Keterampilan PKBM**

Peralatan Keterampilan untuk PKBM disesuaikan untuk mendukung ketercapaian Capaian Pembelajaran Pada Program Paket A/Program Paket B/Program Paket C.

##### **e. Pengadaan Buku Koleksi Perpustakaan**

Pengadaan buku koleksi perpustakaan untuk SKB sesuai dengan ketentuan Pengadaan Buku Koleksi Perpustakaan pada poin 1.1.8.2.

##### **2. Persyaratan Umum Pengadaan Sarana**

Persyaratan umum pengadaan Sarana Subbidang SKB adalah sebagai berikut:

a. Sarana yang diadakan adalah peralatan yang menjadi aset.

b. Sarana yang dibeli merupakan peralatan baru.

c. Peralatan yang diadakan harus memperhatikan:



**PRESIDEN  
REPUBLIK INDONESIA**

- 41 -

- 1) Mudah digunakan oleh peserta didik maupun tutor/instruktur.
  - 2) Mengutamakan bahan/material yang bermutu.
  - 3) Dilengkapi dengan petunjuk penggunaan.
  - 4) Suku cadang mudah didapat.
  - 5) Diutamakan produksi dalam negeri, berlabel SNI (Standar Nasional Indonesia).
  - 6) Memiliki garansi resmi/jaminan mutu/layanan purna jual.
  - 7) Jika peralatan yang diadakan termasuk barang elektronik yang membutuhkan sumber daya listrik, maka harus memperhitungkan dan disesuaikan dengan ketersediaan sumber daya listrik di satuan pendidikan.
  - 8) Peralatan keterampilan tata boga, harus menggunakan material yang memenuhi standar kesehatan yang berlaku di Indonesia.
- d. Peralatan keterampilan merupakan sarana pendukung pelaksanaan pembelajaran dan pendukung ketercapaian Capaian Pembelajaran Pada Program Paket A/Program Paket B/Program Paket C. Jenis dan jumlah peralatan keterampilan yang bisa diadakan disesuaikan dengan ketersediaan ruang praktik dan kebutuhan keterampilan yang dilaksanakan di SKB dan PKBM.
- e. Pengadaan Peralatan Pendidikan TIK untuk SKB dan PKBM sesuai dengan ketentuan Pengadaan Peralatan TIK.
3. Persyaratan Teknis Pengadaan Sarana
- Persyaratan teknis pengadaan Sarana Subbidang SKB adalah sebagai berikut:
- a. Daftar alat yang tertuang dalam tabel deskripsi/spesifikasi mempertimbangkan kebutuhan peralatan pendidikan dalam rangka ketercapaian Capaian Pembelajaran Pada Program Paket A/Program Paket B/Program Paket C yang dikembangkan.
  - b. Masing-masing komponen peralatan keterampilan sebagaimana tertuang dalam tabel deskripsi/spesifikasi merupakan rujukan/pilihan dari unit/barang yang dapat dibeli/ diadakan.
  - c. Peralatan keterampilan yang dapat diadakan adalah:
    - 1) Keterampilan tata busana.



PRESIDEN  
REPUBLIK INDONESIA

- 42 -

- 2) Keterampilan tata boga.
  - 3) Keterampilan Barista.
  - 4) Keterampilan Robotika.
  - 5) Keterampilan Pengelolaan Sampah.
  - 6) Keterampilan Kreator Konten.
  - 7) Keterampilan Perikanan Tangkap.
  - 8) Keterampilan Pertanian Terpadu.
4. Pembiayaan dan Mekanisme Pengadaan Sarana
- a. Satuan biaya pengadaan Sarana Subbidang SKB sudah memperhitungkan biaya pengiriman sampai ke lokasi satuan pendidikan, serta pajak-pajak yang berlaku.
  - b. Pengadaan Sarana Subbidang SKB dilakukan dengan mekanisme *e-tendering* dan/atau *e-purchasing* dan/atau *e-catalogue* sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.
5. Deskripsi/Spesifikasi Sarana

Secara rinci deskripsi/spesifikasi Peralatan Keterampilan untuk pengadaan Sarana Subbidang SKB dapat dilihat pada tabel deskripsi/spesifikasi berikut ini.

Tabel 1-8 Jenis Peralatan Pada Menu Peralatan Keterampilan

No	Jenis Peralatan	Rasio	Deskripsi dan Spesifikasi
A.	Peralatan Keterampilan Tata Busana		
	1. Mesin jahit lengkap dengan meja;		<ul style="list-style-type: none"><li>• Mesin jahit adalah peralatan menjahit menggunakan sumber daya listrik.</li><li>• Mesin jahit rumah tangga dengan 24 pola jahitan.</li></ul>
	2. Mesin obras lengkap dengan meja;		<ul style="list-style-type: none"><li>• Mesin obras adalah peralatan obras menggunakan sumber daya listrik.</li><li>• Mesin obras dengan 3 benang.</li></ul>
	3. Mesin neci lengkap		<ul style="list-style-type: none"><li>• Peralatan ini menggunakan sumber daya listrik.</li></ul>



PRESIDEN  
REPUBLIK INDONESIA

- 43 -

No	Jenis Peralatan	Rasio	Deskripsi dan Spesifikasi
	dengan meja;		<ul style="list-style-type: none"><li>• Jumlah peralatan ini disesuaikan dengan kebutuhan.</li></ul>
	4. Mesin <i>press</i> kancing bungkus;		<ul style="list-style-type: none"><li>• Peralatan ini tidak menggunakan sumber daya listrik.</li><li>• Jumlah peralatan ini disesuaikan dengan kebutuhan.</li></ul>
	5. Setrika (alat <i>press manual</i> );		<ul style="list-style-type: none"><li>• Peralatan ini menggunakan sumber daya listrik.</li><li>• Jumlah peralatan ini disesuaikan dengan kebutuhan.</li></ul>
	6. Meja setrika		<ul style="list-style-type: none"><li>• Peralatan ini tidak menggunakan sumber daya listrik.</li><li>• Jumlah peralatan ini disesuaikan dengan kebutuhan.</li></ul>
	7. Meja potong kain/bahan		<ul style="list-style-type: none"><li>• Peralatan ini tidak menggunakan sumber daya listrik.</li><li>• Jumlah peralatan ini disesuaikan dengan kebutuhan.</li></ul>
	8. Maneken atau <i>dummy</i> ;		<ul style="list-style-type: none"><li>• Peralatan ini tidak menggunakan sumber daya listrik.</li><li>• Jumlah peralatan ini disesuaikan dengan kebutuhan.</li></ul>
B.	Peralatan Keterampilan Tata Boga		
	1. Kompor dua tungku;		<ul style="list-style-type: none"><li>• Kompor gas, termasuk selang regulator dan tabung gas.</li><li>• Jumlah peralatan ini disesuaikan dengan kebutuhan.</li></ul>
	2. Oven gas		<ul style="list-style-type: none"><li>• Oven gas dari material logam, termasuk selang regulator dan tabung gas.</li><li>• Kapasitas, jenis, jumlah dan bentuk dari oven gas disesuaikan dengan kebutuhan.</li></ul>



**PRESIDEN  
REPUBLIK INDONESIA**

- 44 -

No	Jenis Peralatan	Rasio	Deskripsi dan Spesifikasi
	3. Oven listrik		<ul style="list-style-type: none"><li>• Oven listrik menggunakan sumber daya listrik untuk operasionalnya.</li><li>• Kapasitas, jenis, jumlah dan bentuk dari oven listrik disesuaikan dengan kebutuhan.</li></ul>
	4. Oven kompor		<ul style="list-style-type: none"><li>• Oven kompor menggunakan sumber panas dari kompor.</li><li>• Material menggunakan plat aluminium.</li><li>• Kapasitas, jenis, jumlah dan bentuk dari oven kompor disesuaikan dengan kebutuhan.</li></ul>
	5. Kulkas		<ul style="list-style-type: none"><li>• Peralatan ini termasuk peralatan yang membutuhkan sumber daya listrik untuk mendinginkan makanan/bahan makanan dan membantu proses pengawetan agar tetap segar.</li><li>• Peralatan ini dilengkapi dengan pengatur suhu udara, rak-rak untuk menyimpan bahan makanan.</li><li>• Peralatan ini memiliki 2 lemari yaitu lemari pendingin dan pembeku.</li><li>• Kapasitas, jenis, jumlah dan bentuk dari kulkas disesuaikan dengan kebutuhan.</li></ul>
	6. Aneka <i>Blender</i>		<ul style="list-style-type: none"><li>• Peralatan ini menggunakan sumber daya listrik.</li><li>• Alat penghalus dan pencampur bahan dasar makanan/minuman untuk bahan basah dan kering.</li><li>• Kapasitas, jenis, jumlah dan bentuk dari <i>blender</i> disesuaikan dengan kebutuhan.</li></ul>



**PRESIDEN  
REPUBLIK INDONESIA**

- 45 -

No	Jenis Peralatan	Rasio	Deskripsi dan Spesifikasi
	7. <i>Mixer</i>		<ul style="list-style-type: none"><li>• Peralatan ini menggunakan sumber daya listrik.</li><li>• Alat pengocok/aduk adonan, yang mudah dilepas dan dipasang.</li><li>• Kapasitas, jenis, jumlah dan bentuk dari <i>mixer</i> disesuaikan dengan kebutuhan.</li></ul>
	8. <i>Food Processor</i>		<ul style="list-style-type: none"><li>• Peralatan ini menggunakan sumber daya listrik.</li><li>• Alat untuk mencacah, memotong, menghaluskan, dan mencampur berbagai bahan makanan.</li><li>• Kapasitas, jenis, jumlah dan bentuk dari <i>food processor</i> disesuaikan dengan kebutuhan.</li></ul>
	9. Aneka wajan		<ul style="list-style-type: none"><li>• Alat untuk menggoreng/memasak bahan makanan.</li><li>• Bahan dari aluminium/<i>stainless steel</i>/bahan anti lengket.</li><li>• Kapasitas, jenis, jumlah dan bentuk dari wajan disesuaikan dengan kebutuhan.</li></ul>
	10. Penanak nasi elektronik		<ul style="list-style-type: none"><li>• Peralatan ini menggunakan sumber daya listrik.</li><li>• Kapasitas, jenis, jumlah dan bentuk dari penanak nasi elektronik disesuaikan dengan kebutuhan.</li></ul>
	11. Aneka panci		<ul style="list-style-type: none"><li>• Alat yang digunakan untuk memasak, mengukus, dan merebus bahan makanan.</li><li>• Material terbuat dari</li></ul>



PRESIDEN  
REPUBLIK INDONESIA

- 46 -

No	Jenis Peralatan	Rasio	Deskripsi dan Spesifikasi
			aluminium/ <i>stainless steel</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• Kapasitas, jenis, jumlah dan bentuk dari panci disesuaikan dengan kebutuhan.</li></ul>
	12. Ampia ( <i>noodle maker</i> )		<ul style="list-style-type: none"><li>• Alat yang digunakan untuk membuat mie, menghaluskan adonan tepung, tanpa menggunakan sumber daya listrik untuk operasionalnya.</li><li>• Kapasitas, jenis, jumlah dan bentuk dari ampia disesuaikan dengan kebutuhan.</li></ul>
	13. Aneka perlengkapan hidangan seperti: <i>chafing dish</i> , piring makan, sendok dan garpu, gelas minum, gelas teh dan kopi, <i>coffee warmer</i> , dispenser, pisau tata hidangan, keranjang roti, <i>show case</i> .		<ul style="list-style-type: none"><li>• Kapasitas, jenis, jumlah dan bentuk dari perlengkapan hidangan disesuaikan dengan kebutuhan.</li></ul>
C.	Peralatan Keterampilan Barista		
	1. Mesin pengekstraksi biji kopi	1 set/ sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mesin semi-otomatis, digunakan untuk menyeduh bubuk halus hasil ekstraksi biji kopi.</li><li>• Minimal dua <i>boiler</i>, tekanan 9 bar, kapasitas 1-2 liter</li></ul>
	2. <i>Coffee Grinder</i>	1 set/ sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mesin penggiling kopi dengan</li></ul>



PRESIDEN  
REPUBLIK INDONESIA

- 47 -

No	Jenis Peralatan	Rasio	Deskripsi dan Spesifikasi
			<p>pengaturan <i>grind size</i>, digunakan untuk menggiling biji kopi dengan ukuran yang sesuai dengan metode penyeduhan yang akan digunakan.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Motor 300 watt, kapasitas 300-500 gram biji kopi.</li></ul>
	3. <i>Tamping Mat</i>	1 set/ sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Alas karet untuk menekan kopi dalam <i>portafilter</i>.</li><li>• Karet tahan panas, dimensi 20 cm x 30 cm.</li></ul>
	4. <i>Portafilter</i>		<ul style="list-style-type: none"><li>• Alat untuk mengekstraksi espresso.</li><li>• <i>Stainless steel</i>, diameter 58 mm, <i>handle</i> ergonomis.</li></ul>
	5. <i>Milk Frother</i>		<ul style="list-style-type: none"><li>• Alat pembuih susu untuk membuat <i>froth</i> pada minuman kopi seperti jenis kopi <i>cappuccino</i> dan <i>latte</i>.</li><li>• <i>Stainless steel</i>, kapasitas 600 mL.</li></ul>
	6. <i>Milk Pitcher</i>		<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Pitcher</i> untuk <i>steaming</i> susu.</li><li>• <i>Stainless steel</i>, kapasitas 350-500 mL.</li></ul>
	7. <i>Knock Box</i>		<ul style="list-style-type: none"><li>• Wadah pembuangan ampas kopi setelah ekstraksi kopi.</li><li>• Palang karet, kapasitas 1 liter.</li></ul>
	8. Termometer Susu		<ul style="list-style-type: none"><li>• Termometer untuk mengukur suhu susu saat <i>steaming</i>.</li><li>• <i>Stainless steel</i>, kisaran suhu 0-100°C.</li></ul>
	9. <i>Timer</i> Digital		<ul style="list-style-type: none"><li>• Alat pengukur waktu untuk mengontrol waktu ekstraksi espresso.</li><li>• Presisi 1 detik.</li></ul>





**PRESIDEN  
REPUBLIK INDONESIA**

- 48 -

No	Jenis Peralatan	Rasio	Deskripsi dan Spesifikasi
	10. Timbangan Digital		<ul style="list-style-type: none"><li>• Timbangan untuk menimbang kopi dan susu dengan presisi.</li><li>• Akurasi 0,1 gram, kapasitas maksimal 2 kg.</li></ul>
	11. <i>French Press</i>		<ul style="list-style-type: none"><li>• Alat seduh manual untuk menyeduh kopi secara manual.</li><li>• Kaca tahan panas, kapasitas 350-500 mL.</li></ul>
	12. <i>V60 Dripper</i>		<ul style="list-style-type: none"><li>• Alat seduh manual untuk <i>pour-over coffee</i>.</li><li>• Keramik atau plastik tahan panas.</li></ul>
	13. <i>Cupping Set</i>		<ul style="list-style-type: none"><li>• Set untuk sesi penilaian rasa kopi (<i>cupping</i>).</li><li>• Cangkir keramik dan sendok <i>stainless steel</i>.</li></ul>
	14. <i>Measuring Spoon</i>		<ul style="list-style-type: none"><li>• Sendok ukur untuk menakar jumlah kopi.</li><li>• <i>Stainless steel</i>, kapasitas 1-2 gram.</li></ul>
	15. <i>Airpot Dispenser</i>		<ul style="list-style-type: none"><li>• Dispenser kopi untuk menyimpan dan menyajikan kopi panas dalam jumlah besar.</li><li>• <i>Stainless steel</i>, kapasitas 3 liter.</li></ul>
	16. <i>Glass Shot</i>		<ul style="list-style-type: none"><li>• Gelas tembakan espresso untuk menyajikan espresso <i>shot</i>.</li><li>• Kaca tahan panas, kapasitas 30-60 mL.</li></ul>
	17. <i>Cleaning Brush</i>		<ul style="list-style-type: none"><li>• Sikat untuk membersihkan <i>portafilter</i> dan <i>group head</i> pada mesin espresso.</li><li>• Bulu tahan panas, gagang panjang.</li></ul>
	18. <i>Coffee Scale with Timer</i>		<ul style="list-style-type: none"><li>• Timbangan dengan fitur timer untuk memastikan presisi waktu dan berat kopi.</li></ul>



PRESIDEN  
REPUBLIK INDONESIA

- 49 -

No	Jenis Peralatan	Rasio	Deskripsi dan Spesifikasi
			<ul style="list-style-type: none"><li>• Akurasi 0,1 gram, kapasitas maksimal 2 kg.</li></ul>
	19. <i>Knockbox Drawer</i>		<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Knockbox</i> berbentuk laci untuk menghemat tempat di bawah <i>coffee grinder</i>.</li><li>• <i>Stainless steel</i>, kapasitas 1-2 liter.</li></ul>
	20. <i>Refractometer</i>		<ul style="list-style-type: none"><li>• Alat untuk mengukur tingkat ekstraksi atau TDS (<i>Total Dissolved Solids</i>) dalam kopi.</li><li>• Mengukur Brix, skala 0-30%.</li></ul>
	21. <i>Coffee Tamper</i>		<ul style="list-style-type: none"><li>• Alat untuk menekan kopi di dalam <i>portafilter</i> secara konsisten agar menghasilkan ekstraksi merata.</li><li>• <i>Stainless steel</i>, diameter 58 mm, gagang ergonomis.</li></ul>
	22. <i>Cold Brew Maker</i>		<ul style="list-style-type: none"><li>• Alat untuk membuat <i>cold brew</i>, kopi yang diseduh dengan air dingin dalam waktu yang lebih lama.</li><li>• Kaca atau plastik tahan panas, kapasitas 1-1,5 liter.</li></ul>
	23. <i>Ice Shaver</i>		<ul style="list-style-type: none"><li>• Alat untuk membuat serpihan es untuk kopi dingin seperti es kopi <i>latte</i> atau es kopi hitam.</li><li>• Motor listrik, <i>stainless steel</i>, kapasitas 300-500 gram es.</li></ul>
	24. <i>Water Filter System</i>		<ul style="list-style-type: none"><li>• Sistem penyaringan air untuk memastikan kualitas air bersih dan murni dalam proses penyeduhan.</li><li>• Filter karbon aktif, kapasitas 5-10 liter per menit.</li></ul>



PRESIDEN  
REPUBLIK INDONESIA

- 50 -

No	Jenis Peralatan	Rasio	Deskripsi dan Spesifikasi
	25. <i>Coffee Cupping Tray</i>		<ul style="list-style-type: none"><li>• Nampan khusus untuk mengatur cangkir <i>cupping</i> dalam sesi penilaian kopi.</li><li>• Kayu atau plastik, kapasitas 6-8 cangkir.</li></ul>
D.	Peralatan Keterampilan Robotika		
	1. <i>Microcontroller Board (Arduino)</i>	1 set/ sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Papan <i>microcontroller</i> yang digunakan untuk mengontrol robot dengan pemrograman.</li><li>• <i>Arduino</i> UNO R3, 14 pin I/O digital, 6 input analog, <i>port USB</i>.</li></ul>
	2. Sensor Ultrasonik	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sensor yang digunakan untuk mendeteksi jarak objek di depan robot.</li><li>• HC-SR04, jangkauan 2 cm hingga 400 cm, sudut deteksi 15 derajat.</li></ul>
	3. <i>Servo Motor</i>	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Motor untuk menggerakkan bagian robot yang memerlukan gerakan presisi.</li><li>• SG90, rotasi 180 derajat, torsi 2,5 kg/cm.</li></ul>
	4. Motor DC dengan <i>Gearbox</i>	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Motor untuk menggerakkan roda pada robot.</li><li>• DC 12V dengan <i>gearbox</i> 100 RPM, torsi tinggi.</li></ul>
	5. Roda Robot	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Roda untuk mobilitas robot.</li><li>• Roda karet 65 mm, hub plastik, lebar 25 mm.</li></ul>
	6. <i>Chassis Robot</i>	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Rangka yang digunakan sebagai struktur utama robot.</li><li>• Akrilik 20 cm x 15 cm, slot motor dan baterai.</li></ul>



PRESIDEN  
REPUBLIK INDONESIA

- 51 -

No	Jenis Peralatan	Rasio	Deskripsi dan Spesifikasi
	7. Baterai LiPo	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sumber daya utama untuk robot.</li><li>• LiPo 7.4 V, 2200 mAh, arus 30 C.</li></ul>
	8. Modul <i>Bluetooth</i>	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Modul untuk komunikasi nirkabel antara robot dan pengendali (misalnya <i>smartphone</i>).</li><li>• HC-05, jangkauan hingga 10 meter.</li></ul>
	9. <i>Breadboard</i>	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Papan percobaan untuk merakit rangkaian elektronik tanpa memerlukan <i>soldering</i>.</li><li>• <i>Breadboard</i> 830 titik, <i>compatible</i> dengan <i>Arduino</i> dan sensor.</li></ul>
	10. Kabel <i>Jumper</i>	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kabel penghubung komponen elektronik.</li><li>• <i>Male-to-male</i>, <i>male-to-female</i>, panjang 20 cm.</li></ul>
	11. LCD <i>Display</i> 16x2	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Layar untuk menampilkan output data dari <i>microcontroller</i>.</li><li>• 16 karakter, 2 baris, <i>backlight</i> biru.</li></ul>
	12. Resistor dan Kapasitor Kit	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kit komponen elektronik untuk rangkaian robot.</li><li>• Berbagai nilai resistansi dan kapasitansi.</li></ul>
	13. Sensor Garis ( <i>Line Follower</i> )	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sensor untuk robot mengikuti garis di lantai.</li><li>• Sensor inframerah dengan sensitivitas tinggi, jarak deteksi 1-2 cm.</li></ul>
	14. <i>Soldering Kit</i>	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Alat solder untuk merakit komponen elektronik secara permanen.</li><li>• Suhu <i>adjustable</i>, lengkap dengan timah dan penjepit.</li></ul>



**PRESIDEN  
REPUBLIK INDONESIA**

- 52 -

No	Jenis Peralatan	Rasio	Deskripsi dan Spesifikasi
	15. Multimeter Digital	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Alat pengukur untuk memeriksa rangkaian listrik pada robot.</li><li>• Mengukur tegangan, arus, dan resistansi, layar LCD.</li></ul>
	16. Laptop	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Komputer yang digunakan untuk memprogram dan memonitor robot.</li><li>• Intel i5, RAM 8GB, <i>software Arduino IDE</i> atau <i>Scratch</i>.</li></ul>
	17. 3D Printer	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Alat untuk mencetak komponen tambahan atau bagian rangka robot.</li><li>• Area cetak 220x220x250 mm, material PLA/ABS.</li></ul>
	18. Sensor Suhu dan Kelembaban	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sensor untuk mengukur suhu dan kelembaban udara.</li><li>• DHT11, suhu -10 hingga 50°C, kelembaban 20%-90% RH.</li></ul>
	19. Power Supply	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sumber daya tambahan untuk menguji robot selama proses perakitan.</li><li>• <i>Adjustable DC power supply</i>, output 0-30 V, 0-5 A.</li></ul>
	20. Sensor Cahaya ( <i>Light Sensor</i> )	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sensor yang mendeteksi intensitas cahaya di sekitar robot.</li><li>• LDR (<i>Light Dependent Resistor</i>), sensitivitas <i>adjustable</i>.</li></ul>
	21. Modul Relay	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Modul <i>relay</i> untuk mengendalikan perangkat elektronik yang bekerja pada tegangan tinggi.</li><li>• Relay 5 V, 1 <i>channel</i>, output 230 V 10 A.</li></ul>
	22. Kabel USB	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kabel untuk menghubungkan <i>microcontroller</i> dengan laptop</li></ul>



PRESIDEN  
REPUBLIK INDONESIA

- 53 -

No	Jenis Peralatan	Rasio	Deskripsi dan Spesifikasi
			untuk pemrograman. <ul style="list-style-type: none"><li>• <i>USB Type A to Type B</i>, panjang 1 meter.</li></ul>
	23. Kamera Modul	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kamera untuk menangkap gambar atau video yang diproses oleh robot.</li><li>• Kamera OV7670, resolusi VGA 640 x 480, <i>frame rate</i> 30 fps.</li></ul>
	24. Sensor Kompas	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sensor yang digunakan untuk mengetahui orientasi robot berdasarkan medan magnet bumi.</li><li>• HMC5883L, <i>3-axis digital magnetometer</i>, komunikasi I2 C.</li></ul>
	25. Sensor <i>Gyroscope</i>	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sensor robotik untuk mendeteksi perubahan sudut dan gerakan robot.</li><li>• MPU-6050, <i>3-axis accelerometer</i> dan <i>gyroscope</i>, komunikasi I2 C.</li></ul>
	26. Modul GPS	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Modul untuk mengetahui posisi geografis robot.</li><li>• GPS Neo-6M, akurasi 2-5 meter, kompatibel dengan <i>Arduino</i>.</li></ul>
	27. Modul Wi-Fi	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Modul untuk konektivitas internet robot atau komunikasi jarak jauh.</li><li>• ESP8266, mendukung protokol 802.11 b/g/n, komunikasi serial.</li></ul>
	28. Kit Rangkaian Mekanik ( <i>Mechanical Parts Kit</i> )	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kit mekanik untuk merakit lengan robotik, roda, dan struktur robot lainnya.</li><li>• Termasuk baut, mur, <i>gear</i>, dan plat logam untuk rangkaian mekanik.</li></ul>



**PRESIDEN  
REPUBLIK INDONESIA**

- 54 -

No	Jenis Peralatan	Rasio	Deskripsi dan Spesifikasi
E.	Keterampilan Pengelolaan Sampah		
	1. Komposter	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Wadah untuk mengolah sampah organik menjadi kompos.</li><li>• Plastik atau drum daur ulang, kapasitas 100-200 liter.</li></ul>
	2. Mesin Pencacah Sampah Organik	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mesin untuk mencacah sampah organik seperti daun dan sisa makanan.</li><li>• Kapasitas 200-300 kg/jam, pisau baja.</li></ul>
	3. Mesin Pencacah Plastik	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mesin untuk mencacah sampah plastik menjadi butiran kecil untuk didaur ulang.</li><li>• Kapasitas 100-200 kg/jam.</li></ul>
	4. Mesin <i>Press</i> Plastik	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mesin untuk mengepres sampah plastik agar mudah dikirim ke pabrik daur ulang.</li><li>• Hidrolik, kapasitas 10 ton.</li></ul>
	5. Timbangan Digital	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Alat untuk menimbang sampah sebelum dan sesudah diolah.</li><li>• Kapasitas 50 kg, akurasi 0,1 kg.</li></ul>
	6. Ayakan Kompos	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Alat untuk memisahkan kompos kasar dari kompos halus.</li><li>• Bahan baja, ukuran mesh 2-5 mm.</li></ul>
	7. <i>Shredder</i> Botol Plastik	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mesin untuk menghancurkan botol plastik menjadi serpihan kecil.</li><li>• Kapasitas 50-100 kg/jam.</li></ul>
	8. <i>Biogas Digester</i>	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Alat untuk mengolah sampah organik menjadi gas metana.</li><li>• <i>Fiberglass</i> atau plastik, kapasitas 500-1000 liter.</li></ul>



**PRESIDEN  
REPUBLIK INDONESIA**

- 55 -

No	Jenis Peralatan	Rasio	Deskripsi dan Spesifikasi
	9. Set Alat Pengomposan	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Alat manual untuk membantu proses pembuatan kompos.</li><li>• Cangkul, sekop, garu, dan ember plastik.</li></ul>
	10. Kontainer Sampah	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Wadah untuk pemilahan sampah organik dan anorganik.</li><li>• Kapasitas 120 liter, plastik tahan lama.</li></ul>
	11. Mesin Pengepress Kompos	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Alat untuk mengepress kompos menjadi bal yang mudah dipasarkan.</li><li>• Manual atau hidrolik.</li></ul>
	12. Penyaring Cairan Sampah	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Alat untuk memisahkan cairan dari sampah padat dalam proses pengomposan.</li><li>• Bahan <i>stainless steel</i>.</li></ul>
	13. Cetakan Kerajinan Daur Ulang	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cetakan untuk membuat produk daur ulang dari sampah.</li><li>• Silikon atau plastik, berbagai ukuran dan bentuk.</li></ul>
	14. Peralatan Pengelasan Plastik	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Alat untuk memperbaiki atau membuat produk baru dari plastik daur ulang.</li><li>• Suhu <i>adjustable</i>.</li></ul>
	15. Drum Penyimpanan Bahan Kimia	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Wadah penyimpanan bahan kimia dalam proses daur ulang.</li><li>• Plastik tahan kimia, kapasitas 100 liter.</li></ul>
	16. Alat Pengukur Kadar Air Kompos	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Alat untuk memastikan kompos memiliki kadar air yang optimal.</li><li>• Pengukur kelembaban digital.</li></ul>
	17. Alat Pengukur pH Tanah	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Alat untuk memeriksa keasaman kompos atau tanah yang sudah</li></ul>





**PRESIDEN  
REPUBLIK INDONESIA**

- 56 -

No	Jenis Peralatan	Rasio	Deskripsi dan Spesifikasi
			dicampur kompos. <ul style="list-style-type: none"><li>• Digital atau analog</li></ul>
	18. Alat Pembuat Briket dari Sampah	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Alat untuk memadatkan sampah organik atau limbah menjadi briket bahan bakar.</li><li>• Press manual atau semi-otomatis</li></ul>
	19. Mesin Pengering Sampah Organik	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Alat untuk mengeringkan sampah organik sebelum pengomposan atau daur ulang.</li><li>• Pengering berbasis tenaga surya atau listrik.</li></ul>
	20. Pengukur Gas Metana (Biogas)	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Alat untuk mengukur volume gas metana yang dihasilkan dari proses biogas.</li><li>• Pengukur volume gas.</li></ul>
	21. Papan Informasi (Board Edukasi)	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Alat edukasi untuk memberikan panduan pengelolaan sampah kepada peserta didik.</li><li>• Papan tulis atau informasi.</li></ul>
	22. Set Alat Cetak Paving	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cetakan untuk mencetak paving block.</li><li>• Bahan baja, digunakan untuk material konstruksi ramah lingkungan.</li></ul>
	23. Alat Pemanas (Heat Gun)	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Digunakan untuk penyambungan atau pembuatan produk daur ulang berbahan plastik.</li><li>• Suhu <i>adjustable</i>.</li></ul>
	24. Alat Pemurni Air Limbah (Filter Bio)	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Alat untuk menyaring air limbah dari proses pengelolaan sampah agar tidak mencemari.</li><li>• Filter bio berbasis karbon aktif atau bahan alami.</li></ul>



PRESIDEN  
REPUBLIK INDONESIA

- 57 -

No	Jenis Peralatan	Rasio	Deskripsi dan Spesifikasi
F.	Keterampilan Kreator Konten		
	1. Kamera DSLR atau <i>Mirrorless</i>	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kamera digital dengan kemampuan merekam video berkualitas tinggi.</li><li>• Full HD atau 4K, sensor APS-C atau <i>Full Frame</i>, pengaturan manual.</li></ul>
	2. <i>Smartphone</i> Berkualitas Tinggi	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Smartphone</i> dengan kualitas kamera untuk produksi konten portabel.</li><li>• Minimal 1080p (Full HD) atau 4K.</li></ul>
	3. Mikrofon Kondensor	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mikrofon berkualitas studio untuk merekam audio yang jernih.</li><li>• Ideal untuk narasi, <i>podcast</i>, dan wawancara.</li></ul>
	4. <i>Tripod</i> dan <i>Stabilizer</i>	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Alat untuk menjaga stabilitas kamera atau <i>smartphone</i> saat merekam video.</li><li>• <i>Tripod portabel</i> dan <i>stabilizer</i> (gimbal).</li></ul>
	5. <i>Ring Light</i> dan <i>Softbox Lighting</i>	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Alat pencahayaan untuk meningkatkan kualitas visual, terutama dalam kondisi pencahayaan rendah.</li><li>• Digunakan untuk video dan foto, <i>indoor</i> atau <i>outdoor</i>.</li></ul>
	6. <i>Green Screen</i> dan <i>Backdrop</i>	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Latar belakang berwarna hijau untuk teknik <i>chroma key</i> dan <i>backdrop</i> berwarna netral.</li><li>• <i>Green screen</i> dan <i>backdrop</i> untuk video profesional.</li></ul>
	7. Laptop untuk <i>Editing</i>	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Laptop dengan spesifikasi tinggi untuk menjalankan <i>software editing</i>.</li><li>• Minimal RAM 8 GB, SSD, prosesor <i>Intel Core i5/AMD Ryzen 5</i>.</li></ul>



**PRESIDEN  
REPUBLIK INDONESIA**

- 58 -

No	Jenis Peralatan	Rasio	Deskripsi dan Spesifikasi
	8. <i>Software Editing Video</i>	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aplikasi profesional untuk editing video berkualitas tinggi.</li></ul>
	9. <i>Software Editing Audio</i>	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aplikasi pengeditan audio untuk meningkatkan kualitas suara.</li></ul>
	10. <i>Software Desain Grafis</i>	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aplikasi untuk membuat visual menarik dalam konten.</li></ul>
	11. <i>Tablet Grafis</i>	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Alat input digital untuk desain grafis, ilustrasi, dan animasi.</li><li>• Digunakan untuk visual kreatif dengan presisi.</li></ul>
	12. <i>Drone dengan Kamera</i>	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Drone</i> untuk pengambilan gambar dan video dari udara.</li><li>• Kamera berkualitas tinggi, digunakan untuk visual dinamis.</li></ul>
	13. <i>Alat Perekam Layar (Screen Recorder)</i>	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Perangkat lunak untuk merekam aktivitas layar komputer.</li><li>• Digunakan untuk tutorial, presentasi, atau konten pendidikan.</li></ul>
	14. <i>Penyimpanan Eksternal (Hard Drive)</i>	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Hard drive</i> eksternal untuk menyimpan hasil konten dan proyek multimedia.</li><li>• Kapasitas menyesuaikan kebutuhan.</li></ul>
	15. <i>Set Perangkat Live Streaming</i>	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Perangkat untuk siaran langsung konten interaktif secara <i>real-time</i></li><li>• Kamera <i>streaming</i>, <i>mixer</i> audio, dan perangkat lunak khusus.</li></ul>
	16. <i>Headset Monitor</i>	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Headset studio</i> berkualitas tinggi untuk memantau audio selama proses <i>editing</i>.</li><li>• Suara jernih tanpa suara.</li></ul>



**PRESIDEN  
REPUBLIK INDONESIA**

- 59 -

No	Jenis Peralatan	Rasio	Deskripsi dan Spesifikasi
	17. <i>Mixer Audio</i>	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Mixer</i> untuk mengatur berbagai sumber audio selama produksi.</li><li>• 4-8 channel input.</li></ul>
	18. <i>Teleprompter</i>	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Alat untuk menampilkan teks narasi agar kreator konten dapat membaca skrip dengan mudah.</li><li>• Digunakan saat berbicara di depan kamera.</li></ul>
	19. <i>Stabilizer Video (Shoulder Rig)</i>	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Alat untuk menjaga stabilitas kamera saat merekam video dengan banyak pergerakan.</li><li>• Dipasang pada bahu.</li></ul>
	20. Kamera Aksi	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kamera kecil yang tahan air dan guncangan untuk merekam konten video luar ruangan.</li><li>• Digunakan khusus untuk aktivitas luar ruangan/ekstrem.</li></ul>
	21. Perekam Suara Portabel	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Alat rekam suara portabel untuk merekam suara berkualitas tinggi.</li><li>• Seperti Zoom H1 atau H5, ideal untuk rekaman di luar studio.</li></ul>
	22. Alat Pengukur Kualitas Video (Monitor)	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Monitor tambahan untuk memantau hasil rekaman video secara <i>real-time</i>.</li><li>• Memastikan kualitas visual yang konsisten.</li></ul>
	23. Set Alat <i>Virtual Reality (VR)</i>	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Alat VR untuk membuat atau menguji konten virtual reality.</li><li>• <i>Oculus, HTC Vive</i>.</li></ul>
	24. <i>Action Camera Accessories Kit</i>	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Set aksesoris untuk kamera aksi, termasuk <i>mount helm, chest strap</i>, dan <i>waterproof case</i>.</li></ul>



PRESIDEN  
REPUBLIK INDONESIA

- 60 -

No	Jenis Peralatan	Rasio	Deskripsi dan Spesifikasi
			<ul style="list-style-type: none"><li>• Untuk pengambilan gambar dinamis dalam berbagai kondisi.</li></ul>
	25. <i>Soundproof Foam</i>	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Busa peredam suara, dipasang di studio rekaman untuk meminimalisir gema dan suara.</li><li>• Digunakan untuk meningkatkan kualitas audio di ruangan tertutup.</li></ul>
G.	Keterampilan Aplikasi Perkantoran		
	1. Komputer Desktop	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Digunakan untuk mengoperasikan berbagai aplikasi perkantoran.</li><li>• Prosesor <i>Intel Core i5/AMD Ryzen 5</i>, RAM 8 GB, SSD 256 GB, layar 21 inch.</li></ul>
	2. Laptop	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Digunakan untuk pembelajaran fleksibel dan portabel.</li><li>• RAM 8 GB, SSD 256 GB, layar 14 inch, prosesor <i>Intel Core i5/AMD Ryzen 5</i>.</li></ul>
	3. Printer Multifungsi	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mencetak, memindai, dan memfotokopi dokumen.</li><li>• Multifungsi: print, scan, copy.</li></ul>
	4. Proyektor	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Menampilkan presentasi dalam sesi pembelajaran atau presentasi profesional.</li><li>• Resolusi minimal 1080 p.</li></ul>
	5. <i>Software</i> Pengolah Kata	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pembuatan dokumen teks, surat, dan laporan.</li></ul>
	6. <i>Software</i> Lembar Kerja Elektronik	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pengelolaan data, tabel, dan perhitungan.</li></ul>
	7. <i>Software</i> Presentasi	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pembuatan presentasi visual yang menarik.</li></ul>



**PRESIDEN  
REPUBLIK INDONESIA**

- 61 -

No	Jenis Peralatan	Rasio	Deskripsi dan Spesifikasi
	8. Sistem Operasi Komputer	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>Platform untuk menjalankan perangkat lunak aplikasi perkantoran.</li></ul>
	9. <i>Mouse</i> dan <i>Keyboard</i>	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>Perangkat input ergonomis untuk navigasi dan pekerjaan di komputer.</li><li>Ergonomis, desain sesuai kebutuhan.</li></ul>
	10. <i>Router</i> dan Internet Wi-Fi	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>Menyediakan akses internet nirkabel untuk kegiatan pembelajaran berbasis online dan pengelolaan data di <i>cloud</i>.</li><li>Perangkat jaringan Wi-Fi.</li></ul>
	11. Mesin Pemindai Dokumen ( <i>Scanner</i> )	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>Mengubah dokumen fisik menjadi <i>file</i> digital.</li><li><i>Scanner</i> untuk pemindahan dokumen.</li></ul>
	12. UPS ( <i>Uninterruptible Power Supply</i> )	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>Melindungi komputer dari pemadaman listrik mendadak, memberikan waktu untuk menyimpan pekerjaan.</li><li>Kapasitas sesuai kebutuhan komputer.</li></ul>
	13. <i>Whiteboard</i> Interaktif	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>Papan tulis elektronik untuk interaksi langsung dengan konten computer.</li><li>Papan tulis interaktif untuk pembelajaran.</li></ul>
	14. <i>Hard Drive</i> Eksternal	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>Penyimpanan tambahan untuk mencadangkan data dan <i>file</i> proyek.</li><li>Kapasitas minimal 1 TB.</li></ul>
	15. Kamera Web dan Mikrofon	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>Keperluan <i>video conference</i> atau pertemuan virtual.</li><li>Kamera web dan mikrofon untuk komunikasi virtual.</li></ul>



**PRESIDEN  
REPUBLIK INDONESIA**

- 62 -

No	Jenis Peralatan	Rasio	Deskripsi dan Spesifikasi
H.	Keterampilan Perikanan Tangkap		
	1. Aneka Jaring Ikan	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Jaring dengan berbagai ukuran untuk menangkap ikan di laut lepas.</li></ul>
	2. Kapal Tangkap (Perahu Motor Kecil)	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Perahu motor berukuran kecil untuk aktivitas penangkapan ikan di perairan dekat pantai.</li><li>• Dilengkapi dengan alat navigasi dasar.</li></ul>
	3. GPS Navigasi Laut	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Alat GPS untuk menentukan posisi di laut dan memandu nelayan menuju lokasi penangkapan ikan.</li><li>• Digunakan untuk navigasi di laut.</li></ul>
	4. Alat Ukur Kedalaman (Echosounder)	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Perangkat untuk mengukur kedalaman laut dan mendeteksi gerombolan ikan.</li><li>• Dapat mendeteksi ikan di bawah permukaan air.</li></ul>
	5. Alat Pemetik Jaring Otomatis	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mesin yang digunakan untuk menarik jaring secara otomatis.</li><li>• Meningkatkan efisiensi waktu dan tenaga dalam proses penangkapan.</li></ul>
	6. Pelampung dan Peralatan Keselamatan	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Peralatan keselamatan yang wajib digunakan saat operasi di laut.</li><li>• Pelampung, jaket pelampung, dan alat keselamatan lainnya.</li></ul>
	7. Kontainer Pendingin (Cool Box)	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kotak pendingin untuk menyimpan ikan agar tetap segar.</li></ul>



**PRESIDEN  
REPUBLIK INDONESIA**

- 63 -

No	Jenis Peralatan	Rasio	Deskripsi dan Spesifikasi
			<ul style="list-style-type: none"><li>• Menjaga hasil tangkapan tetap segar hingga sampai ke daratan.</li></ul>
	8. Pancing <i>Longline</i>	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Alat pancing panjang dengan beberapa cabang umpan untuk menangkap ikan besar di perairan dalam.</li><li>• Digunakan untuk penangkapan di perairan dalam.</li></ul>
	9. Kompas Navigasi	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Alat navigasi manual untuk menentukan arah di laut.</li><li>• Digunakan jika terjadi kegagalan sistem navigasi elektronik.</li></ul>
	10. Mesin Pendingin Ikan ( <i>Cold Storage</i> )	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mesin berkapasitas besar untuk penyimpanan ikan dalam waktu lama.</li><li>• Menjaga ikan tetap segar dalam jangka waktu lama.</li></ul>
	11. Alat Pemotong Ikan	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pisau, golok, dan alat pemotong lainnya untuk membersihkan dan memproses ikan.</li><li>• Digunakan untuk proses pembersihan dan pemotongan ikan hasil tangkapan.</li></ul>
	12. Jaring Angkat	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Jaring khusus untuk mengangkat ikan dari air ke dalam kapal tanpa merusak ikan.</li><li>• Mengurangi risiko kerusakan pada ikan.</li></ul>
	13. Mesin Pengolah Es	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mesin pembuat es balok untuk menjaga suhu rendah pada ikan selama perjalanan panjang di laut.</li></ul>





**PRESIDEN  
REPUBLIK INDONESIA**

- 64 -

No	Jenis Peralatan	Rasio	Deskripsi dan Spesifikasi
			<ul style="list-style-type: none"><li>• Digunakan bersama kontainer pendingin.</li></ul>
	14. Radio Komunikasi Laut	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Radio komunikasi untuk koordinasi dan situasi darurat di laut.</li><li>• Digunakan antara kapal dengan daratan atau kapal lainnya.</li></ul>
	15. Lampu Jaring ( <i>Fishing Light</i> )	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Lampu yang dipasang di jaring atau kapal untuk menarik perhatian ikan saat malam hari.</li><li>• Digunakan saat penangkapan di malam hari.</li></ul>
I.	Keterampilan Pertanian Terpadu		
	1. Cangkul/ Traktor Tangan	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Alat sederhana untuk membajak dan menggemburkan tanah.</li><li>• Material baja, panjang pegangan 1-1,5 meter.</li></ul>
	2. Sekop	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Alat untuk menggali dan memindahkan tanah atau bahan pertanian lainnya.</li><li>• Material baja, ukuran 30 x 30 cm, pegangan 1 meter.</li></ul>
	3. Garu	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Alat untuk meratakan tanah dan menghilangkan gulma setelah pengolahan tanah.</li><li>• Material baja, lebar 30-60 cm, pegangan kayu.</li></ul>
	4. Mesin Penanam Bibit	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mesin untuk menanam bibit secara otomatis dengan pengaturan jarak tanam yang presisi.</li><li>• Kapasitas 1000-1500 bibit/jam, <i>adjustable depth</i>.</li></ul>



**PRESIDEN  
REPUBLIK INDONESIA**

- 65 -

No	Jenis Peralatan	Rasio	Deskripsi dan Spesifikasi
	5. Set Sistem Irigasi Tetes	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sistem pengairan yang efisien dengan menyiram tanaman secara perlahan menggunakan pipa dan selang.</li><li>• Radius 10-20 meter, filter presisi.</li></ul>
	6. Alat Pemotong Rumput	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Alat untuk memotong rumput dan tanaman liar di sekitar area pertanian.</li><li>• Mesin <i>2-stroke</i>, panjang bilah 20-30 cm.</li></ul>
	7. Komposter	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Peralatan untuk membuat pupuk kompos dari limbah organik pertanian.</li><li>• Kapasitas 200-500 kg, bahan <i>stainless steel</i>.</li></ul>
	8. Pompa Air	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pompa untuk mengalirkan air dari sumber ke area pertanian.</li><li>• Kapasitas 1000-5000 liter/jam, bahan tahan korosi.</li></ul>
	9. Timbangan Digital	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Timbangan untuk mengukur berat hasil panen atau bahan pertanian.</li><li>• Kapasitas 50-200 kg, akurasi <math>\pm 1</math> gram.</li></ul>
	10. Alat Pengukur pH Tanah	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Alat untuk mengukur tingkat keasaman tanah untuk menentukan jenis pupuk yang dibutuhkan.</li><li>• Rentang pH 3-10, digital <i>display</i>.</li></ul>
	11. Alat Penyemprot Pestisida	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Peralatan untuk menyemprot pestisida pada tanaman untuk mengendalikan hama dan penyakit.</li></ul>



**PRESIDEN  
REPUBLIK INDONESIA**

- 66 -

No	Jenis Peralatan	Rasio	Deskripsi dan Spesifikasi
	12. <i>Cultivator</i>	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Alat untuk menggemburkan tanah dan mengendalikan gulma di lahan pertanian.</li><li>• Tenaga mesin 30-60 HP, lebar 1-2 meter.</li></ul>
	13. Mesin Pemipil Jagung	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mesin untuk memisahkan biji jagung dari tongkolnya.</li><li>• Kapasitas 500-1000 kg/jam, motor 5-10 HP.</li></ul>
	14. Mesin Pemanen Padi	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mesin yang digunakan untuk memanen padi, termasuk pemotongan dan pengumpulan.</li><li>• Kapasitas 500-1000 kg/jam, lebar potong 1-1,5 meter.</li></ul>
	15. Alat Penyaring Air	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Alat untuk menyaring air dari kontaminan sebelum digunakan dalam irigasi.</li><li>• Kapasitas 5000-10000 liter/jam, filter multifungsi.</li></ul>
	16. Alat Pengukur Kelembaban Tanah	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Alat untuk mengukur tingkat kelembaban tanah untuk perencanaan irigasi yang lebih baik.</li><li>• Rentang 0-100%, digital display.</li></ul>
	17. Mesin Pencacah Rumput	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mesin untuk mencacah rumput dan limbah pertanian menjadi bahan pakan ternak atau kompos.</li><li>• Kapasitas 100-500 kg/jam, motor 5-10 HP.</li></ul>
	18. Alat Pembersih Hama Terintegrasi	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sistem yang menggabungkan berbagai metode untuk pembersihan hama di lahan pertanian.</li></ul>



PRESIDEN  
REPUBLIK INDONESIA

- 67 -

No	Jenis Peralatan	Rasio	Deskripsi dan Spesifikasi
			<ul style="list-style-type: none"><li>• Kapasitas 10-50 hektar, dengan berbagai <i>attachments</i>.</li></ul>
	19.Mesin Pengolah Tanah ( <i>Rotavator</i> )	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mesin untuk mengolah tanah menjadi halus dengan mengaduk dan membalik tanah.</li><li>• Kapasitas 1-2 hektar/jam, lebar 1,5-2 meter.</li></ul>
	20.Alat Pengukur Nutrisi Tanah	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Alat untuk mengukur berbagai nutrisi penting dalam tanah seperti nitrogen, fosfor, dan kalium.</li><li>• Rentang pengukuran 0-2000 ppm, digital <i>display</i>.</li></ul>
	21.Set Peralatan <i>hydroponic</i>	1 set/sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Instalasi <i>hydroponic</i> (Jenis dan Ukuran Instalasi menyesuaikan kebutuhan).</li></ul>

6. Deskripsi/Spesifikasi Umum Peralatan TIK SKB dan PKBM

Deskripsi/spesifikasi umum Peralatan TIK SKB dapat dilihat pada tabel deskripsi/spesifikasi umum Peralatan TIK SKB dan PKBM berikut ini:

Tabel 1-9 Deskripsi/Spesifikasi Peralatan TIK SKB dan PKBM

No	Jenis	Rasio	Deskripsi Umum
1.	Komputer jinjing (laptop)	buah/paket	<ul style="list-style-type: none"><li>• Komputer jinjing yang berukuran relatif kecil dan ringan;</li><li>• Memiliki komponen dan komponen tersebut menjadi satu kesatuan di komputer, diantaranya:<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>USB Port, HDMI Port, Tipe C Port, Audio Port;</i></li><li>• <i>Keyboard dan touchpad;</i></li></ul></li></ul>



**PRESIDEN  
REPUBLIK INDONESIA**

- 68 -

No	Jenis	Rasio	Deskripsi Umum
			<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Speaker, microphone</i>, dan kamera yang menjadi satu dengan unit komputer;</li><li>• Perangkat komputer berupa laptop dengan spesifikasi minimal:</li><li>• Tipe prosesor dua inti (<i>dual core</i>);</li><li>• Memori standar terpasang: 4 GB;</li><li>• Tempat penyimpanan hdd/ssd 250GB atau eMMC 64Gb;</li><li>• <i>USB port</i>: dilengkapi dengan <i>USB 3.0</i>;</li><li>• <i>Networking: Integrated Wi-Fi, Bluetooth, Gigabit Ethernet minimal 10 / 100 / 1000 Mbps</i> atau <i>WLAN adapter (IEEE 802.11ac/b/g/n)</i>;</li><li>• Tipe grafis: <i>High Definition (HD) integrated</i>;</li><li>• <i>Audio: integrated</i>;</li><li>• Monitor: 11 inch <i>LED</i>;</li><li>• Daya/power: maksimum 50 watt;</li><li>• Masa garansi: 1 tahun.</li></ul>
2.	Proyektor	1 unit/paket	<ul style="list-style-type: none"><li>• Panel LCD (<i>Liquid Crystal Display</i>);</li><li>• <i>Input/Output</i> dalam bentuk <i>Port-port</i> yang digunakan untuk menghubungkan proyektor dengan perangkat lain, seperti komputer, laptop, atau pemutar</li></ul>



**PRESIDEN  
REPUBLIK INDONESIA**

- 69 -

No	Jenis	Rasio	Deskripsi Umum
			<p>DVD. Konektivitas yang tersedia minimal adalah <i>port HDMI, VGA, USB</i>;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Memiliki <i>Zoom lens</i> (mengubah ukuran gambar yang diproyeksikan), dan <i>Focus ring</i> (menyesuaikan fokus gambar);</li><li>• Kecerahan/<i>brightness</i> (lumens) (tingkat kecerahan gambar), minimal 3000 lumens;</li><li>• Memiliki fungsi untuk mengatur hal-hal sebagai berikut:<ul style="list-style-type: none"><li>• Kontras (perbandingan antara bagian gambar yang paling terang dan paling gelap);</li><li>• Rasio Kontras (semakin tinggi rasio kontras, semakin tajam dan jelas gambar);</li><li>• Ukuran Proyeksi (Jarak proyeksi minimum dan maksimum);</li><li>• Masa garansi: 1 tahun.</li></ul></li></ul>
3.	<i>Wireless Router</i>	1 unit/paket	<ul style="list-style-type: none"><li>• Perangkat jaringan yang meneruskan paket data antar jaringan komputer dan mengatur lalu lintas data pada internet;</li><li>• Piranti perangkat jaringan yang digunakan untuk menghubungkan beberapa jaringan tanpa menggunakan kabel (nirkabel);</li><li>• Perangkat <i>wireless router</i> dengan spesifikasi minimal:</li></ul>



**PRESIDEN  
REPUBLIK INDONESIA**

- 70 -

No	Jenis	Rasio	Deskripsi Umum
			<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Data rates: up to 300 Mbps;</i></li><li>• <i>Frequency: dual-band;</i></li><li>• <i>Standards protocol: Gigabit Ethernet minimal 10 / 100 / 1000 Mbps atau WLAN adapter (IEEE 802.11ac/b/g/n);</i></li><li>• <i>Modem: 3G/4G;</i></li><li>• <i>Masa garansi: 1 tahun.</i></li></ul>
4.	Konektor	1 unit/ paket	<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Perangkat Konektor type C ke HDMI dan VGA dengan spesifikasi minimal:</i><ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Output interface: HDMI dan VGA;</i></li><li>• <i>Input interface: type-C;</i></li></ul></li><li>• <i>Masa garansi: 1 tahun.</i></li></ul>

**1.1.13. Rincian Menu Kegiatan Subbidang Sekolah Menengah Atas (SMA)**

**1. Ruang Lingkup**

- a. pengadaan peralatan pendidikan IPA;
- b. pengadaan peralatan pendidikan TIK; dan
- c. pengadaan buku koleksi perpustakaan.

**2. Persyaratan umum peralatan sarana SMA:**

- a. setiap sarana yang dibeli merupakan sarana baru;
- b. tanpa kerusakan atau cacat;
- c. peralatan harus aman terhadap pemakai;
- d. mendukung konsep kegiatan belajar mengajar;
- e. mudah digunakan baik oleh peserta didik maupun pendidik;
- f. mendukung pencapaian kurikulum yang berlaku;
- g. pemeliharaan dan perbaikan mudah dilakukan;
- h. suku cadang mudah didapat;