

NORMA & STANDAR

LABORATORIUM/
BENGKEL SMK

**Kompetensi Keahlian
Seni Karawitan**



DIREKTORAT SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN
DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN VOKASI
KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
2021

NORMA & STANDAR LABORATORIUM/BENGGKEL SMK KOMPETENSI KEAHLIAN SENI KARAWITAN

Penanggung Jawab

Dr. Ir. M. Bakrun, M.M. (Direktur Sekolah Menengah Kejuruan)

Ketua Tim

Dr. Arie Wibowo Khurniawan, S.Si, M.Ak. (Koordinator Bidang Sarana dan Prasarana)

Penulis

Dr. K. Ima Ismara, M.Pd., M.Kes.
Prof. Herman Dwi Surjono, M.Sc., M.T., Ph.D.
Prof. Ir. Moh. Khairudin, M.T., Ph.D.
Prof. Dr. Mutiara Nugraheni, S.TP., M.Si.
Drs. Darmono, M.T.
Noor Fitrihana, M.Eng.
Ir. Yosep Efendi, S.Pd. M.Pd
Muchlas Hidayat, S.Sn

ISBN:

Editor

Ir. Yosep Efendi, S.Pd. M.Pd

Desain

Alip Irfandi

Layout

Sakti Risfita

Ilustrasi Gambar

Candra

Gambar pada sampul merupakan gambar bebas lisensi dari killerturnip dan Lennon Ying-Dah Wong di flickr.com

Cetakan I, 2021

© Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk dan dengan cara apa pun tanpa ijin tertulis dari penulis

DIREKTORAT SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN
DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN VOKASI
KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
2021

KATA PENGANTAR

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) bertujuan untuk menghasilkan tenaga kerja terampil, wirausaha pemula dan pembelajar sepanjang hayat untuk mengembangkan potensi dirinya dalam mengadopsi dan beradaptasi dengan perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni serta tuntutan kebutuhan kualifikasi dan kompetensi dunia kerja saat ini dan masa depan. Dalam rangka mewujudkan tujuan SMK tersebut diperlukan sarana dan prasarana yang memadai untuk mendukung terlaksananya kegiatan pembelajaran bermutu.

Disrupsi teknologi di era revolusi industri 4.0 ditandai dengan semakin meluasnya penerapan otomatisasi, *artificial intelligence*, *big data*, *internet of things* (IoT) di industri dunia usaha dan dunia kerja (IDUKA) mengakibatkan perubahan-perubahan besar pada cara belajar, cara berinteraksi dan cara bekerja. SMK dituntut menghasilkan lulusan yang semakin relevan dan adaptif dengan tuntutan kebutuhan sumber daya manusia (SDM) di IDUKA saat ini dan masa depan. Untuk menyiapkan SDM yang berkualitas dan berdaya saing dalam mendukung agenda *Making Indonesia 4.0* diperlukan dukungan dan adopsi peralatan yang relevan dengan kebutuhan industri 4.0 di SMK sehingga lulusan SMK memiliki keterampilan baru yang dibutuhkan pasar kerja ke depan.

Untuk menjamin kualitas proses pembelajaran yang bermutu dan relevan di SMK, maka diperlukan norma dan standar peralatan yang menunjang terwujudnya capaian pembelajaran di setiap kompetensi keahlian. Pengembangan norma dan standar peralatan ini dilandaskan pada kebutuhan kurikulum, klaster uji kompetensi kerangka kualifikasi kerja nasional (KKNI) untuk SMK, kompetensi jabatan pertama lulusan SMK dan berorientasi pada kebutuhan dunia kerja di era industri 4.0.

Dengan adanya norma dan standar ini diharapkan dapat menjadi acuan penyediaan peralatan di SMK baik oleh pemerintah, penyelenggara SMK, IDUKA dan para pemangku kepentingan lainnya. Norma dan standar ini disusun sebagai bagian penjaminan mutu dalam pengembangan dan penyelenggaraan SMK.

Akhirnya tim penyusun memanjatkan puji syukur kepada Allah SWT dan mengucapkan terima kasih kepada Direktorat SMK yang telah memfasilitasi penyusunan buku ini dan semua pihak yang telah memberikan bantuan sehingga terselesaikannya penyusunan buku Norma dan Standar Peralatan SMK.

Jakarta, November 2020

Direktur Sekolah Menengah Kejuruan



Dr. Ir. M. Bakrun, M.M.

NIP 196504121990021002

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR TABEL	vi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. LATAR BELAKANG	1
B. RUANG LINGKUP	2
C. METODOLOGI.....	2
BAB II RUANG PRAKTIK DAN PERALATAN.....	5
A. RUANG PRAKTIK	5
B. NORMA DAN STANDAR RUANG PRAKTIK.....	5
C. RUANG PRAKTIK SMK SENI KARAWITAN.....	22
D. DAFTAR PERALATAN PRAKTIK PADA SUB RUANG PRAKTIK INDIVIDU	30
E. DAFTAR PERALATAN PRAKTIK PADA SUB RUANG PRAKTIK BERSAMA	43
F. DAFTAR PERALATAN PRAKTIK PADA SUB RUANG PRAKTIK PAGELARAN KARAWITAN	50
G. DAFTAR PERALATAN PRAKTIK PADA SUB RUANG PRAKTIK / STUDIO REKAM.....	58
H. DAFTAR PERALATAN PRAKTIK PADA SUB RUANG INSTRUKTUR, DAN RUANG SIMPAN	66
BAB III PENUTUP	69
A. KESIMPULAN.....	69
B. SARAN DAN REKOMENDASI.....	70
DAFTAR PUSTAKA.....	71

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Metode design <i>thinking non linier</i>	4
Gambar 2.	Ilustrasi perlindungan diri pada saat terjadi gempa	12
Gambar 3.	Ilustrasi pengangkuran almari	12
Gambar 4.	Minimum jarak antar meja di ruang kelas	12
Gambar 5.	Ilustrasi pengikatan pot bunga pada tiang.....	13
Gambar 6.	Komponen non-struktur harus diberi pengaku	13
Gambar 7.	Ilustrasi struktur yang diberikan <i>isolation bearings</i>	14
Gambar 8.	Ilustrasi pipa <i>hydrant</i>	15
Gambar 9.	Ilustrasi sistem deteksi dan alarm kebakaran	15
Gambar 10.	Ilustrasi <i>springkler</i>	16
Gambar 11.	Ilustrasi pengendali asap kebakaran	16
Gambar 12.	Ilustrasi akses lingkungan ke bangunan untuk pencegahan bahaya kebakaran	17
Gambar 13.	Ilustrasi akses jalur evakuasi	17
Gambar 14.	Ilustrasi prosedur memasuki ruangan	19
Gambar 15.	Ilustrasi prosedur penggunaan ruang	21
Gambar 7.	Denah 2D ruang karawitan	23
Gambar 8.	Denah 3D ruang karawitan	24
Gambar 9.	Ruang praktik individu dan bersama.....	25
Gambar 10.	Ruang praktik studio rekam.....	26
Gambar 11.	Ruang pagelaran karawitan	27
Gambar 11.	Ruang simpan	28
Gambar 12.	Ruang instruktur	29

DAFTAR TABEL

Tabel 2.	Spesifikasi komponen bangunan	6
Tabel 3.	Material struktur kolom	7
Tabel 4.	Daftar peralatan praktik pada sub ruang praktik	30
Tabel 5.	Daftar peralatan praktik pada sub ruang praktik bersama.....	43
Tabel 6.	Daftar peralatan praktik pada sub ruang praktik pagelaran karawitan	50
Tabel 7.	Daftar peralatan praktik pada sub ruang praktik / studio rekam	58
Tabel 8.	Daftar peralatan praktik pada sub ruang instruktur, dan ruang simpan	66

BAB I PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Guna mewujudkan visi Indonesia menjadi top 10 ekonomi dunia pada tahun 2030 pemerintah Indonesia melalui kementerian perindustrian telah menyiapkan peta jalan *Making Indonesia 4.0* dalam menghadapi tantangan era revolusi industri 4.0. Pembangunan kualitas sumber daya manusia menjadi salah satu prioritas dalam agenda making Indonesia 4.0. Memasuki revolusi industri 4.0, transformasi dan integrasi lingkungan kerja fisik ke lingkungan kerja digital seperti penggunaan kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence, AI*), robotika, dan inovasi digital lainnya sudah semakin banyak digunakan di tempat kerja. Untuk itu pengembangan peta jalan pendidikan Indonesia 2020–2035 harus mengantisipasi perubahan besar yang terjadi akibat disrupsi teknologi baik cara belajar, cara bekerja dan kebiasaan hidup di masa depan.

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) sebagai bagian dari pendidikan vokasi pada jenjang menengah diharapkan mampu menghasilkan tenaga teknis industri yang relevan dengan kebutuhan dunia kerja saat ini dan masa depan. Untuk meningkatkan kualitas dan daya saing SDM pemerintah telah mengeluarkan intruksi Presiden nomor 9 tahun 2016 tentang Revitalisasi SMK. Untuk semakin menguatkan program peningkatan kualitas lulusan SMK, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan telah menetapkan Standar Nasional Pendidikan SMK melalui Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomer 34 tahun 2018 (SNP SMK). Dalam SNP SMK

standar kompetensi lulusan SMK meliputi 9 area kompetensi yang mencakup aspek karakter (*soft skills*), kompetensi teknis dan kewirausahaan.

Prosser & Quigley (1950) menyatakan pendidikan kejuruan akan efektif jika peralatan, mesin, dan tugas kerja sesuai dengan lingkungan dimana lulusan akan bekerja. Dukungan peralatan yang relevan dengan industri, penataan lingkungan belajar sesuai dengan lingkungan kerja di industri dan program pembelajaran yang sesuai dengan tugas-tugas yang akan dikerjakan di industri menjadi factor penting dalam pencapaian kompetensi lulusan SMK. Menghadapi era revolusi industri 4.0, kemajuan teknologi di berbagai bidang akan mengubah kebutuhan SDM di dunia kerja. Untuk itu diperlukan pengembangan peralatan praktik yang mendukung penyiapan lulusan SMK sebagai tenaga kerja yang memenuhi kualifikasi dan kompetensi SDM di era revolusi industri 4.0. Diperlukan pembaharuan terus-menerus peralatan praktik SMK, kompetensi guru, dan kurikulum menyesuaikan dengan dinamika yang ada di industri.

Untuk meminimalkan gap teknologi dan kompetensi dengan dunia kerja dan serta memberikan penjaminan mutu maka diperlukan norma, standar, prosedur, dan kriteria di bidang sarana prasarana SMK. Norma dan standar peralatan praktik SMK bertujuan untuk memberkan panduan bagi para pemangku kepentingan dalam pengembangan sarana dan prasarana SMK yang relevan dengan tuntutan pasar kerja global. Norma dan standar peralatan praktik ini dirancang berlandaskan pada kebutuhan kurikulum, kerangka kualifikasi dan standar kompetensi kerja nasional Indonesia, relevan dengan persyaratan industri, kebutuhan pedagogis dan memenuhi persyaratan keselamatan dan kesehatan kerja.

B. RUANG LINGKUP

Norma, standar, prosedur, dan kriteria peralatan praktik SMK ini dikembangkan berlandaskan dokumen standar sarana prasarana dalam SNP SMK 2018 untuk menjabarkan lebih spesifik seperangkat peralatan praktik yang menunjang kompetensi keahlian. Untuk memenuhi kebutuhan SDM di era revolusi 4.0 diperlukan meng-*upgrade* peralatan sesuai dengan spesifikasi terbaru dan atau menambah ruang praktik baru sebagai pengembangan dari SNP SMK 2018.

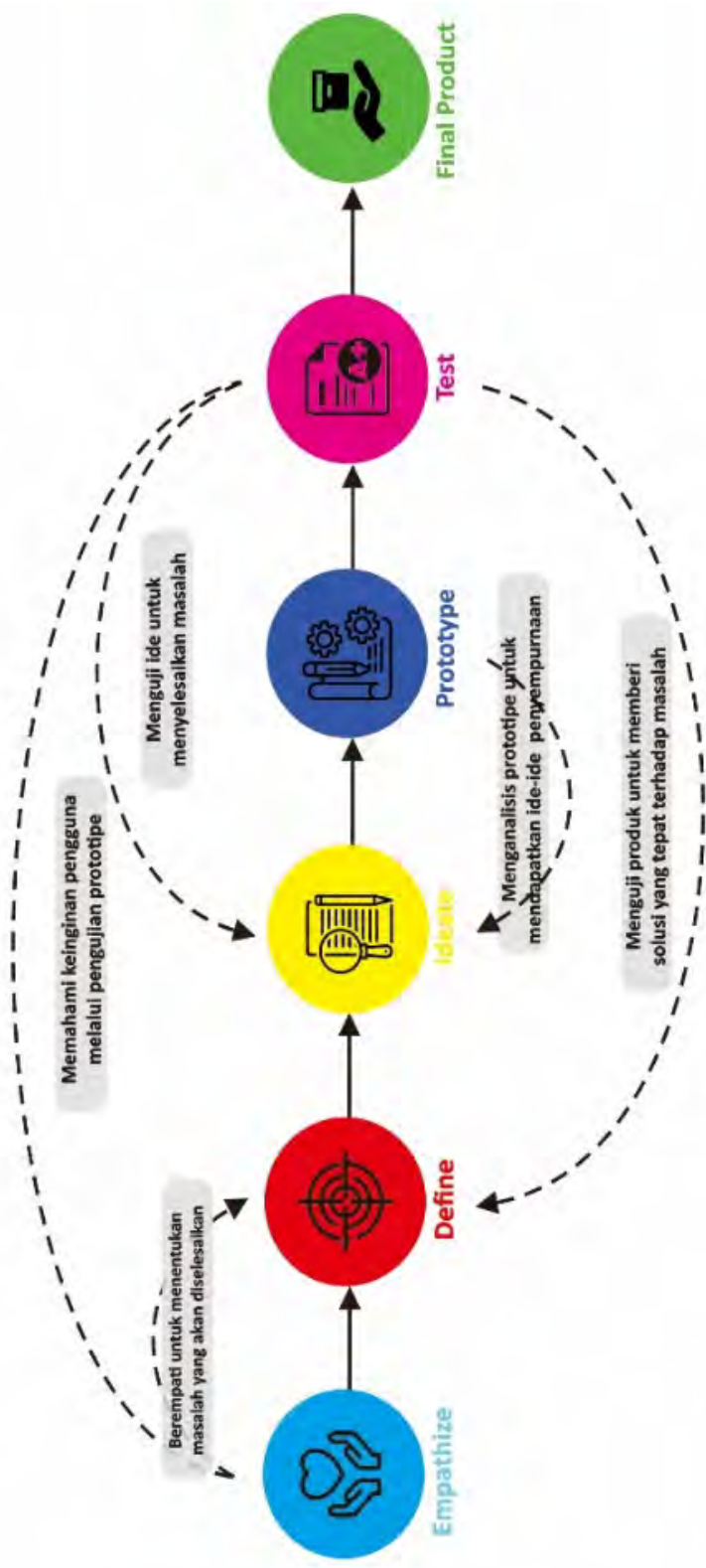
Norma, standar, prosedur, dan kriteria peralatan praktik SMK ini dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan seperangkat peralatan praktik yang menunjang untuk kompetensi keahlian Seni Karawitan.

C. METODOLOGI

Penyusunan norma dan standar ini menggunakan metode kualitatif dengan menggunakan tahapan *design thinking non linear*. Pertama, tahapan *Empathy* yaitu

memahami kebutuhan pengguna meliputi SMK sebagai pengguna peralatan praktik dan industry, dunia usaha, dan dunia kerja (IDUKA) sebagai pengguna lulusan. Kedua, tahapan *Define* mendefinisikan kebutuhan standar sarana prasarana berlandaskan SNP SMK 2018 dan kebutuhan pasar kerja saat ini dan masa depan. Ketiga adalah tahapan *Ideate* yaitu mengembangkan norma dan standar peralatan praktik SMK yang relevan dengan kebutuhan kompetensi tenaga kerja industri yang berorientasi pada kebutuhan tenaga kerja di era revolusi industri 4.0. Keempat, tahapan pengembangan *prototype* gambar 2 dimensi dan 3 dimensi ruang praktik siswa dilengkapi dengan daftar peralatan peralatan praktik yang menunjang kompetensi keahlian sesuai spektrum SMK. Kelima adalah tahapan *Test/Validasi* yaitu memvalidasi rancangan *prototype* kepada para pemangku kepentingan seperti SMK, IDUKA dan para pengambil kebijakan di bidang sarana dan prasarana SMK. Proses pada setiap tahapan dapat diulang sesuai kebutuhan (*non linear*) sehingga didapatkan hasil sesuai yang diharapkan.

Dasar pertimbangan yang digunakan dalam pengembangan norma dan standar fasilitas seperangkat peralatan praktik SMK adalah kebutuhan pedagogi dalam implementasi kurikulum, kebutuhan kompetensi untuk posisi jabatan pertama lulusan SMK di industri, pelaksanaan uji kompetensi skema sertifikasi KKN level II/III, dan mengantisipasi perubahan struktur tenaga kerja masa depan di era revolusi industri 4.0. Untuk mendukung efektifitas pembelajaran maka pemenuhan seperangkat peralatan menggunakan rasio peralatan adalah 1: 1 atau 1:2 dan atau 1:4 yang disesuaikan dengan strategi pembelajaran, capaian kompetensi, kapasitas ruang, level teknologi, level keterampilan dan pembiayaan. Untuk mendukung pengembangan *teaching factory* melalui tata kelola SMK Badan Layanan Umum Daerah (BLUD) dapat dikembangkan peralatan yang mendukung untuk meningkatkan nilai jual produk/jasa seperti peralatan kemasan *point of sale* dan sejenisnya sebagai peralatan penunjang untuk mendukung kegiatan *teaching factory* SMK dalam menumbuhkan kemandirian dan kewirausahaan.



Gambar 1. Metode design thinking non linier

BAB II

RUANG PRAKTIK DAN PERALATAN

A. RUANG PRAKTIK

Ruang praktik Kompetensi Keahlian Produksi dan Siaran Program Radio berfungsi sebagai tempat untuk melaksanakan kegiatan pembelajaran seperti pengoperasian kamera, instalasi tata cahaya, perekaman gambar-suara, editing sistem non linear berbasis digital, membuat properti untuk layar kaca dan perawatan peralatan. Luas minimum ruang Produksi Film dan Program Televisi adalah 270 m² untuk menampung 72 peserta didik, yang meliputi : ruang praktik masase, perawatan tangan dan kaki 54 m², ruang praktik perawatan wajah 54 m², perawatan rambut 54 m², dan penataan rambut 54 m², ruang penyimpanan dan instruktur 54 m².

B. NORMA DAN STANDAR RUANG PRAKTIK

Pedoman desain ruang praktik Siswa di SMK dikembangkan untuk memudahkan perencanaan desain lingkungan belajar yang modern untuk mendukung proses pembelajaran abad 21. Lingkungan belajar yang modern mengoptimalkan pemanfaatan teknologi terkini untuk memfasilitasi sarana dan prasarana bagi siswa dan guru untuk mendukung pembelajaran berpusat pada siswa dan pengembangan profesional berkelanjutan.

Fasilitas lingkungan belajar modern di SMK mencakup 6 elemen yaitu:

1. Peralatan yang terkoneksi internet
2. Peralatan audiovisual

3. Perabot yang mudah dipindah/diatur sesuai kebutuhan strategi pembelajaran
4. Lingkungan belajar yang mendukung interaksi sosial secara formal dan informal
5. Peralatan yang mendukung penguasaan kompetensi tenaga kerja industri dan kewirausahaan di era revolusi industri 4.0
6. Peralatan untuk menjamin keselamatan dan kesehatan kerja

Lingkungan belajar di SMK dirancang memiliki fleksibilitas sebagai pusat pengembangan kompetensi, membentuk iklim tumbuhnya budaya industri dan menumbuhkan kreatifitas dan inovasi wirausaha pemula (*Maker Space*). Ada 9 aspek yang harus diperhatikan dalam menciptakan ruang belajar yang aman, nyaman, selamat, sehat dan indah yaitu kualitas air, kebisingan, pencahayaan dan pemandangan, ventilasi, kualitas udara, kelembaban, suhu, pengendalian debu dan serangga serta sistem keamanan dan keselamatan.

Norma dan Standar Ruang Praktik SMK ini merupakan peta jalan untuk perencanaan, pelaksanaan dan pengembangan dalam rangka membangun fasilitas sarana dan prasarana untuk mencapai kinerja yang lebih optimal.

1. SISTEM ELEKTRIKAL LABORATORIUM

Dalam desain laboratorium terdapat standar minimum untuk sistem elektrik laboratorium terdiri dari kotak kontak/stop kontak 1 phasa dengan jarak masing-masing 3 m, dan kotak kontak/stop kontak 3 phasa dengan jarak masing-masing 6 m, pada sepanjang dinding bagian dalam ruang praktik. Sedangkan untuk desain minimum yang dipersyaratkan berdasarkan standar, rasio ruangan, dan kapasitas ruang serta peralatan dapat juga ditentukan kotak kontak/stop kontak 1 phasa dengan jarak masing-masing 3 m, pada sepanjang dinding bagian dalam ruang praktik.

2. SPESIFIKASI BANGUNAN

Berikut ini syarat minimum untuk spesifikasi bangunan sekaligus mengacu kepada kearifan lokal, agar tercapai sebuah struktur yang memenuhi syarat mutu SNI.

Tabel 2. Spesifikasi komponen bangunan

No	Komponen Bangunan	Keterangan
1.	Pondasi	Material Batu kali
2.	Kolom	Beton dengan perbandingan 1:2:3
3.	Dinding	Pasangan bata, finishing plester dan acian
4.	Penutup lantai	keramik
5.	Penutup dan rangka atap	Genteng metal, baja ringan C.75
6.	Penutup dan rangka plafon	Kayu lapis/GRC/gypsum dan kayu

No	Komponen Bangunan	Keterangan
7.	Finishing	Cat tembok, cat kayu
8.	Kusen dan dun pintu / jendela	Kayu lapis anti air/aluminium

Selanjutnya, persyaratan atau spesifikasi struktur di atas dapat di detailkan sebagai berikut ini :

a. Fondasi

Struktur fondasi harus direncanakan mampu untuk menahan beban di atasnya (beban sendiri, beban hidup, beban mati). Untuk daerah dengan tanah berpasir atau lereng dengan kemiringan di atas 15 derajat, jenis fondasi disesuaikan dengan bentuk massa bangunan untuk menghindari terjadinya likuifaksi pada saat gempa.

Fondasi untuk sekolah harus disesuaikan dengan jenis dan kondisi tanah, serta klasifikasi bangunannya. Fondasi dengan karakter khusus, maka kekurangan biaya dapat diajukan secara khusus di luar biaya standar sebagai fondasi non-standar. Untuk bangunan lebih dari tiga lantai, maka harus didukung dengan penyelidikan kondisi tanah oleh tim ahli geoteknik.

b. Kolom

Struktur kolom dapat dibedakan berdasarkan material penyusunnya sebagai berikut :

Tabel 3. Material struktur kolom

No	Material kolom	Keterangan
1.	Kolom beton bertulang	<ul style="list-style-type: none"> • Tebal minimum 15 cm, tulangan 4Ø12-15 cm; • Selimut beton minimum 2.5 cm; • Mutu bahan sesuai dengan SNI yang berlaku;
2.	Kolom beton bertulang (praktis)	<ul style="list-style-type: none"> • Tebal minimum 15 cm, tulangan 4Ø12-20 cm; • Selimut beton minimum 2.5 cm; • Mutu bahan sesuai dengan SNI yang berlaku;
3.	Struktur kolom baja	<ul style="list-style-type: none"> • mempunyai kelangsingan (λ) maksimum 150; • dibuat dari profil tunggal maupun tersusun harus mempunyai minimum 2 sumbu simetris; • sambungan antara kolom baja pada bangunan bertingkat tidak boleh dilakukan pada tempat pertemuan antara balok dengan kolom, dan harus mempunyai kekuatan minimum sama dengan kolom;

No	Material kolom	Keterangan
		<ul style="list-style-type: none"> sambungan kolom baja yang menggunakan las ataupun las listrik, sedangkan yang menggunakan baut harus menggunakan baut mutu tinggi; penggunaan profil baja tipis yang dibentuk dingin, harus berdasarkan perhitungan-perhitungan yang memenuhi syarat kekuatan, kekakuan, dan stabilitas yang cukup; Mutu bahan sesuai dengan SNI yang berlaku;
4.	Struktur dinding geser (jika ada)	<ul style="list-style-type: none"> dinding geser harus direncanakan untuk secara bersama-sama dengan struktur secara keseluruhan agar mampu memikul beban yang diperhitungkan terhadap pengaruh-pengaruh aksi sebagai akibat dari beban-beban yang mungkin bekerja selama umur layanan struktur, baik beban muatan tetap maupun muatan beban sementara yang timbul akibat gempa dan angin; dinding geser mempunyai ketebalan sesuai dengan ketentuan dalam SNI.
5.	Struktur kolom kayu	<ul style="list-style-type: none"> dimensi kolom bebas diambil minimum 20 cm x 20 cm; Mutu bahan sesuai dengan SNI yang berlaku;

c. Struktur Atap

Dalam desain struktur rangka atap, harus diperhatikan beberapa hal sebagai berikut :

- 1) Struktur atap harus berdasarkan analisis struktur yang dilakukan oleh ahlinya;
- 2) Kemiringan atap diperhitungkan agar tidak terjadi kebocoran;
- 3) Material rangka dari kayu harus tahan rayap dan sesuai dengan ukuran yang dinormalisir sesuai dengan standar nasional yang berlaku;
- 4) Pada rangka baja, sambungan yang digunakan pada rangka atap baja baik berupa baut, paku keling, atau las listrik harus memenuhi ketentuan pada Pedoman Perencanaan Bangunan Baja untuk Gedung;
- 5) Material rangka atap baja harus dilapis dengan pelapis anti korosi;
- 6) Untuk bangunan sekolah tingkat dasar, sekolah tingkat lanjutan/menengah, dan rumah negara yang telah ada komponen fabrikasi, struktur rangka atapnya dapat menggunakan komponen pre-fabrikasi yang telah ada.

3. PERSYARATAN UMUM BANGUNAN GEDUNG

Persyaratan aspek keselamatan yang harus dipenuhi dalam rangka mewujudkan sekolah yang aman dari beban eksternal seperti gempa bumi, kebakaran dan lainnya adalah sebagai berikut:

- a. Memiliki struktur yang stabil dan kukuh sampai dengan kondisi pembebanan maksimum dalam mendukung beban hidup dan beban mati, serta untuk daerah atau zona tertentu memiliki kemampuan untuk menahan gempa dan kekuatan alam lainnya;
- b. Dilengkapi sistem proteksi pasif dan/ atau proteksi aktif untuk mencegah dan menanggulangi bahaya kebakaran dan petir.
- c. Bangunan Gedung harus memenuhi syarat fasilitas dan aksesibilitas yang mudah, aman, nyaman, untuk difabel (penyandang cacat);
- d. Bangunan Gedung juga hendaknya dilengkapi dengan pengarah jalan (*guiding block*) untuk tunanetra;
- e. Persyaratan kewanaman juga harus dipenuhi termasuk di dalamnya adalah mampu meredam getaran dan kebisingan saat pelajaran, control kondisi ruangan, dan lampu penerangan.
- f. Kualitas bangunan gedung minimum permanen kelas B, sesuai dengan PP No. 19 Tahun 2005 Pasal 45, dan mengacu pada Standar PU.
- g. Bangunan gedung sekolah baru dapat bertahan minimum 20 tahun
- h. Bangunan gedung dilengkapi izin mendirikan bangunan dan izin penggunaan sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

4. PERSYARATAN UMUM UTILITAS RUANGAN

Utilitas ruangan harus memenuhi persyaratan minimum diantaranya adalah:

- a. Jamban antara pria dan wanita dibangun secara terpisah
- b. Daftar kelengkapan jamban minimal terdiri dari:
 - 1) Pompa penarik dan pendorong ke Tangki air bersih;
 - 2) Tangki air kapasitas 2 x 1.000 liter;
 - 3) Instalasi listrik dan lampu penerangan;
 - 4) 2 kloset jongkok untuk toilet pria dan 3 kloset jongkok untuk toilet wanita;
 - 5) 2 unit urinoir untuk toilet pria;
 - 6) 2 unit tempat cuci tangan dilengkapi cermin; dan
 - 7) Beberapa utilitas yang dapat digunakan bersama antara toilet pria dan wanita adalah sumber air bersih, menara air, dan septik tank.

5. TINJAUAN KESELAMATAN, KESEHATAN, DAN KENYAMANAN RUANG

K3 ruang yang dimaksudkan adalah mengacu pada kategori sebagai berikut:

- a. Buka pintu depan toilet ke arah luar (selasar), dimaksudkan untuk mempermudah proses evakuasi;

- b. Setiap bilik toilet dilengkapi pintu, yang dapat dikunci dari dalam dan membuka keluar;
- c. Tersedia sumber air bersih melalui PDAM maupun air tanah;
- d. Dilengkapi instalasi air bersih, instalasi air kotor/limbah dan kotoran, *septic tank*, dan sumur resapan.
- e. Bukaannya cahaya minimal 10% dan bukaan ventilasi udara minimal 5% dari luas ruang jamban, untuk sehatnya kondisi ruang dengan penerangan alami, sirkulasi udara, dan kelembaban normal; dan
- f. Dilengkapi *floor drain*, sehingga tidak terjadi genangan air di lantai toilet.

6. PERSYARATAN KESEHATAN GEDUNG

a. Persyaratan Sistem Penghawaan

1) Persyaratan Ventilasi:

Setiap bangunan gedung harus mempunyai ventilasi alami dan atau ventilasi mekanik/buatan sesuai dengan fungsinya. Bangunan gedung tempat tinggal, bangunan gedung pelayanan kesehatan khususnya ruang perawatan, bangunan gedung pendidikan khususnya ruang kelas, dan bangunan pelayanan umum lainnya harus mempunyai bukaan permanen, kisi-kisi pada pintu dan jendela dan atau bukaan permanen yang dapat dibuka untuk kepentingan ventilasi alami.

Jika ventilasi alami tidak mungkin dilaksanakan, maka diperlukan ventilasi mekanis seperti pada bangunan fasilitas tertentu yang memerlukan perlindungan dari udara luar dan pencemaran.

Persyaratan teknis sistem ventilasi, kebutuhan ventilasi, harus mengikuti:

- a) SNI 03-6390-2000 tentang konservasi energi sistem tata udara pada bangunan Gedung;
- b) SNI 03-6572-2001 tentang tata cara perancangan sistem ventilasi dan pengkondisian udara pada bangunan gedung, atau edisi terbaru;
- c) Standar tentang tata cara perencanaan, pemasangan, dan pemeliharaan sistem ventilasi;
- d) Standar tentang tata cara perencanaan, pemasangan, dan pemeliharaan sistem ventilasi mekanis;

b. Persyaratan Sistem Pencahayaan

1) Persyaratan sistem pencahayaan pada bangunan gedung meliputi:

- a) Setiap bangunan gedung untuk memenuhi persyaratan sistem pencahayaan harus mempunyai pencahayaan alami dan atau pencahayaan buatan, termasuk pencahayaan darurat sesuai dengan fungsinya;

- b) Bangunan gedung pendidikan, harus mempunyai bukaan untuk pencahayaan alami;
 - c) Pencahayaan alami harus optimal, disesuaikan dengan fungsi bangunan gedung dan fungsi masing-masing ruang di dalam bangunan gedung;
 - d) Pencahayaan buatan harus direncanakan berdasarkan tingkat iluminasi yang dipersyaratkan sesuai fungsi ruang-dalam bangunan gedung dengan mempertimbangkan efisiensi, penghematan energi yang digunakan, dan penempatannya tidak menimbulkan efek silau atau pantulan;
 - e) Pencahayaan buatan yang digunakan untuk pencahayaan darurat harus dipasang pada bangunan gedung dengan fungsi tertentu, serta dapat bekerja secara otomatis dan mempunyai tingkat pencahayaan yang cukup untuk evakuasi yang aman;
 - f) Semua sistem pencahayaan buatan, kecuali yang diperlukan untuk pencahayaan darurat, harus dilengkapi dengan pengendali manual, dan/ atau otomatis, serta ditempatkan pada tempat yang mudah dicapai/ dibaca oleh pengguna ruang;
 - g) Pencahayaan alami dan buatan diterapkan pada ruangan baik di dalam bangunan maupun di luar bangunan Gedung;
- 2) Persyaratan pencahayaan harus mengikuti:
- a) SNI 03-6197-2000 tentang konservasi energi sistem pencahayaan buatan pada bangunan gedung, atau edisi terbaru;
 - b) SNI 03-2396-2001 tentang tata cara perancangan sistem pencahayaan alami pada bangunan gedung, atau edisi terbaru;
 - c) SNI 03-6575-2001 tentang tata cara perancangan sistem pencahayaan buatan pada bangunan gedung, atau edisi terbaru. Dalam hal masih ada persyaratan lainnya yang belum tertampung, atau yang belum mempunyai SNI, digunakan standar baku dan/ atau pedoman teknis.

7. DISASTER RESILIENCE DESIGN

Merujuk kepada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.29 tahun 2006, beberapa hal penting yang harus diperhatikan dalam mendesain dan merencanakan ruang kelas agar aman dari bencana adalah sebagai berikut:

- a. Setiap kelas harus memiliki dua pintu dengan satu pintu membuka keluar
- b. Memiliki jalur evakuasi dan akses aman yang dapat dicapai dengan mudah dan dilengkapi dengan rambu penunjuk arah jelas, serta dapat dikenal dengan baik oleh seluruh komponen sekolah;
- c. Memiliki titik kumpul yang mudah di jangkau.

Selain dari ketiga hal penting di atas, desain dan penataan kelas meliputi sebagai berikut:

- a. Meja cukup kuat sebagai tempat berlindung sementara ketika terjadi gempa;



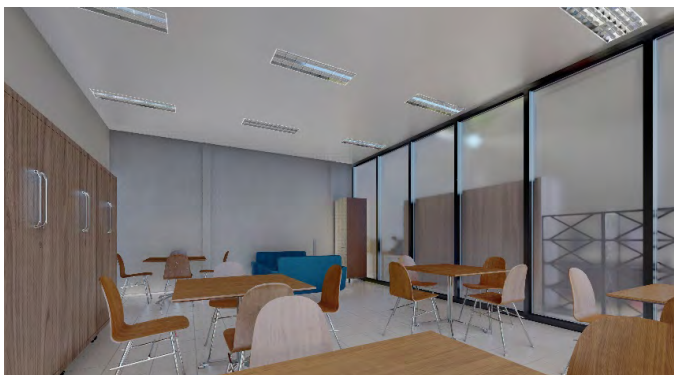
Gambar 2. Ilustrasi perlindungan diri pada saat terjadi gempa

- b. Rak almari dan sejenisnya diberi angkur ke dinding serta lantai;



Gambar 3. Ilustrasi pengangkuran almari

- c. Ukuran meja belajar dengan lebar minimal sebesar 95cm untuk mengakomodi siswa berkebutuhan khusus;



Gambar 4. Minimum jarak antar meja di ruang kelas

- d. Vas bunga atau pot diikatkan pada kait tertentu agar tidak jatuh dan pecah;



Gambar 5. Ilustrasi pengikatan pot bunga pada tiang

- e. Frame dan sejenisnya yang termasuk komponen arsitektur harus dibuat sedemikian rupa untuk mencegah terjadinya rusak pada saat gempa;



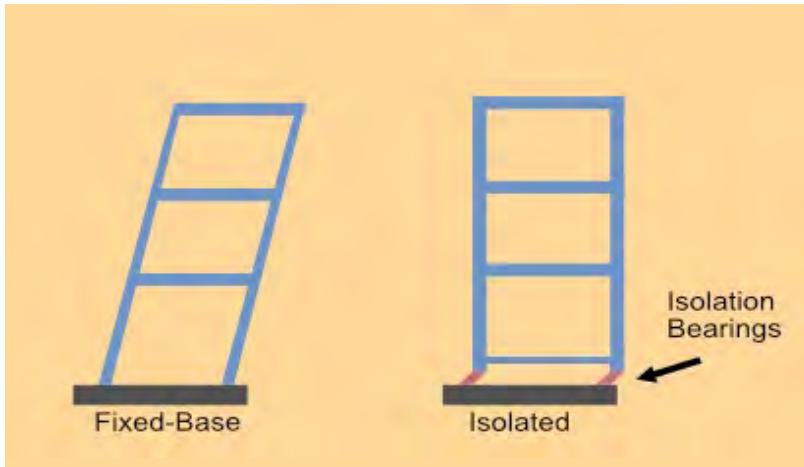
Gambar 6. Komponen non-struktur harus diberi pengaku

8. MITIGASI BENCANA

Persiapan mitigasi harus dipahami oleh seluruh satuan pendidikan, karena Indonesia merupakan kategori daerah rawan bencana (*ring of fire*). Secara umum, mitigasi dibagi menjadi dua yaitu:

- a. Mitigasi Struktural

Mitigasi diperlukan untuk mengurangi resiko bencana alam melalui pembangunan prasarana fisik dan pendekatan teknologi. Dalam hal ini mencakup beberapa item seperti pembuatan kanal khusus banjir, pendeteksi aktivitas gunung berapi, bangunan yang di desain dengan sistem struktur tahan gempa, ataupun sistem peringatan dini untuk evakuasi akibat gelombang tsunami. Mitigasi struktural sendiri berfungsi untuk mengurangi kerentanan (*vulnerability*) terhadap bencana alam yang akan terjadi, karena bagaimanapun juga lebih awal lebih baik untuk dipersiapkan.



Gambar 7. Ilustrasi struktur yang diberikan *isolation bearings*

b. Mitigasi Non-Struktural

Mitigasi non-struktural diperlukan sebagai upaya untuk mendukung Mitigasi non-struktural diantaranya adalah pembuatan kebijakan atau undang-undang terkait dengan Penanggulangan Bencana No. 24 Tahun 2007. Beberapa contoh mitigasi non-struktural lainnya adalah pembuatan tata ruang kota atau daerah, peningkatan keterlibatan masyarakat sadar bencana, advokasi dan sosialisasi. Berbagai contoh lain terkait kebijakan non-struktural adalah legislasi, perencanaan wilayah dan daerah, dan identifikasi menyeluruh atau studi analisis terhadap resiko yang akan terjadi jika bencana melanda disuatu kawasan rawan bencana.

9. KESELAMATAN DARI KEBAKARAN

Setiap Gedung negara yang didirikan harus memiliki fasilitas terhadap pencegahan dan penanggulangan bahaya kebakaran. Hal ini tertuang di dalam:

- a. Keputusan Menteri Pekerjaan Umum No. 10/KPTS/2000 tentang Ketentuan Teknis Pengamanan terhadap Bahaya Kebakaran pada Bangunan dan Lingkungan; dan;
- b. Peraturan Daerah tentang Bangunan Gedung dan Peraturan Daerah tentang Penanggulangan dan Pencegahan Bahaya Kebakaran; beserta standar-standar teknis yang terkait.

Dalam hal ini, terdapat dua sistem proteksi untuk mencegah terhadap bahaya kebakaran diantaranya adalah sebagai berikut:

a. Sistem Proteksi Aktif

Sistem ini merupakan perlindungan terhadap kebakaran dengan menggunakan peralatan yang bekerja secara otomatis ataupun manual. Setiap bangunan Gedung harus dilindungi dengan proteksi ini berdasarkan pada

fungsi, klasifikasi, luas, ketinggian, volume bangunan dan atau jumlah dan kondisi penghuni di dalam bangunan.

Dalam sistem proteksi ini, beberapa hal yang harus diperhatikan adalah:

- 1) Sistem pemadam kebakaran;
- 2) Sistem Deteksi dan Alarm Kebakaran;
- 3) Sistem Pengendalian Asap Kebakaran; dan
- 4) Pusat Pengendali Kebakaran.

Sistem proteksi aktif yang dimaksud diatas mengikuti peraturan sebagai berikut:

- 1) SNI 03-1745-2000 tentang tata cara perencanaan dan pemasangan sistem pipa tegak dan slang untuk pencegahan bahaya kebakaran pada bangunan gedung;



Gambar 8. Ilustrasi pipa *hydrant*

- 2) SNI 03-3985-2000 tentang tata cara perencanaan, pemasangan dan pengujian sistem deteksi dan alarm kebakaran untuk pencegahan bahaya kebakaran pada bangunan gedung;



Gambar 9. Ilustrasi sistem deteksi dan alarm kebakaran

- 3) SNI 03-3989-2000 tentang tata cara perencanaan dan pemasangan sistem *springkler* otomatis untuk pencegahan bahaya kebakaran pada bangunan gedung;



Gambar 10. Ilustrasi *springkler*

- 4) SNI 03-6571-2001 tentang sistem pengendalian asap kebakaran pada bangunan gedung; dan



Gambar 11. Ilustrasi pengendali asap kebakaran

- 5) SNI 03-0712-2004 tentang sistem manajemen asap dalam mal, atrium, dan ruangan bervolume besar.
- b. Sistem Proteksi Pasif
- Sistem ini merupakan perlindungan terhadap kebakaran dengan melakukan pengaturan terhadap komponen bangunan Gedung, ditinjau berdasarkan aspek arsitektur dan struktur, agar penghuni dan benda di dalamnya terhindar dari kerusakan fisik saat terjadi kebakaran.

Sistem proteksi yang dijelaskan di atas harus mengacu kepada:

- 1) SNI 03-1736-2000 tentang tata cara perencanaan sistem proteksi pasif untuk pencegahan bahaya kebakaran pada bangunan gedung; dan
- 2) SNI 03-1746-2000 tentang tata cara perencanaan dan pemasangan sarana jalan ke luar untuk penyelamatan terhadap bahaya kebakaran pada bangunan gedung

c. Persyaratan aksesibilitas untuk pemadam kebakaran

Dalam perencanaan sebuah Gedung, hal ini jarang sekali untuk ditinjau, bahkan diabaikan. Padahal aksesibilitas untuk pemadam kebakaran sangatlah perlu agar tidak menimbulkan kerugian material yang lebih besar lagi.

Untuk detail persyaratannya sebagaimana tercantum didalam peraturan sebagai berikut:

- 1) SNI 03-1735-2000 tentang tata cara perencanaan akses bangunan dan akses lingkungan untuk pencegahan bahaya kebakaran pada bangunan rumah dan gedung; dan



Gambar 12. Ilustrasi akses lingkungan ke bangunan untuk pencegahan bahaya kebakaran

- 2) SNI 03-1736-2000 tentang tata cara perencanaan dan pemasangan sarana jalan keluar untuk penyelamatan terhadap bahaya kebakaran pada gedung.



Gambar 13. Ilustrasi akses jalur evakuasi

10. POLA HIDUP BERSIH DAN SEHAT UNTUK PENCEGAHAN COVID-19

Berdasarkan pada Prosedur Panduan Pengelolaan Sarana dan Prasarana SMK dengan Kaidah Adaptasi Kebiasaan Baru (*New Normal*) sebagai acuan minimal bagi sekolah dalam melakukan adaptasi kebiasaan baru di SMK yang dikeluarkan oleh Direktorat Jenderal Pendidikan Vokasi Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan

yaan, ada beberapa prosedur penting yang perlu diperhatikan untuk pencegahan covid-19, yaitu:

a. Prosedur memasuki ruang

- 1) Peserta didik/pengguna ruangan belajar diharuskan melengkapi diri dengan alat pelindung diri (APD) yakni dengan menggunakan masker kain 3 (tiga) lapis atau 2 (dua) lapis yang di dalamnya diisi tisu dengan baik serta diganti setelah digunakan selama 4 (empat) jam / lembar. Apabila akan memasuki ruangan praktik, maka peserta didik harus menggunakan APD sesuai dengan panduan SOP Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K-3), seperti sarung tangan, pelindung wajah, sabuk pengaman (*safety belt*), sepatu boot, sepatu pengaman (*safety shoes*), masker, penyumbat telinga (*ear plug*), penutup telinga (*ear muff*), kacamata pengaman (*safety glass*) dan sebagainya
- 2) Mewajibkan setiap orang yang akan masuk untuk mencuci tangan pakai sabun (CTPS) dengan air mengalir atau cairan pembersih tangan (*hand sanitizer*)
- 3) Memasuki ruangan dengan antri dan dibuat jarak antrian dengan standar kesehatan 1,5 meter antar peserta didik. dan tidak melakukan kontak fisik seperti bersalaman dan cium tangan
- 4) Meminimalisir kontak telapak tangan dengan gagang pintu ketika membuka/ menutup ruangan
- 5) Menerapkan prosedur pemeriksaan suhu bagi Guru/Laboran/Siswa sebelum pelaksanaan pembelajaran teori/praktik, untuk memastikan bahwa kondisi tubuh dalam keadaan sehat dengan suhu tubuh dibawah 37.3

PROSEDUR MEMASUKI RUANGAN

PENGUNAAN ALAT PELENGKAP DIRI



Peserta didik/pengguna ruangan belajardi haruskan melengkapi diri dengan alat pelindung diri (APD) yakni dengan menggunakan masker kain 3 (tiga) lapis atau 2 (dua) lapis yang di dalamnya diisi tisu dengan baik serta diganti setelah digunakan selama 4 (empat) jam / lembar. Apabila akan memasuki ruangan praktik, maka peserta didik harus menggunakan APD sesuai dengan panduan SOP Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K-3), seperti sarung tangan, pelindung wajah, sabuk pengaman (safety belt), sepatu boot, sepatu pengaman (safety shoes), masker, penyumbat telinga (ear plug), penutup telinga (ear muff), kaca mata pengaman (safety glass) dan sebagainya.

PROSEDUR JAGA JARAK



Jaga jarak

PROSEDUR CUCI TANGAN



Mewajibkan setiap orang yang akan masuk untuk mencuci tangan pakai sabun (CTPS) dengan air mengalir atau cairan pembersih tangan (hand

Memasuki ruangan dengan antri dan dibuat jarak antrian dengan standar kesehatan 1,5 meter antar peserta didik dan tidak melakukan kontak fisik seperti bersalaman dan clum tangan

PROSEDUR MEMBUKA RUANGAN



Tidak berjabat tangan

Meminimalisir kontak telapak tangan dengan gagang pintu ketika membuka/menutup ruangan



PROSEDUR PENGUKURAN SUHU

Menerapkan prosedur pemeriksaan suhu bagi Guru/Laboran/Siswa sebelum pelaksanaan pembelajaran teori/praktik, untuk memastikan bahwa kondisi tubuh dalam keadaan sehat dengan suhu tubuh dibawah 37.3 o

Gambar 14. Ilustrasi prosedur memasuki ruangan

b. **Prosedur Penggunaan Ruang**

- 1) Menempelkan poster dan/atau media komunikasi, informasi, dan edukasi lainnya pada area strategis di lingkungan SMK, antara lain pada gerbang SMK, papan pengumuman, kantin, toilet, fasilitas CTPS, lorong, tangga, lokasi antar jemput, dan lain-lain yang mencakup informasi pencegahan COVID-19 dan gejalanya protokol kesehatan selama berada di lingkungan SMK informasi area wajib masker, pembatasan jaeak fisik, CTPS dengan air mengalir serta penerapan etika batu/bersin ajakan menerapkan Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS) prosedur pemantauan dan pelaporan kesehatan warga SMK informasi kontak layanan bantuan kesehatan jiwa dan dukungan psikososial dan protokol kesehatan sesuai panduan dan Keputusan Bersama ini.

PROSEDUR PENGUNAAN RUANGAN

PEMASANGAN MEDIA INFORMASI



Menempelkan poster dan/atau media komunikasi, informasi, dan edukasi lainnya pada area strategis di lingkungan SMK, antara lain pada gerbang SMK, papan pengumuman, kantin, toilet, fasilitas CTPS, lorong, tangga, lokasi antar jemput, dan lain-lain yang mencakup informasi pencegahan COVID-19 dan gejala protokol kesehatan selama berada di lingkungan SMK informasi area wajib masker, pembatasan jarak fisik, CTPS dengan air mengalir serta penerapan etika batu/bersin ajakan menerapkan Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS) prosedur pemantauan dan pelaporan kesehatan warga SMK informasi kontak layanan bantuan kesehatan jiwa dan dukungan psikososial dan protokol kesehatan sesuai panduan dan Keputusan Bersama ini.

PROSEDUR PEMBERSIHAN & DISINFEKSI

Melakukan pembersihan dan disinfeksi di SMK setiap hari selama 1 (satu) minggu sebelum penyelenggaraan tatap muka dimulai dan dilanjutkan setiap hari selama SMK menyelenggarakan pembelajaran tatap muka, antara lain pada lantai, pegangan tangga, meja dan kursi, pegangan pintu, toilet, sarana CTPS dengan air mengalir, alat peraga/edukasi, komputer dan papan tik, alat pendukung pembelajaran, tombol lift, ventilasi buatan atau AC, dan fasilitas lainnya



Gambar 15. Ilustrasi prosedur penggunaan ruang

- 2) Melakukan pembersihan dan disinfeksi di SMK setiap hari selama 1 (satu) minggu sebelum penyelenggaraan tatap muka dimulai dan dilanjutkan setiap hari selama SMK menyelenggarakan pembelajaran tatap muka, antara lain pada lantai, pegangan tangga, meja dan kursi, pegangan pintu, toilet, sarana CTPS dengan air mengalir, alat peraga/edukasi, komputer dan papan tik, alat pendukung pembelajaran, tombol lift, ventilasi buatan atau AC, dan fasilitas lainnya
- 3) Menyediakan fasilitas cuci tangan pakai sabun yang memadai di area gerbang sekolah, depan ruang belajar teori dan praktik atau di tempat lain yang mudah di akses oleh warga sekolah.

C. RUANG PRAKTIK SMK SENI KARAWITAN

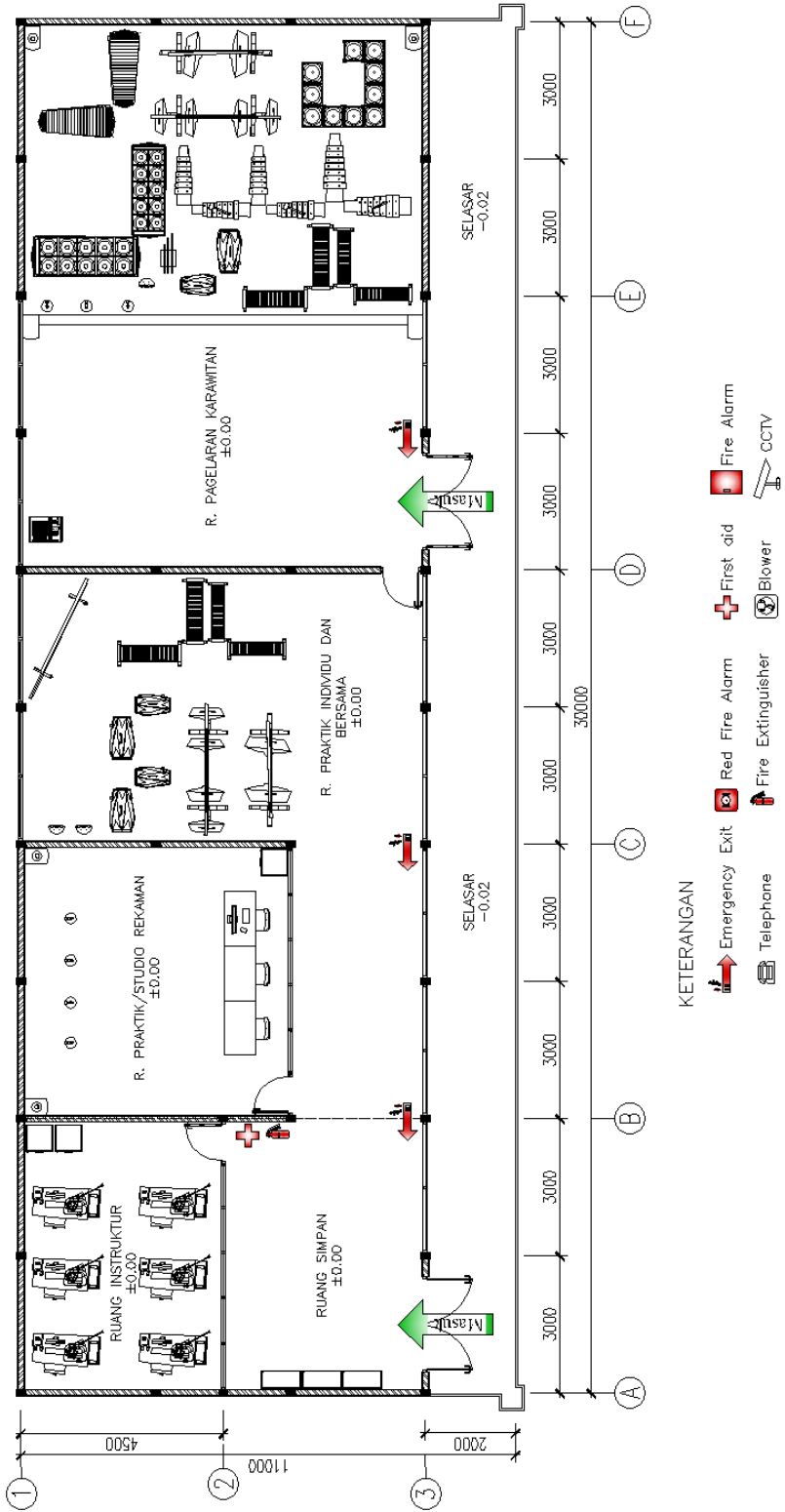
Berdasarkan analisis kebutuhan ruang praktik dalam SNP 2018, Kompetensi Keahlian Seni Karawitan dilengkapi dengan:

1. Sub ruang praktik individu / olah vokal.
2. Sub ruang praktik bersama.
3. Sub ruang praktik pagelaran karawitan..
4. Sub ruang praktik / studio rekam.
5. Ruang instruktur dan ruang simpan.


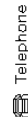






Berdasarkan analisis kebutuhan penyesuaian kurikulum dengan industri dan implementasi *teaching factory* maka dibutuhkan tambahan ruang praktik:

1. *Showroom/outlet*

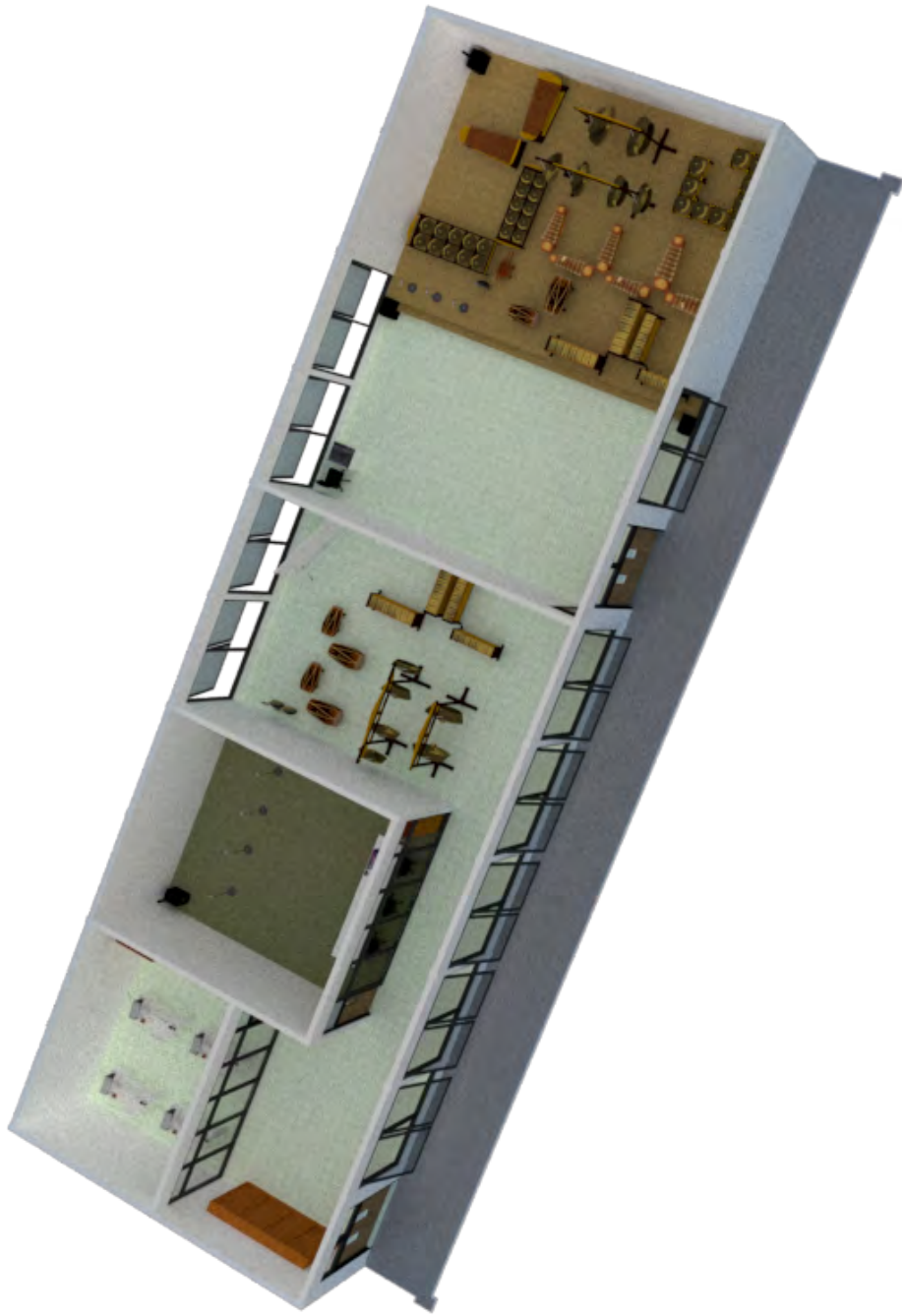
Berikut ini denah tata letak ruang dan sub ruang untuk kompetensi keahlian Seni Karawitan :



KETERANGAN

-  Emergency Exit
-  Telephone
-  Red Fire Alarm
-  Fire Extinguisher
-  First aid
-  Blower
-  Fire Alarm
-  CCTV

Gambar 7. Denah 2D ruang karawitan



Gambar 8. Denah 3D ruang karawitan



Gambar 9. Ruang praktik individu dan bersama



Gambar 10. Ruang praktik studio rekam



Gambar 11. Ruang pagelaran karawitan





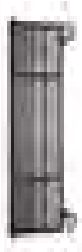
Gambar 11. Ruang simpan








Gambar 12. Ruang instruktur

D. DAFTAR PERALATAN PRAKTIK PADA SUB RUANG PRAKTIK INDIVIDU


Tabel 4. Daftar peralatan praktik pada sub ruang praktik

No	Nama Alat	Deskripsi Alat dan Spesifikasi	Rasio	Ilustrasi Alat	Level Teknologi	Level Keterampilan
1	Kursi Kerja	Ukuran memadai untuk duduk dengan nyaman. Spesifikasi: Lebar Dudukan : 450 mm, Kedalaman Dudukan : 440 mm, Tinggi Kursi : 1000 - 1260 mm, Glider : Fix Nylon , Kaki Nylon cabang lima, Gaslift, Dudukan + sandaran : Bending board, Busa : Cetak Moulded Foam, Footring : Chrome, Cover : Fabric/ Oscar	1 buah/ ruang praktik		1	Basic
2	Meja Kerja	Ukuran memadai untuk duduk dengan nyaman. Spesifikasi: Dimensi 900 x 500 x 450 mm, material MFC	1 buah/ ruang praktik		1	Basic
3	Meja Alat	Ukuran memadai untuk menempatkan peralatan. Spesifikasi: Dimensi 190X55X88 cm; Solid rubber wood on top; Swivel Caster 4 total(4*6": 2 with brake , 2 without brake); 45kgs/100lbs drawer ball bearing slide; 15 drawers;	1 buah/ ruang praktik		1	Basic


No	Nama Alat	Deskripsi Alat dan Spesifikasi	Rasio	Ilustrasi Alat	Level Teknologi	Level Keterampilan
4	Meja Persiapan	Ukuran memadai untuk mempersiapkan pekerjaan. Spesifikasi: Overall Size L 2000mm x D 1000mm x H 920mm	2 buah/ ruang praktik		1	Basic
5	Stool/ Kursi Kerja Bengkel	Ukuran memadai untuk duduk pada saat melakukan pekerjaan praktik. Spesifikasi: Lab stool, Ukuran Lebar duduk 54cm, hydraulic, foot rest, kaki metal, dilengkapi roda	5 buah/ ruang praktik		1	Basic
6	Papan tulis dorong	Dapat dipindah-pindah, digunakan saat pemberian/penjelasan tulis pada kegiatan praktik. Spesifikasi: Dimensi : 180 x 90/170 cm Spesifikasi: - Papan magnetic 1 muka - Frame aluminium, lengkap dengan tempat penghapus - Bagian papan bisa diputar - Terdapat rangka kaki besi - Bagian kaki menggunakan roda	1 buah/ ruang praktik		1	Basic


No	Nama Alat	Deskripsi Alat dan Spesifikasi	Rasio	Ilustrasi Alat	Level Teknologi	Level Keterampilan
7	Lemari alat/ tools cabinet	Ukuran memadai untuk menyimpan peralatan. Tertutup dan dapat dikunci. Spesifikasi: Dimensi: H1850*W900* D500 mm	3 buah/ ruang praktik		1	Basic
8	Instrumen Karawitan berupa Gamelan Jawa Pelog-Slendro Gagrag Surakarta (Disesuaikan dengan Etnis/Daerah Setempat)	Digunakan untuk praktik karawitan 1. Set/Perangkat Gamelan Jawa Slendro Pelog Gagrag Surakarta, terdiri dari: Rebab, Kendang Gede, Kendang Ciblon, Kendang Sabet/Kendang Batangan, Kendang Penuntung, Kendang Ketipung, Bedug, Gender Barung, Gender Penerus, Bonang Barung, Bonang Penerus, Bonang Panembung, Slentem, Demung, Saron Barung, Saron Barung Cacah, Saron Penerus, Ketuk- Kempyang, Kenong, Kenong Japan, Kempul, Gong Suwukan, Gong Gede, Gambang, Siter Barung, Siter Penerus, Siter Dara, Celempung, Suling, Kecer, Kemanak,	1 Set / Ruang Praktik		1	Advance

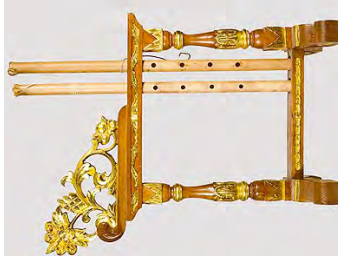

No	Nama Alat	Deskripsi Alat dan Spesifikasi	Rasio	Ilustrasi Alat	Level Teknologi	Level Keterampilan
		<p>Engkuk-Kemong, Keprak. Dिसुsuaikan dengan daerah setempat</p> <p>2. Set/Perangkat Gamelan Jawa Gagrag Yogyakarta</p> <p>3. Set/Perangkat Gamelan Jawa Pesisiran</p> <p>4. Set/Perangkat Gamelan Sunda</p> <p>5. Set/Perangkat Gamelan Jawatimuran</p> <p>6. Set/Perangkat Gamelan Bali</p> <p>7. Set/Perangkat Karawitan Betawi</p> <p>8. Set/Perangkat Karawitan Minang</p> <p>9. Set/Perangkat Karawitan Makasar</p> <p>10. Set/Perangkat Alat Musik Tradisional Etnik masing-masing</p>				
9.	Set instrumen kendang (ketipung, batang/ciblon, dan ageng/bem),	<p>Spesifikasi Instrumen Kendhang :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Memiliki bentuk yang proporsional antara : bagian bem (tebakan besar) dan Kempyang (tebakan kecil). - Kendhang terbuat dari kayu nangka dan bagian dalam tebakan bawah (bem) berbentuk "Raon" - Rancang terbuat dari kayu jati dengan motif ukir standar lunglungan 	18 set/ ruang praktik	 <p>Gb. 1 set kendang (ketipung, batang/ciblon, ageng/bem)</p>	1	Advance



No	Nama Alat	Deskripsi Alat dan Spesifikasi	Rasio	Ilustrasi Alat	Level Teknologi	Level Keterampilan
10.	Instrumen rebab	<p>Kulit/membran dan jangget terbuat dari kulit sapi dengan ketebalan yang relatif tipis sesuai dengan jenis kendhang</p> <p>- Jumlah instrumen Kendang 18 set</p> <p>Spesifikasi Instrumen Rebab :</p> <ol style="list-style-type: none"> Memiliki bentuk yang proporsional antara : Watangan, bathokan dan sikilan Bahan untuk rebab bagian Watangan dan sikilan terbuat dari kayu yang memiliki kualitas yang baik untuk instrumen rebab, yaitu : kayu Galih asem, Kemuning, Sono Kelin, Kopi. Bagian "senggereng" (alat penggesek) terbuat dari kayu yang sama dengan rebab, sedangkan bagian untuk menggesek terbuat dari senar-senar berkualitas/Bubat (ekor kuda). <p>Bathokan terbuat dari kayu nangka yang memiliki ketebalan tertentu yang tidak terlalu tipis atau tebal</p>	18 ins- trumen/ ruang praktik	 <p>Gb. Rebab Pyur bahan kayu galih asem beserta rancaknya</p>	1	advance



No	Nama Alat	Deskripsi Alat dan Spesifikasi	Rasio	Ilustrasi Alat	Level Teknologi	Level Keterampilan
11.	Set Instrumen Gender barung (laras slendro, pelog nem, pelog barang)	<p>Spesifikasi Instrumen Gender barung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Instrumen Gender barung dalam seperangkat gamelan terdiri dari tiga instrumen : gender laras slendro, gender laras pelog barang dan untuk laras pelog nem. Instrumen gender memiliki 3 bagian pokok yaitu : bilah, rancak dan bumbungan. - Memiliki bentuk bilah yang proporsional dan “mungguh” secara fisik antara : bagian “Pethit” (nada tertinggi dengan “Bem” (nada terendah). - Bilah berbentuk blimbangan/ kruwangan dari bahan perunggu <i>githik</i> (tempa) berjumlah 14 bilah dengan nada atas 3 (lu) tinggi dengan panjang berkisar 20-22 cm dan nada bawah 6 (nem) dengan ukuran panjang berkisar 28 cm.rendah. - Bilah-bilah direntangkan dengan tali yang disebut <i>pluntur</i> yang memiliki kualitas baik dan ditopang oleh <i>sanggan</i> yang terbuat dari perunggu atau tanduk kerbau 	18 set/ ruang praktik	 <p>Gb. 1 set Instrumen gender Barung dengan rancak kayu jati motif lung-lungan</p>	1	advance


No	Nama Alat	Deskripsi Alat dan Spesifikasi	Rasio	Ilustrasi Alat	Level Teknologi	Level Keterampilan
12.	Set Instrumen Gambang (laras slendro, pelog nem, pelog barang)	<p>- Rancak terbuat dari kayu jati dengan motif ukir standar berpola lung-lungan.</p> <p>- Bumbungan sebagai resonator terbuat dari bahan seng atau kuningan dengan pelarasan kategori "nyopak" (sesuai kaidah penyesuaian suara dengan bilah) sehingga menghasilkan kualitas suara yang baik.</p> <p>Spesifikasi Instrumen Gambang : Instrumen gambang dalam satu perangkat gamelan terdiri dari 2/3 rancak : gambang laras slendro, Gambang laras pelog nem dan pelog barang. Apabila dalam 1 set hanya menyediakan 2 rancak, berarti menggunakan modhel <i>sorogan</i> untuk gambang pelog nem dan barang, akan tetapi apabila dalam 1 set menyediakan 3 rancak, berarti untuk gambang pelog nem dan barang (tidak menggunakan <i>sorogan</i>). Instrumen gambang memiliki 2 bagian pokok yaitu : bilah, dan rancak.</p>	18 set/ ruang praktik	 <p>Gb. 1 set Instrumen Gambang dengan rancak kayu jati motif lung-lungan</p>	1	advance




No	Nama Alat	Deskripsi Alat dan Spesifikasi	Rasio	Ilustrasi Alat	Level Teknologi	Level Keterampilan
		<p>Spesifikasi dari instrumen gambang adalah :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Memiliki bentuk bilah yang proporsional dan "mungguh" secara fisik antara : bagian "Pethit" (nada tertinggi dengan "Bem" (nada terendah). - Bilah berbahan kayu yang memiliki kualitas suara yang bagus diantaranya : kayu ulin, merbau, gembug atau bisa juga kayu besi. - Bilah berjumlah 20/21 bilah dengan nada atas 3 (lu) tinggi/ 5 (ma) tinggi dan nada bawah 6 (nem) / atau 5 (bawah) - Rancak terbuat dari kayu jati dengan motif ukir standar berpola lung-lungan. 				
13.	instrumen siter penerus	<p>Spesifikasi Instrumen Siter Penerus :</p> <ul style="list-style-type: none"> - instrumen siter model bolak balik (senar dua sisi), bahan baku kayu nangka, motif ukir lung-lungan, dengan kotak casing motif polos bahan kayu jati/ triplek tebal. 	18 instrumen / ruang praktik	 <p>Gb. Instrumen Siter dengan rancak kayu jati motif lung-lungan</p>	1	advance

No	Nama Alat	Deskripsi Alat dan Spesifikasi	Rasio	Ilustrasi Alat	Level Teknologi	Level Keterampilan
14.	Set Instrumen Suling (slendro dan pelog)	<p>Spesifikasi Instrumen Suling :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Instrumen suling bahan dasar bambu, dengan rancak motif ukir lung-lungan bahan kayu jati. - Satu set instrumen suling terdiri dari dua laras yaitu slendro dan pelog. 	18 set / ruang praktik	 <p>Gb. Instrumen Suling dengan rancak kayu jati motif lung-lungan</p>	1	advance
15	Microphone Drum Set	<p>Digunakan untuk menangkap audio</p> <p>Terdiri dari :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 pcs mic yang di juga bisa digunakan untuk Snare, Tom, Conga, Timbale, dan gitar cabinet dengan rentang frekuensi dari 50 Hz - 12 kHz - 1 pc mic yang di juga bisa menggunakan untuk Floor Tom, Kick Drum, Djemb, Cajon dengan rentang frekuensi dari 40 Hz - 10 kHz 	1 Set / Ruang Praktik		2	Advance

No	Nama Alat	Deskripsi Alat dan Spesifikasi	Rasio	Ilustrasi Alat	Level Teknologi	Level Keterampilan
16	<i>Mic Preamp</i>	<ul style="list-style-type: none"> - 1 pc mic yang dipergunakan untuk Kick Drum, dengan rentang frekuensi 30 Hz - 10 kHz - 2 pcs mic yang di juga bisa pergunakan untuk Overheads, cymbals, hi-hat, alat perkusi dengan rentang frekuensi 100 Hz - 20 kHz. <p>Digunakan untuk memperkuat sinyal audio</p> <p>Saturasi 10% di 30db Tersedia Phantom Power Level meter -20 dBu sampai +3 dBu Optical Compressor Instrument input dan Mic input</p>	1 Unit / Ruang Praktik		2	Advance
17	<i>Audio Mixer</i>	<p>Digunakan untuk mencampur audio dari beberapa sumber input menjadi kesatuan output suara</p> <p>24 mono inputs plus 2 dual stereo channels, 4-Bus</p> <p>4-band EQ dengan 2 swept mids dan in/out switch</p> <p>6 auxiliary sends (2 pre, 2 post, 2 pre/post)</p> <p>4 sub groups dari setiap channel</p> <p>L, R and M main mix outputs</p>	1 Unit / Ruang Praktik		2	Advance



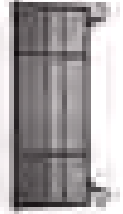
No	Nama Alat	Deskripsi Alat dan Spesifikasi	Rasio	Ilustrasi Alat	Level Teknologi	Level Keterampilan
		<p>Individual channel 48V phantom power Direct output di setiap mono channel 2 dual stereo inputs dengan 4 - band EQ Peak and signal indikator pada setiap channel Master level controls semua outputs Ukuran Lebar 930 mm, Panjang 560 mm, berat 18 kg</p>				
18	Audio Prosesor	<p>Digunakan sebagai prosesor efek 24-bit, 48kHz sampling rate, AD / DA convertor, 32 bits DSP chip. Input processing includes Gain, Mute, Noise gate, high-cut, low-cut, 8 parameter EQ, Phase, Delay and so on. Output processing includes crossover, 5 parameter EQ, Gain, Mute, compressor/ Limiter, Phase, Delay and so on</p>	1 Unit / Ruang Praktik		2	Advance
19	Komputer	<p>digunakan untuk melakukan mengedit video dan menjalankan aplikasi gamelan</p>	1 Set / Ruang Praktik,		4	Advance




No	Nama Alat	Deskripsi Alat dan Spesifikasi	Rasio	Ilustrasi Alat	Level Teknologi	Level Keterampilan
20	Handycam	<p>Spesifikasi: Prosesor Intel Core™ i7-7820HQ 3.90 GHz, Kaby Lake, Layar 28", Touch, RAM 32GB, Storage 2TB SSD, Graphic NVIDIA GeForce GTX 1070 8GB, Microsoft Windows 10 Pro, Platinum, Surface Pen, Mouse + Tastatura memory 5.0MP front-facing camera with 1080p HD video Wi-Fi wireless networking, IEEE 802.11 a/b/g/n compatible, Bluetooth Wireless 4.1 Ports: 4 X USB 3.0, SDXC card reader, 1 X USB-C, 3.5 mm Headset Jack, 1 X Gigabit Ethernet Port, Dual Microphones, 2.1 Stereo speakers</p>	1 unit/ Ruang praktik		3	Advance



No	Nama Alat	Deskripsi Alat dan Spesifikasi	Rasio	Ilustrasi Alat	Level Teknologi	Level Keterampilan
21	Sound System	Pendukung dalam pementasan tari Drive 12 " with tweeter DSP control performance Sistem fungsi 3 way approx. 410 W kapasitas power, approx. 250 W peak tweetera	1 Set / Ruang Praktik		2	Advance
22	Vokal Microphone	Digunakan untuk pengeras suara Single Channel · LCD display screen control · Support Jarak microphone terhadap receiver minimum 10 m · Control On/Off, Frequency Up/down · Display Contents Channel, Antenna A/B, Mute Display, RF/AF Level Meter	1 Set / Ruang Praktik		2	Advance
23	Audio Mixer	Digunakan untuk mencampur audio dari beberapa sumber input menjadi kesatuan output suara 16 Mic Input, 16 Mono + 4 Stereo Line Input, 6 AUX Sends + 2 FX Sends, 24 Line Inputs(16 mono and 4 stereo) Mixing Channel, 86 Watt, 48V Phantom Power per Channel, 1 Matrix Out, USB	1 Unit/ Ruang Praktik		2	Advance



E. DAFTAR PERALATAN PRAKTIK PADA SUB RUANG PRAKTIK BERSAMA



Tabel 5. Daftar peralatan praktik pada sub ruang praktik bersama


No	Nama Alat	Deskripsi Alat dan Spesifikasi	Rasio	Ilustrasi Alat	Level Teknologi	Level Keterampilan
1	Kursi Kerja	Ukuran memadai untuk duduk dengan nyaman. Spesifikasi: Lebar Dudukan : 450 mm, Kedalaman Dudukan : 440 mm, Tinggi Kursi : 1000 - 1260 mm, Glider : Fix Nylon , Kaki Nylon cabang lima, Gaslift, Dudukan + sandaran : Bending board, Busa : Cetak Moulded Foam, Footring : Chrome, Cover : Fabric/ Oscar	1 buah/ ruang praktik		1	Basic
2	Meja Kerja	Ukuran memadai untuk duduk dengan nyaman. Spesifikasi: Dimensi 900 x 500 x 450 mm, material MFC	1 buah/ ruang praktik		1	Basic
3	Meja Alat	Ukuran memadai untuk menempatkan peralatan. Spesifikasi: Dimensi 190X55X88 cm; Solid rubber wood on top; Swivel Caster 4 total(4*6" :2 with brake , 2 without brake); 45kgs/100lbs drawer ball bearing slide; 15 drawers;	1 buah/ ruang praktik		1	Basic




No	Nama Alat	Deskripsi Alat dan Spesifikasi	Rasio	Ilustrasi Alat	Level Teknologi	Level Keterampilan
4	Meja Persiapan	Ukuran memadai untuk mempersiapkan pekerjaan. Spesifikasi: Overall Size L 2000mm x D 1000mm x H 920mm	2 buah/ ruang praktik		1	Basic
5	Stool/ Kursi kerja bengel	Ukuran memadai untuk duduk pada saat melakukan pekerjaan praktik. Spesifikasi: Lab stool, Ukuran Lebar dudukan 54cm, hydraulic, foot rest, kaki metal, dilengkapi roda	5 buah/ ruang praktik		1	Basic
6	Papan tulis dorong	Dapat dipindah-pindah, digunakan saat pemberian/penjelasan tulis pada kegiatan praktik. Spesifikasi: Dimensi : 180 x 90/170 cm Spesifikasi: - Papan magnetic 1 muka - Frame aluminium, lengkap dengan tempat penghapus - Bagian papan bisa diputar - Terdapat rangka kaki besi - Bagian kaki menggunakan roda	1 buah/ ruang praktik		1	Basic

No	Nama Alat	Deskripsi Alat dan Spesifikasi	Rasio	Ilustrasi Alat	Level Teknologi	Level Keterampilan
7	Lemari alat/ tools cabinet	Ukuran memadai untuk menyimpan peralatan. Tertutup dan dapat dikunci. Spesifikasi: Dimensi: H1850*W900* D500 mm	3 buah/ ruang praktik		1	Basic
8	Instrumen Karawitan	Digunakan untuk praktik vocal 1 set Instrumen Pokok Karawitan, terdiri dari: © Rebab © 1 set Kendang (Kendang Gede, Kendang Ciblon, Kendang Ketipung, Kendang Penuntung) © 1 set Gender Barung (Gender Barung Slendro, Gender Barung Pelog Barang, Gender Barung Pelog Nem/Lima) © Slentem Slendro-Pelog © Gong Kemedong/Anggang-anggang Disesuaikan dengan alat musik etnik masing-masing daerah	1 Set / Ruang Praktik		1	Advance

No	Nama Alat	Deskripsi Alat dan Spesifikasi	Rasio	Ilustrasi Alat	Level Teknologi	Level Keterampilan
9	Microphone Drum Set	Digunakan untuk menangkap audio Terdiri dari : - 2 pcs mic yang di juga bisa digunakan untuk Snare, Tom, Conga, Timbale, dan gitar cabinet dengan rentang frekuensi dari 50 Hz - 12 kHz - 1 pc mic yang di juga bisa digunakan untuk Floor Tom, Kick Drum, Djemb, Cajon dengan rentang frekuensi dari 40 Hz - 10 kHz - 1 pc mic yang dipergunakan untuk Kick Drum, dengan rentang frekuensi 30 Hz - 10 kHz - 2 pcs mic yang di juga bisa digunakan untuk Overheads, cymbals, hi-hat, alat perkusi dengan rentang frekuensi 100 Hz - 20 kHz.	1 Set / Ruang Praktik		2	Advance
10	Mic Preamp	Digunakan untuk memperkuat sinyal audio Saturasi 10% di 30db Tersedia Phantom Power Level meter -20 dBu sampai +3 dBu Optical Compressor Instrument input dan Mic input	1 Unit / Ruang Praktik		2	Advance




No	Nama Alat	Deskripsi Alat dan Spesifikasi	Rasio	Ilustrasi Alat	Level Teknologi	Level Keterampilan
11	Audio Mixer	<p>Digunakan untuk mencampur audio dari beberapa sumber input menjadi kesatuan output suara</p> <p>24 mono inputs plus 2 dual stereo channels, 4-Bus</p> <p>4-band EQ dengan 2 swept mids dan in/out switch</p> <p>6 auxiliary sends (2 pre, 2 post, 2 pre/post)</p> <p>4 sub groups dari setiap channel</p> <p>L, R and M main mix outputs</p> <p>Individual channel 48V phantom power</p> <p>Direct output di setiap mono channel</p> <p>2 dual stereo inputs dengan 4 - band EQ</p> <p>Peak and signal indikator pada setiap channel</p> <p>Master level controls semua outputs</p> <p>Ukuran Lebar 930 mm, Panjang 560 mm, berat 18 kg</p>	1 Unit / Ruang Praktik		2	Advance
12	Audio Prosesor	<p>Digunakan sebagai prosesor efek</p> <p>24-bit, 48kHz sampling rate, AD / DA converter, 32 bits DSP chip. Input processing includes Gain, Mute,</p>	1 Unit / Ruang Praktik			Advance




No	Nama Alat	Deskripsi Alat dan Spesifikasi	Rasio	Ilustrasi Alat	Level Teknologi	Level Keterampilan
13	Komputer	<p>Noise gate, high-cut, low-cut, 8 parameter EQ, Phase, Delay and so on. Output processing includes crossover, 5 parameter EQ, Gain, Mute, compressor/ Limiter, Phase, Delay and so on.</p> <p>digunakan untuk melakukan mengedit video dan menjalankan aplikasi gamelan</p> <p>Spesifikasi: Prosesor Intel Core™ i7-7820HQ 3.90 GHz, Kaby Lake, Layar 28", Touch, RAM 32GB, Storage 2TB SSD, Graphic NVIDIA GeForce GTX 1070 8GB, Microsoft Windows 10 Pro, Platinum, Surface Pen, Mouse + Tastatura memory 5.0MP front-facing camera with 1080p HD video Wi-Fi wireless networking, IEEE 802.11 a/b/g/n compatible, Bluetooth Wireless 4.1 Ports: 4 X USB 3.0, SDXC card reader, 1 X USB-C, 3.5 mm Headset Jack, 1 X Gigabit Ethernet Port, Dual Microphones, 2.1 Stereo speakers</p>	1 Set / Ruang Praktik,		4	Advance



No	Nama Alat	Deskripsi Alat dan Spesifikasi	Rasio	Ilustrasi Alat	Level Teknologi	Level Keterampilan
14	Handycam	Untuk merekam gambar/suara Spesifikasi: 4K video camera Handycam 20x optical. Image sensor 1 / 2.5-inch Exmor R CMOS sensor AC adapter: AC100V ~ 240V (50 / 60Hz) corresponding / power consumption (when shooting movies): the viewfinder when using 4K: 4.9W / LCD monitor when using 4K: 4.9W	1 unit/ Ruang praktik		3	Advance
15	Sound System	Pendukung dalam pementasan tari Drive 12 " with tweeter DSP control performance Sistem fungsi 3 way approx. 410 W kapasitas power, approx. 250 W peak tweetera	1 Set / Ruang Praktik		2	Advance
16	Vokal Microphone	Digunakan untuk pengeras suara Single Channel · LCD display screen control · Support Jarak microphone terhadap receiver minimum 10 m · Control On/Off, Frequency Up/down · Display Contents Channel, Antenna A/B, Mute Display, RF/AF Level Meter	1 Set / Ruang Praktik		2	Advance


F. DAFTAR PERALATAN PRAKTIK PADA SUB RUANG PRAKTIK PAGELARAN KARAWITAN



Tabel 6. Daftar peralatan praktik pada sub ruang praktik pagelaran karawitan


No	Nama Alat	Deskripsi Alat dan Spesifikasi	Rasio	Ilustrasi Alat	Level Teknologi	Level Keterampilan
1	Kursi Kerja	Ukuran memadai untuk duduk dengan nyaman. Spesifikasi: Lebar Dudukan : 450 mm, Kedalaman Dudukan : 440 mm, Tinggi Kursi : 1000 - 1260 mm, Glider : Fix Nylon , Kaki Nylon cabang lima, Gaslift, Dudukan + sandaran : Bending board, Busa : Cetak Moulded Foam, Footring : Chrome, Cover : Fabric/ Oscar	1 buah/ ruang praktik		1	Basic
2	Meja Kerja	Ukuran memadai untuk duduk dengan nyaman. Spesifikasi: Dimensi 900 x 500 x 450 mm, material MFC	1 buah/ ruang praktik		1	Basic
3	Meja Alat	Ukuran memadai untuk menempatkan peralatan. Spesifikasi: Dimensi 190X55X88 cm; Solid rubber wood on top;	1 buah/ ruang praktik		1	Basic



No	Nama Alat	Deskripsi Alat dan Spesifikasi	Rasio	Ilustrasi Alat	Level Teknologi	Level Keterampilan
4	Meja Persiapan	Swivel Caster 4 total(4*6": 2 with brake, 2 without brake); 45kgs/100lbs drawer ball bearing slide; 15 drawers; Ukuran memadai untuk mempersiapkan pekerjaan. Spesifikasi: Overall Size L 2000mm x D 1000mm x H 920mm	2 buah/ ruang praktik		1	Basic
5	Stool/ Kursi kerja bengkel	Ukuran memadai untuk duduk pada saat melakukan pekerjaan praktik. Spesifikasi: Lab stool, Ukuran Lebar duduk 54cm, hydraulic, foot rest, kaki metal, dilengkapi roda	5 buah/ ruang praktik		1	Basic
6	Papan tulis dorong	Dapat dipindah-pindah, digunakan saat pemberian/penjelasan tulis pada kegiatan praktik. Spesifikasi: Dimensi : 180 x 90/170 cm Spesifikasi: - Papan magnetic 1 muka - Frame aluminium, lengkap dengan tempat penghapus - Bagian papan bisa diputar - Terdapat rangka kaki besi - Bagian kaki menggunakan roda	1 buah/ ruang praktik		1	Basic



No	Nama Alat	Deskripsi Alat dan Spesifikasi	Rasio	Ilustrasi Alat	Level Teknologi	Level Keterampilan
7	Lemari alat/ tools cabinet	Ukuran memadai untuk menyimpan peralatan. Tertutup dan dapat dikunci. Spesifikasi: Dimensi: H1850*W900* D500 mm	3 buah/ ruang praktik		1	Basic
8	Instrumen Karawitan berupa Gamelan Jawa Pelog-Slendro Gagrag Surakarta (Disesuaikan dengan Etnis/Daerah Setempat)	Digunakan untuk praktik karawitan 1. Set/Perangkat Gamelan Jawa Slendro Pelog Gagrag Surakarta, terdiri dari: Rebab, Kendang Gede, Kendang Ciblon, Kendang Sabet/ Kendang Batangan, Kendang Penuntung, Kendang Ketipung, Bedug, Gender Barung, Gender Penerus, Bonang Barung, Bonang Penerus, Bonang Panembung, Slentem, Demung, Saron Barung, Saron Barung Cacah, Saron Penerus, Ketuk- Kempyang, Kenong, Kenong Japan, Kempul, Gong Suwukan, Gong Gede, Gambang, Siter Barung,	1 Set / Ruang Praktik		1	Advance

No	Nama Alat	Deskripsi Alat dan Spesifikasi	Rasio	Ilustrasi Alat	Level Teknologi	Level Keterampilan
9	Microphone Drum Set	<p>Siter Penerus, Siter Dara, Celempong, Suling, Kecer, Kemanak, Engkuk-Kemong, Keprak. Disesuaikan dengan daerah setempat</p> <p>2. Set/Perangkat Gamelan Jawa Gagrag Yogyakarta</p> <p>3. Set/Perangkat Gamelan Jawa Pesisiran</p> <p>4. Set/Perangkat Gamelan Sunda</p> <p>5. Set/Perangkat Gamelan Jawatimuran</p> <p>6. Set/Perangkat Gamelan Bali</p> <p>7. Set/Perangkat Karawitan Betawi</p> <p>8. Set/Perangkat Karawitan Minang</p> <p>9. Set/Perangkat Karawitan Makasar</p> <p>10. Set/Perangkat Alat Musik Tradisional Etnik masing-masing</p> <p>Digunakan untuk menangkap audio</p> <p>Terdiri dari :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 pcs mic yang di juga bisa digunakan untuk Snare, Tom, Conga, Timbale, dan gitar cabinet dengan rentang frekuensi dari 50 Hz - 12 kHz - 1 pc mic yang di juga bisa digunakan untuk Floor Tom, 	1 Set / Ruang Praktik		2	Advance

No	Nama Alat	Deskripsi Alat dan Spesifikasi	Rasio	Ilustrasi Alat	Level Teknologi	Level Keterampilan
		<p>Kick Drum, Djemb, Cajon dengan rentang frekuensi dari 40 Hz - 10 kHz</p> <p>- 1 pc mic yang dipergunakan untuk Kick Drum, dengan rentang frekuensi 30 Hz - 10 kHz</p> <p>- 2 pcs mic yang di juga bisa pergunakan untuk Overheads, cymbals, hi-hat, alat perkusi dengan rentang frekuensi 100 Hz - 20 kHz.</p>				
10	<i>Mic Preamp</i>	<p>Digunakan untuk memperkuat sinyal audio</p> <p>Saturasi 10% di 30db Tersedia Phantom Power Level meter -20 dBu sampai +3 dBu Optical Compressor Instrument input dan Mic input</p>	1 Unit / Ruang Praktik		2	Advance
11	<i>Audio Mixer</i>	<p>Digunakan untuk mencampur audio dari beberapa sumber input menjadi kesatuan output suara</p> <p>24 mono inputs plus 2 dual stereo channels, 4-Bus</p> <p>4-band EQ dengan 2 swept mids dan in/out switch</p> <p>6 auxiliary sends (2 pre, 2 post, 2 pre/post)</p>	1 Unit / Ruang Praktik		2	Advance




No	Nama Alat	Deskripsi Alat dan Spesifikasi	Rasio	Ilustrasi Alat	Level Teknologi	Level Keterampilan
12	Audio Prosesor	<p>4 sub groups dari setiap channel L, R and M main mix outputs Individual channel 48V phantom power Direct output di setiap mono channel 2 dual stereo inputs dengan 4 - band EQ Peak and signal indikator pada setiap channel Master level controls semua outputs Ukuran Lebar 930 mm, Panjang 560 mm, berat 18 kg</p> <p>Digunakan sebagai prosesor efek 24-bit, 48kHz sampling rate, AD / DA convertor, 32 bits DSP chip. Input processing includes Gain, Mute, Noise gate, high-cut, low-cut, 8 parameter EQ, Phase, Delay and so on. Output processing includes crossover, 5 parameter EQ, Gain, Mute, compressor/ Limiter, Phase, Delay and so on</p>	1 Unit / Ruang Praktik		2	Advance




No	Nama Alat	Deskripsi Alat dan Spesifikasi	Rasio	Ilustrasi Alat	Level Teknologi	Level Keterampilan
13	Komputer	<p>digunakan untuk melakukan mengedit video dan menjalankan aplikasi gamelan</p> <p>Spesifikasi: Proesor Intel Core™ i7-7820HQ 3.90 GHz, Kaby Lake, Layar 28", Touch, RAM 32GB, Storage 2TB SSD, Graphic NVIDIA GeForce GTX 1070 8GB, Microsoft Windows 10 Pro, Platinum, Surface Pen, Mouse + Tastatura memory</p> <p>5.0MP front-facing camera with 1080p HD video</p> <p>Wi-Fi wireless networking, IEEE 802.11 a/b/g/n compatible, Bluetooth Wireless 4.1</p> <p>Ports: 4 X USB 3.0, SDXC card reader, 1 X USB-C, 3.5 mm Headset Jack, 1 X Gigabit Ethernet Port, Dual Microphones, 2.1 Stereo speakers</p>	1 Set / Ruang Praktik,		4	Advance
14	Handycam	<p>Untuk merekam gambar/suara</p> <p>Spesifikasi: 4K video camera Handycam 20x optical. Image sensor 1 / 2.5-inch Exmor R CMOS sensor</p>	1 unit/ Ruang praktik		3	Advance



No	Nama Alat	Deskripsi Alat dan Spesifikasi	Rasio	Ilustrasi Alat	Level Teknologi	Level Keterampilan
15	Sound System	<p>AC adapter: AC100V ~ 240V (50 / 60Hz) corresponding / power consumption (when shooting movies): the viewfinder when using 4K: 4.9W / LCD monitor when using 4K: 4.9W</p> <p>Pendukung dalam pementasan tari</p> <p>Drive 12 " with tweeter DSP control performance Sistem fungsi 3 way approx. 410 W kapasitas power, approx. 250 W peak tweetera</p>	1 Set / Ruang Praktik		2	Advance
17	Vokal Microphone	<p>Digunakan untuk pengeras suara</p> <p>Single Channel · LCD display screen control · Support Jarak microphone terhadap receiver minimum 10 m · Control On/Off, Frequency Up/down · Display Contents Channel, Antenna A/B, Mute Display, RF/AF Level Meter</p>	1 Set / Ruang Praktik		2	Advance


G. DAFTAR PERALATAN PRAKTIK PADA SUB RUANG PRAKTIK / STUDIO REKAM



Tabel 7. Daftar peralatan praktik pada sub ruang praktik / studio rekam



No	Nama Alat	Deskripsi Alat dan Spesifikasi	Rasio	Ilustrasi Alat	Level Teknologi	Level Keterampilan
1	Kursi Kerja	Ukuran memadai untuk duduk dengan nyaman. Spesifikasi: Lebar Dudukan : 450 mm, Kedalaman Dudukan : 440 mm, Tinggi Kursi : 1000 - 1260 mm, Glider : Fix Nylon , Kaki Nylon cabang lima, Gaslift, Dudukan + sandaran : Bending board, Busa : Cetak Moulded Foam, Footring : Chrome, Cover : Fabric/ Oscar	1 buah/ ruang praktik		1	Basic
2	Meja Kerja	Ukuran memadai untuk duduk dengan nyaman. Spesifikasi: Dimensi 900 x 500 x 450 mm, material MFC	1 buah/ ruang praktik		1	Basic
3	Meja Alat	Ukuran memadai untuk menempatkan peralatan. Spesifikasi: Dimensi 190X55X88 cm; Solid rubber wood on top;	1 buah/ ruang praktik		1	Basic


No	Nama Alat	Deskripsi Alat dan Spesifikasi	Rasio	Ilustrasi Alat	Level Teknologi	Level Keterampilan
4	Meja Persiapan	Swivel Caster 4 total(4*6": 2 with brake, 2 without brake); 45kgs/100lbs drawer ball bearing slide; 15 drawers; Ukuran memadai untuk mempersiapkan pekerjaan. Spesifikasi: Overall Size L 2000mm x D 1000mm x H 920mm	2 buah/ ruang praktik		1	Basic
5	Stool/ Kursi kerja bengkel	Ukuran memadai untuk duduk pada saat melakukan pekerjaan praktik. Spesifikasi: Lab stool, Ukuran Lebar duduk 54cm, hydraulic, foot rest, kaki metal, dilengkapi roda	5 buah/ ruang praktik		1	Basic
6	Papan tulis dorong	Dapat dipindah-pindah, digunakan saat pemberian/penjelasan tulis pada kegiatan praktik. Spesifikasi: Dimensi : 180 x 90/170 cm - Papan magnetic 1 muka - Frame aluminium, lengkap dengan tempat penghapus - Bagian papan bisa diputar - Terdapat rangka kaki besi - Bagian kaki menggunakan roda	1 buah/ ruang praktik		1	Basic

No	Nama Alat	Deskripsi Alat dan Spesifikasi	Rasio	Ilustrasi Alat	Level Teknologi	Level Keterampilan
7	Lemari alat/ tools cabinet	Ukuran memadai untuk menyimpan peralatan. Tertutup dan dapat dikunci. Spesifikasi: Dimensi: H1850*W900* D500 mm	3 buah/ ruang praktik		1	Basic
8	Instrumen Karawitan berupa Gamelan Jawa Pelog-Slendro Gagrag Surakarta (Disesuaikan dengan Etnis/Daerah Setempat)	Digunakan untuk praktik karawitan 1. Set/Perangkat Gamelan Jawa Slendro Pelog Gagrag Surakarta, terdiri dari: Rebab, Kendang Gede, Kendang Ciblon, Kendang Sabet/Kendang Batangan, Kendang Penuntung, Kendang Ketipung, Bedug, Gender Barung, Gender Penerus, Bonang Barung, Bonang Penerus, Bonang Panembung, Slentem, Demung, Saron Barung, Saron Barung Cacah, Saron Penerus, Ketuk- Kempyang, Kenong, Kenong Japan, Kempul, Gong Suwukan, Gong Gede, Gambang,	1 Set / Ruang Praktik		1	Advance

No	Nama Alat	Deskripsi Alat dan Spesifikasi	Rasio	Ilustrasi Alat	Level Teknologi	Level Keterampilan
9	Microphone Drum Set	<p>Siter Barung, Siter Penerus, Siter Dara, Celempung, Suling, Kecer, Kemanak, Engkuk-Kemong, Keprak. Disesuaikan dengan daerah setempat</p> <p>2. Set/Perangkat Gamelan Jawa Gagrag Yogyakarta</p> <p>3. Set/Perangkat Gamelan Jawa Pesisiran</p> <p>4. Set/Perangkat Gamelan Sunda</p> <p>5. Set/Perangkat Gamelan Jawatimuran</p> <p>6. Set/Perangkat Gamelan Bali</p> <p>7. Set/Perangkat Karawitan Betawi</p> <p>8. Set/Perangkat Karawitan Minang</p> <p>9. Set/Perangkat Karawitan Makasar</p> <p>10. Set/Perangkat Alat Musik Tradisional Etnik masing-masing</p> <p>Digunakan untuk menangkap audio</p> <p>Terdiri dari :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 pcs mic yang di juga bisa digunakan untuk Snare, Tom, Conga, Timbale, dan gitar cabinet dengan rentang frekuensi dari 50 Hz - 12 kHz - 1 pc mic yang di juga bisa digunakan untuk Floor Tom, Kick Drum, Djemb, Cajon dengan rentang frekuensi dari 40 Hz - 10 kHz 	1 Set / Ruang Praktik		2	Advance

No	Nama Alat	Deskripsi Alat dan Spesifikasi	Rasio	Ilustrasi Alat	Level Teknologi	Level Keterampilan
		<ul style="list-style-type: none"> - 1 pc mic yang dipergunakan untuk Kick Drum, dengan rentang frekuensi 30 Hz - 10 kHz - 2 pcs mic yang di juga bisa pergunakan untuk Overheads, cymbals, hi-hat, alat perkusi dengan rentang frekuensi 100 Hz - 20 kHz. 				
10	<i>Mic Preamp</i>	Digunakan untuk memperkuat sinyal audio Saturasi 10% di 30db Tersedia Phantom Power Level meter -20 dBu sampai +3 dBu Optical Compressor Instrument input dan Mic input	1 Unit / Ruang Praktik		2	Advance
11	<i>Audio Mixer</i>	Digunakan untuk mencampur audio dari beberapa sumber input menjadi kesatuan output suara 24 mono inputs plus 2 dual stereo channels, 4-Bus 4-band EQ dengan 2 swept mids dan in/out switch 6 auxiliary sends (2 pre, 2 post, 2 pre/post) 4 sub groups dari setiap channel L, R and M main mix outputs	1 Unit / Ruang Praktik		2	Advance



No	Nama Alat	Deskripsi Alat dan Spesifikasi	Rasio	Ilustrasi Alat	Level Teknologi	Level Keterampilan
		Individual channel 48V phantom power Direct output di setiap mono channel 2 dual stereo inputs dengan 4 - band EQ Peak and signal indikator pada setiap channel Master level controls semua outputs Ukuran Lebar 930 mm, Panjang 560 mm, berat 18 kg				
12	Audio Prosesor	Digunakan sebagai prosesor efek 24-bit, 48kHz sampling rate, AD / DA convertor, 32 bits DSP chip. Input processing includes Gain, Mute, Noise gate, high-cut, low-cut, 8 parameter EQ, Phase, Delay and so on. Output processing includes crossover, 5 parameter EQ, Gain, Mute, compressor/ Limiter, Phase, Delay and so on	1 Unit / Ruang Praktik		2	Advance
13	Komputer	digunakan untuk melakukan mengedit video dan menjalankan aplikasi gamelan Spesifikasi: Prosesor Intel Core™ i7-7820HQ 3.90 GHz, Kaby Lake, Layar 28", Touch,	1 Set / Ruang Praktik,		4	Advance




No	Nama Alat	Deskripsi Alat dan Spesifikasi	Rasio	Ilustrasi Alat	Level Teknologi	Level Keterampilan
14	Handycam	<p>RAM 32GB, Storage 2TB SSD, Graphic NVIDIA GeForce GTX 1070 8GB, Microsoft Windows 10 Pro, Platinum, Surface Pen, Mouse + Tastatura memory</p> <p>5.0MP front-facing camera with 1080p HD video</p> <p>Wi-Fi wireless networking, IEEE 802.11 a/b/g/n compatible, Bluetooth Wireless 4.1</p> <p>Ports:</p> <p>4 X USB 3.0, SDXC card reader, 1 X USB-C, 3.5 mm Headset Jack, 1 X Gigabit Ethernet Port, Dual Microphones, 2.1 Stereo speakers</p>	1 unit/ Ruang praktik		3	Advance

No	Nama Alat	Deskripsi Alat dan Spesifikasi	Rasio	Ilustrasi Alat	Level Teknologi	Level Keterampilan
15	Sound System	Pendukung dalam pementasan tari <i>Drive 12 " with tweeter DSP control performance Sistem fungsi 3 way approx. 410 W kapasitas power, approx. 250 W peak tweetera</i>	1 Unit / Ruang Praktik		2	Advance
16	Vokal Microphone	Digunakan untuk pengeras suara Single Channel · LCD display screen control · Support Jarak microphone terhadap receiver minimum 10 m · Control On/Off, Frequency Up/down · Display Contents Channel, Antenna A/B, Mute Display, RF/AF Level Meter	1 Set / Ruang Praktik		2	Advance

H. DAFTAR PERALATAN PRAKTIK PADA SUB RUANG INSTRUKTUR, DAN RUANG SIMPAN

Tabel 8. Daftar peralatan praktik pada sub ruang instruktur, dan ruang simpan

No	Nama Alat	Deskripsi Alat dan Spesifikasi	Rasio	Ilustrasi Alat	Level Teknologi	Level Keterampilan
1	Kursi Kerja	Ukuran memadai untuk duduk dengan nyaman. Spesifikasi: Lebar Dudukan : 450 mm, Kedalaman Dudukan : 440 mm, Tinggi Kursi : 1000 - 1260 mm, Glider : Fix Nylon , Kaki Nylon cabang lima, Gaslift, Dudukan + sandaran : Bending board, Busa : Cetak Moulded Foam, Footring : Chrome, Cover : Fabric/ Oscar	1 buah/ ruang praktik		1	Basic
2	Meja Kerja	Ukuran memadai untuk duduk dengan nyaman. Spesifikasi: Dimensi 900 x 500 x 450 mm, material MFC	6 buah/ ruang In- struktur, 1 buah/ ruang Simpan		1	Basic

No	Nama Alat	Deskripsi Alat dan Spesifikasi	Rasio	Ilustrasi Alat	Level Teknologi	Level Keterampilan
3	Meja Alat	Ukuran memadai untuk menempatkan peralatan. Spesifikasi: Dimensi 190X55X88 cm; Solid rubber wood on top; Swivel Caster 4 total(4*6": 2 with brake , 2 without brake); 45kgs/100lbs drawer ball bearing slide; 15 drawers;	1 buah/ ruang praktik		1	Basic
4	Lemari alat/ <i>tools cabinet</i>	Ukuran memadai untuk menyimpan peralatan. Tertutup dan dapat dikunci. Spesifikasi: Dimensi: H1850*W900* D500 mm	3 buah/ ruang praktik		1	Basic
5	Lemari Simpan	Ukuran memadai untuk menyimpan perlengkapan • organisasi. Tertutup dan dapat dikunci. Peruntukan: R. Instruktur • 2 bh, R. Simpan 2 bh. Dimensi : 900X450X1800 MM	2 buah/ ruang In- struktur, 2 buah/ ruang Simpan		1	Basic

BAB III PENUTUP

A. KESIMPULAN

Untuk meningkatkan relevansi peralatan praktik di SMK Kompetensi Penataan Karawitan terhadap kebutuhan IDUKA maka diperlukan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Norma, standar, prosedur, dan kriteria peralatan praktik SMK dikembangkan berlandaskan dokumen standar sarana prasarana dalam SNP SMK 2018
2. Norma dan Standar Peralatan Praktik SMK memberikan panduan bagi para pemangku kepentingan dalam pengembangan sarana dan prasarana SMK yang relevan dengan tuntutan pasar kerja global
3. Berdasarkan SNP SMK 2018 ruang praktik kompetensi keahlian Seni Karawitan terdiri dari Sub Ruang Ruang Praktik Individu, Sub Ruang Praktik Bersama, Sub Ruang Pagelaran Karawitan, Sub Praktik/Studio Rekam, Ruang Instruktur & Penyimpanan
4. Untuk meningkatkan mutu SMK terutama Seni Karawitan, maka diperlukan keterlibatan seluruh pihak baik internal maupun eksternal sehingga dapat menghasilkan sumber daya manusia yang terampil dibidang Seni Karawitan.
5. Penyediaan peralatan yang lebih modern yang mendukung untuk meningkatkan kualitas dan produktifitas kerja SDM di industri sekaligus menjadi industri prioritas dalam Agenda *Making Indonesia 4.0*.

6. Penyediaan peralatan yang mendukung pembelajaran yang fleksibel di rumah, sekolah dan industri baik secara sinkron maupun asinkron dengan mengoptimalkan teknologi.
7. Optimalisasi peralatan untuk *teaching factory* untuk menghasilkan produk yang dibutuhkan masyarakat.
8. Penyiapan SDM untuk pengoperasian dan pemeliharaan peralatan
9. Penyediaan standar operasional prosedur keselamatan dan kesehatan kerja (K3) serta Budaya Kerja Industri.

B. SARAN DAN REKOMENDASI

Untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di SMK dalam penyediaan peralatan harus mempertimbangkan aspek-aspek berikut :

1. Teknologi : peralatan harus memiliki relevansi dengan teknologi dan kinerja peralatan yang ada di industri dengan kapasitas produksi dan daya disesuaikan dengan kemampuan operasional di SMK.
2. Aspek Pedagogi : penyediaan peralatan harus mempertimbangkan implementasi strategi dan model pembelajaran *teaching factory/industri*, pembelajaran berbasis proyek dan fasilitasi kegiatan kewirausahaan di SMK.
3. Peralatan harus dilengkapi alat pelindung diri dan peralatan K3 yang sesuai dengan jenis pekerjaan dalam penggunaan peralatan aspek *space* (ruang) : kapasitas ruang praktik dan alat letak peralatan yang mendukung strategi pembelajaran abad 21
4. Diperlukan ruang dan peralatan yang mengakomodir perkembangan teknologi Revolusi Industri 4.0, Society 5.0 dan Merdeka Belajar. Selain itu, perlu Ruang Inkubator bisnis sebagai media praktik dan bimbingan kewirausahaan bagi siswa SMK.

DAFTAR PUSTAKA

- Armfield. 2019. *Engineering Teaching & Research Equipment For Schools, Colleges and Universities*. www.discoverarmfield.com. diakses tanggal 30 Agustus 2020.
- Consortium of Local Education Authorities for the Provision of Science Services (CLE-APSS). 2009. *Designing and Planning Laboratories*. Consortium of Local Education Authorities for the Provision of Science Services: Brunel University London.
- Department of Petroleum Engineering. 2003. *PETE 203: DRILLING ENGINEERING LABORATORY MANUAL*. King Fahd Of Petroleum & Minerals: Dhahran.
- Elangovan, M., Thenarasu, M., Narayanan, S., & Shankar, P. S. 2018. *Design Of Flexible Spot Welding Cell For Body-In-White (BIW) Assembly*. *Periodicals of Engineering and Natural Sciences*, 6(2), 23-38.
- Habib P. Mohamadian. 2019. *Adopt a Lab Campaign*. College of Engineering Southern University and A&M College: Baton Rouge.
- Kemdikbud. 2018. *Standar Nasional Pendidikan Sekolah Menengah Kejuruan/Madrasah Aliyah Kejuruan*. <http://jdih.kemdikbud.go.id>. diakses tanggal 01 September 2020.
- LKPP. 2020. Katalog Elektronik. <https://e-katalog.lkpp.go.id/>. diakses tanggal 31 Agustus 2020.
- Keputusan Menteri Negara Pekerjaan Umum No. 10/KPTS/2000 tentang Ketentuan Teknis Pengamanan Terhadap Bahaya Kebakaran pada Bangunan dan Lingkungan.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 29/PRT/M/2006 tentang Pedoman Persyaratan Teknis Bangunan Gedung.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 45/PRT/M/2007 tentang Pedoman Teknis Pembangunan Bangunan Gedung Negara.
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 11 Tahun 2020 Tentang Petunjuk Operasional Dana Alokasi Khusus Fisik Bidang Pendidikan Tahun 2020.
- SNI 03-6197-2000 Konservasi Energi Sistem Pencahayaan Pada Bangunan Gedung.
- SNI 03-6390-2000 Konservasi energi sistem tata udara pada bangunan Gedung.
- SNI 03-1735-2000 tata cara perencanaan akses bangunan dan akses lingkungan untuk pencegahan bahaya kebakaran pada bangunan rumah dan Gedung.

- SNI 03-1736-2000 tata cara perencanaan sistem proteksi pasif untuk pencegahan bahaya kebakaran pada bangunan Gedung.
- SNI 03-1736-2000 tata cara perencanaan dan pemasangan sarana jalan keluar untuk penyelamatan terhadap bahaya kebakaran pada gedung.
- SNI 03-1745-2000 tata cara perencanaan dan pemasangan sistem pipa tegak dan slang untuk pencegahan bahaya kebakaran pada bangunan gedung
- SNI 03-1746-2000 tata cara perencanaan dan pemasangan sarana jalan ke luar untuk penyelamatan terhadap bahaya kebakaran pada bangunan Gedung.
- SNI 03-3985-2000 tata cara perencanaan, pemasangan dan pengujian sistem deteksi dan alarm kebakaran untuk pencegahan bahaya kebakaran pada bangunan Gedung.
- SNI 03-3989-2000 tata cara perencanaan dan pemasangan sistem springkler otomatis untuk pencegahan bahaya kebakaran pada bangunan Gedung.
- SNI 03-2396-2001 Tata cara perancangan sistem pencahayaan alami pada bangunan Gedung.
- SNI 03-6571-2001 sistem pengendalian asap kebakaran pada bangunan Gedung.
- SNI 03-6572-2001 Tata cara perancangan sistem ventilasi dan pengkondisian udara pada bangunan Gedung.
- SNI 03-6575-2001 Tata cara perancangan sistem pencahayaan buatan pada bangunan gedung.
- SNI 03-0712-2004 sistem manajemen asap dalam mal, atrium, dan ruangan bervolume besar.
- SNI 1729:2015 Spesifikasi untuk bangunan gedung baja structural
- SNI 2847-2019 Persyaratan Beton Struktural Untuk Bangunan Gedung.
- SNI 1726:2019 Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non-gedung.

