

BUKU SAKU STUDIO

SOP, Maintenance
dan Troubleshoot

V.01 2024

TIM PENYUSUN

Buku Saku Teknologi dan Media Baru RRI

Pengarah

- M. Sujai (Direktur Teknologi dan Media Baru)
- Riswandi, ST., M.Sos

Tim Penyusun

- Toni Heru Santoso, S.Sos
- Mochammad Hafidz Ramadan, S.St
- Randy Ardianthio Phoa

Desain & Layout

- Muhammad Faizal Effendi Putra
- Irvan Choirudin

DAFTAR ISI

TIM PENYUSUN.....	1
DAFTAR ISI	2
PENDAHULUAN.....	3
BAB I.....	4
PENGENALAN PERALATAN STUDIO	4
BAB II.....	7
II. 1. Teknisi	7
II. 2. Penyiar dan Runner Crew	7
BAB III.....	8
PENGOPERASIAN PERALATAN	8
III. 1. Prosedur Saat Memulai Siaran Radio.....	8
III. 2. Prosedur Tutup Studio (Akhir Siaran)	9
BAB IV.....	10
SOP PEMELIHARAAN DAN TROUBLESHOOT	10
IV. 1. Pemeliharaan Rutin.....	10
IV. 2. Troubleshooting.....	11
BAB V.....	25
KEAMANAN DAN KESELAMATAN	25
BAB VI.....	26
EVALUASI RUTIN	26

PENDAHULUAN

Teknologi telah menjadi bagian tak terpisahkan dari kehidupan manusia modern, membawa perubahan signifikan dalam berbagai aspek kehidupan. Kemajuan teknis telah memungkinkan berbagai inovasi yang meningkatkan efisiensi, produktivitas, dan kenyamanan dalam aktivitas sehari-hari. Dalam konteks akademis, pemahaman tentang aspek teknis dari berbagai teknologi menjadi semakin penting untuk mengembangkan solusi inovatif yang dapat mengatasi tantangan masa depan.

Buku saku ini bertujuan untuk mengeksplorasi berbagai aspek teknis yang mendasari teknologi modern. Dengan pendekatan yang sederhana dan terstruktur, kami akan membahas konsep dasar, perkembangan terbaru, dan aplikasi praktis dari teknologi dalam berbagai bidang. Penulisan buku ini tidak hanya bertujuan untuk memberikan pemahaman yang lebih baik tentang bagaimana teknologi bekerja tetapi juga untuk menginspirasi pembaca untuk terus mengeksplorasi dan berinovasi.

Semoga buku saku ini dapat memberikan manfaat dan wawasan yang berguna bagi pembaca. Terima kasih atas perhatian dan dukungan yang telah diberikan dalam proses penulisan buku ini.

BAB I

PENGENALAN PERALATAN STUDIO

Peralatan studio terdiri dari beberapa perangkat yaitu:

1. Audio Mixer :

Digunakan untuk mencampur dan mengatur berbagai sumber suara.

2. Microphone :

Menangkap suara dari sumber vokal atau instrumen.

3. PC Playout :

Komputer yang digunakan untuk memutar dan mengelola konten audio digital.

4. Headphone :

Digunakan oleh operator atau teknisi untuk memonitor dan mendengarkan suara dengan lebih detail.

5. Speaker Monitor :

Memutar suara hasil mixing sehingga dapat didengar di ruang studio.

6. Audio Processor :

Memproses sinyal audio untuk meningkatkan kualitas suara sebelum disalurkan lebih lanjut.

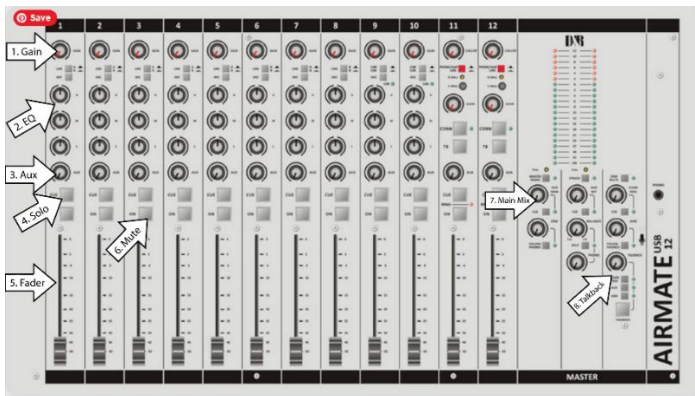
7. Audio Distribution Amplifier :

Mendistribusikan sinyal audio ke berbagai perangkat output dengan kualitas yang tetap terjaga.

Konfigurasi dari peralatan tersebut, dapat dilihat pada gambar di bawah ini :



Audio mixer merupakan perangkat utama dari studio penyiaran radio. Dalam operasionalnya, mixer ini dilengkapi dengan sejumlah tombol dan fader yang berfungsi untuk mengatur dan memodifikasi berbagai sumber suara.



1. **Gain** : Mengatur level sinyal audio yang masuk.
2. **EQ (Equalizer)** : Menyesuaikan frekuensi bass, mid, dan treble untuk mengubah karakter suara.
3. **Aux Send** : Mengirimkan sinyal audio ke perangkat eksternal seperti efek atau monitor.
4. **Tombol Cue** : memungkinkan mendengarkan fader tertentu melalui headphone tanpa mengirimkan suara tersebut ke output utama/main mix. Gunanya untuk memeriksa dan menyiapkan audio sebelum diputar ke publik.
5. **Fader** : Mengatur volume output dari masing-masing saluran.
6. **Mute** : Mematikan sementara saluran audio tanpa mengubah posisi fader.
7. **Main Mix** : Mengatur level volume keseluruhan dari semua sumber suara yang dicampur ke output utama.
8. **Talkback** : Memungkinkan komunikasi dengan operator atau penyiar tanpa masuk ke siaran.

BAB II

TUGAS DAN TANGGUNG JAWAB

II. 1. Teknisi

Teknisi bertanggung jawab mengoperasikan dan memelihara peralatan studio. Tanggung jawabnya antara lain harus melakukan pengecekan rutin dan troubleshooting jika ada masalah. Teknisi juga harus mendokumentasikan setiap penggunaan dan perawatan peralatan. Berikut penjabarannya :

- Mengoperasikan dan memelihara peralatan studio.
- Melakukan pengecekan rutin dan *troubleshooting*.
- Mendokumentasikan penggunaan dan perawatan peralatan.
- Mengawasi pengoperasian dan pemeliharaan peralatan.
- Mengatur pelatihan bagi teknisi dan penyiar.

II. 2. Penyiar dan Runner Crew

Penyiar dan *runner crew* harus mengoperasikan peralatan dasar sesuai instruksi dari teknisi. Jika ada masalah teknis, penyiar harus segera melaporkannya kepada teknisi.

BAB III

PENGOPERASIAN PERALATAN

III. 1. Prosedur Saat Memulai Siaran Radio

1. Persiapan : Pastikan semua peralatan seperti mikrofon, mixer audio, komputer, dan perangkat lunak siap digunakan dan dalam kondisi baik.
2. Pengecekan Peralatan : Cek semua peralatan untuk memastikan tidak ada masalah. Periksa kabel, daya listrik, dan perangkat lunak.
3. Nyalakan Peralatan : Hidupkan perangkat utama seperti komputer, mixer audio, dan transmitter. Pastikan semua berfungsi dengan baik.
4. Cek Koneksi Internet : Pastikan koneksi internet stabil, terutama untuk siaran online/*streaming*.
5. Uji Coba peralatan : Lakukan uji coba dengan memutar musik atau melakukan siaran percobaan untuk memastikan suara bagus dan tidak ada gangguan.
6. Siapkan Konten : Siapkan semua materi siaran seperti musik, jingle, iklan, dan naskah siaran sesuai jadwal.
7. Selama siaran, penyiar harus menjaga jarak yang konsisten dari mikrofon dan menghindari sentuhan

yang tidak perlu. Pastikan studio bersih dan rapi, serta semua perlengkapan berada di tempatnya.

III. 2. Prosedur Tutup Studio (Akhir Siaran)

1. Simpan semua materi siaran hasil siaran dengan rapi, baik digital (**logger**) maupun fisik. Pastikan tidak ada yang tertinggal.
2. Pengecekan Akhir : Cek lagi untuk memastikan semua peralatan telah dimatikan, ruangan bersih, dan tidak ada barang yang tertinggal.
3. Kunci Studio : Pastikan semua pintu studio terkunci sebelum meninggalkan tempat.

BAB IV

SOP PEMELIHARAAN DAN TROUBLESHOOT

IV. 1. Pemeliharaan Rutin

- **Microphone :**
Bersihkan secara berkala dan ganti bagian yang aus atau rusak.
- **Audio Mixer :**
Audio Mixer adalah perangkat elektronik untuk mencampur dan mengatur suara, baik itu analog atau digital. Fungsi utamanya adalah memadukan (mixing), mengatur jalur (routing), dan mengubah level sinyal audio. Sinyal yang sudah diatur kemudian diperkuat oleh power amplifier.
Pemeliharaan Audio Mixer : Lakukan kalibrasi dan pembersihan *knob* serta fader, cek konektor yang terhubung secara berkala.
- **Komputer/Playout System :** Lakukan pemeliharaan perangkat lunak/software/OS, hapus file yang tidak diperlukan, dan lakukan backup data.
- **Headset/Monitor Speaker :** Periksa kabel dan konektor, bersihkan secara rutin.

IV. 2. Troubleshooting

- **Microphone Tidak Berfungsi** : Periksa koneksi kabel, ganti kabel jika diperlukan, uji dengan microphone lain untuk memastikan masalah bukan pada mixer.
- **Masalah Pada Mixer** : Identifikasi channel yang bermasalah, periksa sumber input, dan lakukan reset mixer jika diperlukan. Reset pada audio mixer dapat berupa hard reset, ataupun *softreset*. *Hardreset* biasa dilakukan di jenis mixer analog dan digital, dengan menekan tombol power mixer tersebut. *Softreset*, biasanya terdapat pada fitur mixer digital murni, yang mempunyai GUI (Graphical User Interface) mirip dengan apps di OS android ataupun windows.
- **Komputer Hang/Crash** : Komputer hang atau crash adalah saat komputer tiba-tiba berhenti merespons atau mati sendiri. Ini bisa terjadi karena beberapa alasan, seperti overheating (panas berlebih), virus, masalah perangkat keras (hardware), atau driver yang usang (minta update). Jika ini terjadi, coba langkah-langkah berikut (untuk OS **Windows**) :

- **Restart Komputer** : Tekan dan tahan tombol daya selama 5-10 detik hingga komputer mati. Tunggu beberapa detik, kemudian nyalakan kembali komputer.
- **Cek Overheating** :
 1. Pastikan ventilasi komputer tidak terhalang.
 2. Bersihkan debu dari kipas dan ventilasi.
 3. Gunakan aplikasi monitoring suhu (HW monitor) untuk memeriksa suhu CPU dan GPU.
- **Update Driver (untuk windows):**
 1. Buka "Device Manager"
 2. Klik kanan pada perangkat yang terkait dan pilih "Update Driver" (Perbarui Driver).
 3. Lakukan pembaruan driver untuk kartu grafis, kartu suara, dan komponen lainnya.
- **Scan Virus/Malware** :
 1. Jalankan program antivirus yang diperbarui. Lalu lakukan *scanning* sistem untuk mendeteksi dan menghapus malware.
- **Cek Pembaruan Sistem** :
 1. "Settings" (Pengaturan) > "Update & Security" (Pembaruan & Keamanan).

2. Klik "Check for updates" (Periksa pembaruan) dan instal pembaruan yang tersedia.

- **Periksa Hard Drive :**

1. Buka "File Explorer" (Penjelajah Berkas) > klik kanan pada drive sistem (biasanya C:) > "Properties" (Properti) > tab "Tools" (Alat) > "Check" (Periksa).
2. Jalankan pemeriksaan kesalahan disk untuk mendeteksi dan memperbaiki masalah pada hard drive.

- **Nonaktifkan Program Startup :**

1. Tekan Ctrl + Shift + Esc untuk membuka "Task Manager".
2. Buka tab "Startup" dan nonaktifkan program yang tidak perlu dengan mengklik kanan dan memilih "Disable" (Nonaktifkan).

- **Boot dalam Safe Mode (Mode Aman)**

1. Restart komputer dan tekan F8 (atau Shift + F8) sebelum logo Windows muncul.
2. Pilih "Safe Mode" (Mode Aman) dan lihat apakah masalah masih terjadi.

3. Jika tidak, kemungkinan masalah terkait dengan perangkat lunak atau driver.

- **Periksa RAM :**

1. Matikan komputer dan lepaskan RAM dari slotnya.
2. Bersihkan kontak RAM dengan lembut menggunakan penghapus pensil.
3. Pasang kembali RAM dengan benar atau coba gunakan slot RAM yang berbeda.

Jika diperlukan, ganti RAM dan pasta prosesor. Pasta prosesor yang sudah berumur lebih dari 1 tahun harus segera diperbarui. Jika masalah masih berlanjut setelah melakukan langkah-langkah ini, pertimbangkan untuk menghubungi teknisi komputer profesional untuk diagnosis lebih lanjut.

- **Headset/Monitor Speaker Bermasalah :**

Troubleshooting masalah headset atau monitor speaker bisa dilakukan dengan beberapa langkah dasar. Berikut adalah panduan umum untuk membantu Anda mengidentifikasi dan memperbaiki masalah :

Langkah 1 : Pastikan Kabel Terhubung dengan Benar

- Periksa apakah kabel headset atau monitor speaker terpasang dengan kuat ke port yang benar di komputer atau perangkat lainnya.
- Pastikan tidak ada kabel yang longgar atau rusak.
- Periksa Power, jika monitor speaker memiliki sumber daya power terpisah, pastikan bahwa
- speaker mendapatkan daya yang cukup dan sakelar daya dalam keadaan ON.
- Pengukuran daya bisa dilakukan dengan menggunakan multimeter.
- Periksa apakah ada kerusakan fisik pada headset atau monitor speaker. Jika memungkinkan, coba gunakan headset atau speaker lain untuk memastikan masalahnya.
- Pada headset, cek hubungan kabel antara jack konektor, dengan komponen elektronik di balik buff headset. Pengecekan dilakukan menggunakan multimeter, dengan kondisi probe dan indicator pada posisi OHM meter.

Langkah 2 : Periksa Pengaturan Suara di Komputer

Pilih Perangkat Output yang Tepat

- Di Windows, klik ikon speaker di taskbar dan pilih perangkat output yang
- Pastikan volume tidak dalam keadaan mute atau terlalu rendah.
- Periksa juga pengaturan volume di aplikasi yang Anda gunakan.

Langkah 3 : Uji dengan Perangkat Lain

Sambungkan headset atau monitor speaker ke perangkat lain selain audio mixer, (misalnya smartphone atau tablet), untuk melihat apakah masalah tetap ada.

Langkah 4 : Perbarui Driver Audio (Windows)

Di Windows, buka Device Manager, klik Sound, video and game controllers, klik kanan pada perangkat audio, dan pilih *Update driver*.

Langkah 5 : Jalankan Troubleshooter (Windows)

- Gunakan Windows Troubleshooter : Buka Settings > Update & Security > Troubleshoot.

- Pilih Playing Audio dan ikuti instruksi untuk menjalankan troubleshooter

Jika setelah mengikuti langkah-langkah di atas masalah masih belum teratasi, mungkin ada masalah perangkat keras yang lebih serius dan memerlukan perbaikan atau penggantian perangkat.

- **No Audio Troubleshoot/Audio Tidak Keluar :**

Sebelum siaran, teknisi harus memeriksa semua peralatan. Contohnya, microphone harus diperiksa koneksi kabelnya dan diuji suaranya. Mixer juga harus dicek semua channel dan level audionya disesuaikan. Namun, apabila menemukan kasus audio tidak keluar, pastikan semua kabel terpasang dengan benar dan tidak ada yang rusak.

- Periksa apakah mixer dan perangkat lain seperti speaker atau amplifier sudah menyala. Cek level volume pada mixer dan pastikan tidak dalam posisi mute atau terlalu rendah.
- Pastikan pengaturan routing pada mixer sudah benar sehingga audio diarahkan ke output yang tepat, dan periksa pengaturan bus dan auxiliary send/return (untuk mixer

digital). Jika masih tidak ada suara, coba dengarkan melalui jack headphone yang terhubung ke audio mixer. Jika masih bermasalah, reset mixer ke pengaturan awal (*factory reset*) dan lihat ke manual book audio mixer yang dipakai.

- **Indikator Signal Audio Out Mixer Tidak Balance**

Sinyal audio out bisa tidak balance karena beberapa faktor. Salah satunya adalah perbedaan level input antara channel kiri dan kanan pada mixer atau perangkat audio. Kabel yang rusak atau koneksi yang longgar juga dapat menyebabkan ketidakseimbangan.

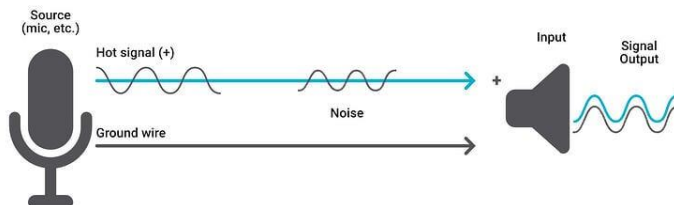
Masalah pada perangkat keras seperti speaker atau amplifier yang tidak berfungsi dengan baik juga bisa mengakibatkan sinyal audio tidak balance. Untuk mengatasi sinyal audio yang tidak balance, pertama-tama periksa dan pastikan semua kabel terhubung dengan benar dan tidak rusak. Lalu langkah – langkah selanjutnya adalah sebagai berikut :

- **Periksa Kabel dan Konektor** : Pastikan semua kabel dan konektor terpasang dengan benar dan tidak longgar.
 - **Cek Pengaturan *Panpot/Panning*** : Periksa pengaturan panning pada mixer, pastikan tidak ada channel yang hanya diarahkan ke satu sisi (L atau R)
 - **Periksa *Equalizer*** : Pastikan pengaturan equalizer pada setiap channel tidak menyebabkan *unbalance*.
 - **Cek Headphone dan Monitor Speaker** : Uji dengan headphone atau monitor speaker lain untuk memastikan masalah bukan pada perangkat tersebut.
 - **Periksa Sumber Audio** : Pastikan sumber audio (misalnya, file audio atau mikrofon) tidak memiliki masalah balance.
 - **Coba Mixer Channel Lain** : Pindahkan input ke channel mixer lain untuk *make sure* apakah masalah ada pada channel tertentu.
-
- **Balance dan Unbalance Signal Pada Kabel Audio** :

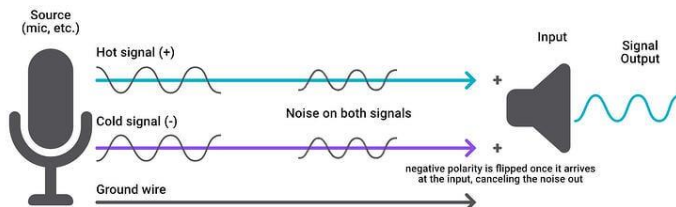
Perbedaan antara kabel audio balance dan unbalance adalah risiko *noise* yang dihasilkan. Audio balance cenderung memiliki risiko lebih rendah terhadap *noise* yang tidak diinginkan, sementara audio unbalance lebih rentan menangkap suara berdengung atau mendengung, terutama di lingkungan tertentu.

Secara umum, signal audio balance memberikan sinyal audio yang lebih baik dan kuat tanpa gangguan *noise*.

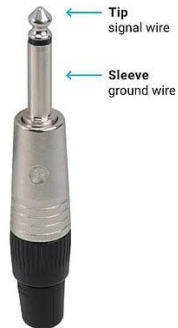
Ilustrasi Audio Unbalance



Ilustrasi Audio Balance



Contoh Konektor Audio Unbalance



RCA Kabel

Contoh Konektor Audio Balance



XLR Cable (Balance)

Sebaliknya, audio unbalance lebih rentan terhadap noise dan interferensi, terutama pada jarak yang

lebih jauh. Hal ini disebabkan oleh kabel ground pada kabel audio unbalance yang dapat menangkap *noise* saat sinyal audio melewatinya. Cara untuk merubah signal unbalance menjadi balance dapat dilakukan dengan beberapa cara , diantaranya :

1. Gunakan DI Box (Direct Injection Box)

Fungsi : Mengubah sinyal unbalanced menjadi balanced.



Cara Penggunaan :

Hubungkan perangkat audio (misalnya, gitar atau keyboard) ke input DI box, dan output DI box ke input mixer.

2. Gunakan Kabel TRS atau XLR

Kabel TRS (Tip-Ring-Sleeve) dan XLR memiliki koneksi balanced. Kabel TRS dan XLR adalah dua jenis kabel audio yang sering digunakan untuk menghubungkan perangkat audio. Kabel TRS (TipRing-Sleeve) memiliki tiga bagian :

Tip (T) untuk sinyal positif, **Ring (R)** untuk sinyal negatif, dan **Sleeve (S)** untuk *ground*.

Kabel TRS balance mengurangi noise, cocok untuk studio rekaman, dan bisa digunakan untuk sinyal stereo.

Kabel XLR juga digunakan untuk sinyal audio balance. Kabel ini memiliki tiga pin : **pin 1** untuk ground, **pin 2** untuk sinyal positif, dan **pin 3** untuk sinyal negatif.

Kabel XLR terkenal karena ketahanannya terhadap noise dan sering digunakan untuk mikrofon, peralatan rekaman, dan sistem PA. Konektornya kokoh dan memiliki penguncian, memastikan koneksi stabil. Kabel XLR dapat membawa sinyal jarak jauh tanpa penurunan kualitas, ideal untuk panggung konser atau instalasi audio permanen.

Secara keseluruhan, kabel TRS dan XLR adalah pilihan yang baik untuk kebutuhan audio. Kabel TRS fleksibel dan mudah digunakan dalam banyak aplikasi, sementara kabel XLR unggul dalam ketahanan terhadap noise dan kemampuan membawa sinyal jarak jauh. Keduanya memastikan kualitas audio yang tinggi dalam berbagai situasi

Cara Penggunaan : Pastikan perangkat dan mixer mendukung koneksi balanced dan gunakan kabel TRS atau XLR untuk koneksi.

- **Tips Mengatasi Masalah Audio *Feedback***
 - **Feedback Sound** : Identifikasi jenis feedback (frekuensi rendah atau tinggi) dan atur equalizer sesuai kebutuhan.
 - **Cara Mengatasi Feedback** : Eksperimen saat cek sound sebelum acara dimulai dan gunakan equalizer/graphic equalizer untuk memotong frekuensi penyebab *feedback*.

BAB V

KEAMANAN DAN KESELAMATAN

- **Keamanan Peralatan** Pastikan semua peralatan disimpan dengan aman saat tidak digunakan dan gunakan sistem pengamanan untuk mencegah akses tidak sah.
- **Keselamatan Kerja** Pastikan semua teknisi dan penyiarnya memahami prosedur keselamatan dasar. Sediakan alat pemadam kebakaran dan jalur evakuasi yang jelas di studio.

BAB VI

EVALUASI RUTIN

Evaluasi rutin sangat penting untuk memastikan peralatan bekerja optimal. Adakan rapat evaluasi bulanan untuk membahas kinerja peralatan, masalah yang muncul, dan kumpulkan feedback dari penyiar dan *runnercrew* untuk memperbaiki SOP.

Pastikan dokumentasi selalu terjaga. Catat setiap penggunaan dan pemeliharaan peralatan, serta simpan log penggunaan studio secara digital dengan backup rutin.

Jika ada masalah teknis signifikan, buat laporan insiden yang mencakup detail masalah, tindakan yang diambil, dan hasil akhirnya. Simpan laporan untuk evaluasi dan pembelajaran ke depannya. Panduan SOP ini bertujuan memastikan operasional peralatan studio radio berjalan lancar dan efisien.

Scan disini atau klik link berikut "<https://t.ly/lmZ7L>"
untuk mendapatkan e-book lainnya

