

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Proses produksi audio entah untuk produksi musik (rekaman band), produksi musik film atau hanya sekedar untuk *voice over* iklan sangat diperlukan kualitas monitoring audio yang maksimal. monitoring audio yang maksimal didukung oleh peralatan yang baik dan ruangan yang baik. Untuk peralatan yang baik bisa dapatkan di banyak tempat. Peralatan audio yang baik dengan gampang didapatkan di toko toko musik atau toko elektronik di sekitar kita. Sedangkan ruangan yang baik harus diukur dan dibuat oleh ahlinya, akustik ruang mempunyai disiplin ilmu sendiri. Sistem monitoring terdiri dari komputer atau laptop, *audio interface* dan speaker. Speaker itu sendiri sebagai hasil akhir dari keseluruhan sistem monitoring yang mengemban tugas berat yaitu mengubah sinyal listrik yang diperkuat oleh *power amplifier* menjadi energi suara. Salah satu tujuan desain *loudspeaker* adalah menghasilkan frekuensi *seflat* mungkin bukan hanya di depan speaker (*on axis*) melainkan juga secara *off axis*. Permasalahannya adalah sangat sulit atau bahkan nyaris tidak mungkin mendapatkan respon frekuensi ideal karena satu hal penting dan paling berpengaruh yaitu akustik ruangan. Hal ini berlaku secara umum baik di *car audio*, *home audio*, dan seterusnya. Tidak ada speaker sebagus dan sehebat serta semahal apapun akan bersuara optimal jika tidak didukung oleh akustik ruangan yaitu mendekati ideal. Banyak sekali *car audio* atau *home audio* yang masuk kategori kurang bagus sebenarnya bersuara sangat bagus jika akustik ruangan *ditreatment* dengan baik.

RTA (*Real time analyzer*) adalah alat untuk ukur memonitor frekuensi suara secara *real time*. RTA digunakan untuk mencari kesalahan kesalahan frekuensi di dalam sistem audio. RTA akan memberikan informasi berupa grafik frekuensi, apa yang terjadi adalah ini ketika menyalakan sound sistem di dalam

ruangan, kondisi tertentu pada ruangan dapat mengurangi range frekuensi. Kondisi ini terserap oleh beberapa bahan yang memiliki tekstur lunak berbusa seperti karpet, kursi sofa dan yang lainnya. Bahan-bahan ini dapat meredam atau menyerap suara frekuensi tinggi. Ada perbedaan antara hasil audio pada sound sistem dengan menggunakan headphone. Untuk memperbaiki kondisi ini maka perlu menganalisis akustik ruangan dan mengatur settingan Level audio dan ekualisasi untuk mengimbangnya. Kalibrasi memerlukan mikrofon khusus yaitu mikrofon *real time analyzer* (RTA). Mikrofon *real time analyzer* merupakan jenis mikrofon *Omnidirectional* yang memiliki kurva respon frekuensi yang *flat*. Mikrofon *real time analyzer* menerima getaran suara lalu membandingkan output suara *pink noise* melalui sinyal yang masuk dari mikrofon tadi. Jika terdapat perbedaan antara input dan output maka itu berarti speaker dan ruangan tersebut telah terjadi perubahan frekuensi suara. Untuk mengantisipasi hal ini dapat disesuaikan dengan menggunakan ekualiser sampai didapati input mikrofon selaras dengan *pink noise*. Kapan saja sesuatu di dalam ruangan berubah, seperti peralatan rumah tangga, karpet, atau banyak tidak nya orang di dalam ruangan maka hasil output audio pun juga ikut berubah. Maka dari itu kalibrasi ruangan sangat penting agar kualitas produksi audio bisa lebih maksimal.

Mikrofon *real time analyzer* masih begitu mahal dipasaran maka dari itu pada penelitian tugas akhir ini ditawarkan alternatif mikrofon *real time analyzer* yang lebih ekonomis sehingga kalibrasi bisa dilakukan semua kalangan *sound engineer* maupun orang orang yang hanya sekedar hobi dengan produksi audio. Mikrofon *real time analyzer* menggunakan penguat operasional amplifier yang mudah didapatkan di toko toko elektronik dan harganya terjangkau.

1.2. Rumusan Masalah

Inti masalah pada penelitian ini adalah membuat mikrofon *real time analyzer* dengan biaya yang terjangkau sehingga mikrofon *real time analyzer* yang tadinya hanya dimiliki oleh *sound engineer* profesional bisa terjangkau dan digunakan oleh kalangan menengah ataupun orang-orang yang ingin mengkalibrasi ruangan produksi audio secara sendiri atau mandiri.

1.3. Batasan Masalah

1. Mikrofon yang di pakai tipe Panasonic WM-52b
2. Menggunakan *software* Studio one 4 sebagai *Digital Audio Workstation (DAW)*, Sonarworks Reference 4 sebagai *software* kalibrasi dan *spectrum analyzer* sebagai alat ukur ketika speaker sudah dikalibrasi.
3. Kalibrasi dibagi menjadi 2 bagian yaitu kalibrasi dengan menggunakan mikrofon *real time analyzer* ekonomis dan menggunakan mikrofon *real time analyzer* pabrikan Behringer ECM 8000 hal ini dilakukan untuk mendapatkan perbandingan ke dua mikrofon tersebut.
4. Speaker yang diukur merupakan speaker stereo JBL LSR 308.

1.4. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari perancangan mikrofon *real time analyzer* ekonomis adalah supaya setiap kalangan *sound engineer* dari yang pemula hingga *professional* atau orang-orang yang hanya sekedar hobi audio bisa mengkalibrasi sound sistem mereka sendiri atau mengkalibrasi akustik ruangan mereka sendiri dengan biaya yang terjangkau.

1.5 Sistematika Penulisan

Penulisan laporan skripsi ini berdasarkan sistematika berikut ini :

BAB I PENDAHULUAN

Berisi latar belakang pembuatan tugas akhir, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan pembuatan tugas akhir, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

Bab ini memaparkan hasil penelitian terdahulu atau teknologi yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan oleh penulis. Beserta penjelasan dan teori komponen-komponen yang akan digunakan pada sistem baik komponen elektronik maupun bahan uji coba. Penjelasan berdasarkan sifat, fungsi, dan karakteristik dari komponen yang digunakan.

BAB III METODE PENELITIAN DAN PERANCANGAN

Berisi tentang penelitian dan perancangan hardware yang dibuat.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS

Membahas tentang implementasi (uji coba) dari rancangan alat dan membahas tentang hasil analisa pengujian sistem yang dilakukan oleh penulis meliputi pengamatan hardware dan pengambilan data. Hasil pengujian kemudian dibahas dan dianalisis hasil dan kinerjanya.

BAB V PENUTUP

Membahas tentang kesimpulan dan saran-saran sehingga perangkat audio ini dapat dikembangkan lebih lanjut, dengan harapan dapat digunakan untuk mendukung para pekerja audio di masa mendatang.