

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Musik merupakan suara yang disusun sedemikian rupa melalui sumber daya manusia atau gabungan dengan perangkat instrumen musik sehingga mengandung irama dan lagu. Musik termasuk frekuensi *audio* yang dihasilkan oleh variasi frekuensi antara 20 Hz s.d 20 KHz, tetapi rentang frekuensi khusus musik yaitu 50 Hz s.d 15 KHz. Ada beberapa media yang digunakan untuk mendengarkan musik salah satunya adalah *speaker*. Tetapi kenyamanan dalam mendengarkan musik ditentukan oleh masing – masing pendengarnya karena selera musik setiap individu itu berbeda. Kualitas baik buruknya instrumen musik yang dihasilkan oleh *speaker* salah satunya bergantung pada kemampuan penguat dalam menguatkan level sinyal *audio* masukan dari media pemutar musik karena itu pada penguat ini perlu ditambahkan perangkat *equalize* untuk memberikan efek suara yang sesuai atau mendekati suara aslinya^[2].

Dengan memanfaatkan teknologi *wireless* yang sangat berkembang pesat, memutar musik dapat dilakukan tanpa harus memasang kabel pada *amplifier*. Seperti tugas akhir yang berjudul “*Speaker Wireless Dengan Modulasi*”. Pada penelitiannya transmisi yang digunakan adalah modulasi FM dengan jarak pancar < 10 m, tetapi masih perlu ada perbaikan kualitas *filter* untuk meredam distorsi harmonisa yang masih tinggi, yaitu bernilai 5%, sehingga frekuensi suara yang tidak diinginkan dapat masuk ketika musik sedang diputar, dan suara yang keluar terkadang mengalami putus – putus, serta *filter* pada

speaker harus diperbaiki karena masih terdengar *noise*. Selain itu dalam penggunaannya alat ini masih kurang efisien karena disisi pengirim (*smart phone* android) masih harus selalu terhubung dengan perangkat pemancar sinyal *audio*^[3].

Untuk mengatasi masalah diatas maka perlu dibuat *equalizer* dengan *filter* aktif untuk mengurangi nilai dari distorsi harmonisa, agar suara yang tidak diinginkan tidak dapat diloloskan. Dengan memanfaatkan teknologi *wireless*, *smart phone* android dapat langsung terkoneksi dengan penerima tanpa harus terhubung dengan perangkat pemancar, sehingga akan lebih efisien dan *flexible* dalam penggunaannya. Selain itu jarak jangkauan dari *wifi* bisa mencapai < 30 m, lebih jauh dibandingkan dengan modulasi FM. Maka dari itu peneliti mengangkat judul “Implementasi *Equalizer Speaker Audio Amplifier Wireless Portable* Dengan Pengendali Android Pada Perangkat Instrumen Musik”.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan penjelasan pada bagian Latar Belakang Masalah, maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut.

1. Nilai distorsi harmonisa yang dihasilkan 5%, sehingga frekuensi suara yang tidak diinginkan dapat masuk ketika musik sedang diputar.
2. Proses komunikasi data menggunakan modulasi FM sehingga frekuensi rendah antara 50 Hz s.d 17 kHz tidak dapat dihasilkan.
3. Belum adanya aplikasi pada ponsel android yang dapat menampilkan nilai keluaran kualitas suara yang dihasilkan dari rangkaian *speaker audio amplifier* seperti distorsi harmonisa (THD), SNR, dan *level* intensitas kebisingan secara bersamaan dengan memanfaatkan teknologi *wireless* secara *realtime*.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan pada bagian Latar Belakang Masalah, maka dapat disimpulkan rumusan masalah sebagai berikut.

1. Bagaimana mengurangi nilai distorsi harmonisa, agar frekuensi yang tidak diinginkan tidak dapat diloloskan ketika sedang mendengarkan musik.
2. Bagaimana merancang power amplifier *wireless* portable menggunakan komunikasi socket udp yang dapat menghasilkan frekuensi antara 50 Hz s.d 17 kHz.
3. Bagaimana membuat aplikasi pada ponsel android yang dapat menampilkan nilai keluaran kualitas suara yang dihasilkan dari rangkaian *speaker audio amplifier* seperti distorsi harmonisa (THD), SNR, dan *level* intensitas kebisingan secara bersamaan dengan memanfaatkan teknologi *wireless*.

1.4 Tujuan

Sebagai salah satu alternatif untuk menyelesaikan masalah-masalah yang dijelaskan dalam bagian Rumusan Masalah, maka penelitian ini memiliki tujuan-tujuan sebagai berikut.

1. Merancang *fix equalizer* yang dapat memperbaiki nilai distorsi harmonisa menjadi kurang dari 5 % agar frekuensi yang tidak diinginkan tidak dapat diloloskan ketika sedang mendengarkan musik.
2. Merancang power amplifier *wireless* portable menggunakan komunikasi socket udp yang dapat menghasilkan frekuensi rendah antara 50 Hz s.d 17 KHz.
3. Membuat aplikasi pada ponsel android yang dapat menampilkan nilai keluaran kualitas suara yang dihasilkan dari rangkaian *speaker audio amplifier* seperti

distorsi harmonisa (THD), SNR, dan *level* intensitas kebisingan secara bersamaan dengan memanfaatkan teknologi *wireless*.

1.5 Batasan Masalah

Beberapa batasan masalah yang didefinisikan oleh penulis sebagai pembatasan “beban” penelitian adalah sebagai berikut.

1. Pada penelitian kali ini penulis akan membuat aplikasi pada *smartphone* android.
2. Menggunakan komunikasi socket UDP
3. Membuat *amplifier* dengan daya 200 watt stereo.
4. *Equalizer* yang akan dibuat adalah *fix equalizers*.
5. Komunikasi yang digunakan untuk mengkoneksikan *smartphone* android dengan perangkat *equalizer* menggunakan teknologi *wifi*.
6. Beban total *speaker* dan perangkat < 15 Kg.

1.6 Metoda Penelitian

1. Tinjauan pustaka yaitu mempelajari penelitian-penelitian terdahulu maupun alat-alat yang sudah ada dipasaran yang berkaitan mengenai sistem speaker wireless yang sudah ada dipasarans.
2. Studi literatur mengenai cara kerja alat-alat yang akan digunakan pada penelitian ini, yang terpenting diantaranya adalah mengenai komunikasi perangkat android dengan modul wifi agar bisa mengatur ekualiser secara *wireless* pada android.
3. Pengadaan komponen.

4. Pembuatan sistem yang bisa mengontrol ekualiser secara *wireless* dari android, tanpa bantuan *tone control* pada perangkat audio lagi.
5. Pembuatan box speaker untuk mengemas sistem *speaker audio amplifier*.
6. Mengukur dan menampilkan kualitas suara yang dihasilkan speaker audio amplifier.
7. Pengujian kualitas suara speaker audio amplifier wireless.

1.7 Sistematika Penulisan Laporan

Sistematika pembahasan yang akan diuraikan dalam laporan ini terbagi dalam 5 bab yang akan dibahas, yaitu sebagai berikut.

BAB I PENDAHULUAN

Menguraikan latar belakang, tujuan, permasalahan, batasan masalah, metoda penelitian, dan sistematika penulisan laporan yang akan digunakan dalam pembuatan laporan ini.

BAB II DASAR TEORI

Membahas tentang teori -tori dasar dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir

BAB III PERANCANGAN ALAT

Berisi tentang tahapan – tahapan cara membuat alat yang telah dibuat.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS

Menganalisis terhadap cara kerja alat yang sudah dibuat.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dari pembahasan yang diperoleh untuk meningkatkan mutu dari laporan yang telah dibuat serta saran-saran untuk perbaikan dan penyempurnaan laporan.