BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Mengukur frekuensi dari gelombang bunyi yang bisa ditangkap oleh pendengaran manusia, misalnya garputala, biasanya dilakukan dengan perangkat tabung resonansi di laboratorium. Agar Mendapatkan nilai frekuensi suatu gelombang bunyi dilakukan dengan serangkaian percobaan sehingga diperoleh beberapa data variabel yang dibutuhkan dalam perhitungan data, sehingga akhirnya diperoleh nilai frekuensi yang dibutuhkan, dalam hal ini juga terdapat *human error* sehingga praktis praktikan atau peneliti melakukan percobaan tidak hanya sekali dalam menentukan frekuensi tersebut.

Bertolak dari studi kasus tersebut, penulis bermaksud untuk membuat suatu metode pengukuran frekuensi tanpa melewati prosedur percobaan dan perhitungan manual, tetapi semua langkah tersebut dapat dengan mudah dilakukan oleh sistem komputer. Penulis berharap penelitian ini dapat menghasilkan suatu karya yang nantinya membantu dalam peralatan laboratorium khususnya dalam pengukuran frekuensi gelombang bunyi secara cepat, tepat, dan akurat, serta dapat digunakan sebagai peralatan dalam praktikum fisika dasar.

1.2 Maksud dan Tujuan

Maksud dari tugas akhir ini adalah membuat suatu perangkat yang dapat mengukur frekuensi suara secara otomatis menggunakan komputer. Adapun tujuan dari pembuatan alat ini adalah menghasilkan alat yang mampu menghitung atau mengolah data secara otomatis untuk memperoleh nilai frekuensi gelombang bunyi sehingga lebih cepat, tepat, akurat dan dapat digunakan sebagai bahan referensi atau pembanding dengan pengukuran sederhana yang dilakukan di laboratorium pada umumnya.

1.3 Batasan Masalah

Masalah yang akan dikaji dan dibahas meliputi :

1. Mengukur frekuensi suara yang dihasilkan garputala dengan menggunakan komputer
2. Sistem program alat dan aplikasi dengan Matlab 2009.
3. Pembahasan hanya sebatas mengukur frekuensi yang dihasilkan pada garputala dengan frekuensi referensi produk 288 Hz, 341,3 Hz, 426,6 Hz dan 512 Hz. Hal ini dikarenakan ketersedian garputala yang ada dipasaran hanya tersedia untuk frekuensi tersebut.

1.4 Metode Penelitian

Tahapan metode penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Studi literatur

   Kegiataan yang dilakukan dalam studi literatur adalah mencari referensi buku-buku, artikel dan sebagainya, yang mengenai :

   - Matlab 2009
   - Mikrofon
   - Garputala
   - Dan sebagainya

2. Pengambilan sampel data

   Pengambilan data di laboratorium dengan variabel frekuensi garputala yang berbeda-beda atau menggunakan sumber bunyi yang frekuensinya bisa diatur dan data yang di ambil dengan cara mengulang beberapa kali percobaan dengan frekuensi yang sama atau alat yang sama.

3. Pembuat alat dan *software*

   a.Pembuat alat

   - Perancangaan sistem
   - Pengujian Mikrofon

   b.Pembuatan *software*

   - Merancang sistem *software*

4. Pengujian alat dan software
5. Analisa

   Analisis yang dilakukan :

   a. Membandingkan hasil uji coba praktikum dengan metode pengukuran berbasis komputer.
   b. Membandingkan frekuensi referensi produk pada garputala dengan frekuensi yang di ukur berbasis komputer.

6. Pembuatan laporan dan kesimpulan

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I Pendahuluan

Bab ini berisi mengenai latar belakang pembuatan tugas akhir, maksud dan tujuan, batasan masalah, metode penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II Dasar Teori

Bab ini berisi teori - teori pendukung yang digunakan dalam perencanaan dan pembuatan tugas akhir.

BAB III Perancangan dan Implementasi Sistem

Bab ini berisi mengenai perancangan alat yang dibuat untuk tugas akhir ini, meliputi garis besar sistem, perancangan perangkat keras dan perancangan perangkat lunak yang digunakan.

BAB IV Hasil Pengujian dan Analisa

Bab ini berisi mengenai pengujian alat yang dibuat dan analisa dari hasil pengujian.

BAB V Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisi kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian tugas akhir dan saran yang direkomendasikan.