



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Dewasa ini, sejalan dengan kemajuan teknologi telah banyak dikembangkan metode dan peralatan untuk menghasilkan tampilan visualisasi gambar. Penampilan gambar atau objek pada layar monitor komputer merupakan hal yang sangat dibutuhkan untuk penelitian maupun hanya sebagai karya seni. Teknologi yang mutakhir memerlukan suatu tampilan visualisasi yang dapat digunakan untuk mendiagnosis sesuatu.

Salah satu fenomena fisis yang akrab dalam kehidupan sehari – hari adalah gelombang atau sinyal. Topik dari penulisan ini dilatarbelakangi atas upaya untuk mengungkap bagaimana gelombang tersebut berperilaku. Gelombang atau sinyal dapat dimanfaatkan untuk manipulasi lanjut sebagai aplikasi di berbagai bidang. Salah satu contohnya adalah di bidang kedokteran yaitu memanfaatkan gelombang ultrasonik untuk mendiagnosis penyakit dan menentukan kelainan – kelainan organ tubuh. Untuk diagnosis itulah diperlukan suatu teknologi yang dapat memproses dan menghasilkan gambar objek yang dapat dianalisa.

Prinsip kerja dari peralatan - peralatan ultrasonik sangat menarik untuk dipelajari. Untuk itu dalam penelitian ini akan diungkapkan bagaimana suatu sinyal yang dalam hal ini adalah gelombang ultrasonik dapat diubah menjadi suatu tampilan visualisasi gambar atau citra agar dapat dianalisa.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya, maka dapat diambil suatu rumusan masalah sebagai berikut: “Bagaimana menampilkan citra dari objek benda dengan memanfaatkan gelombang ultrasonik”.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah yang digunakan dalam penelitian adalah sebagai berikut:

1. Perancangan difokuskan pada proses pengambilan data dari suatu objek benda dan implementasinya dalam perangkat lunak untuk menghasilkan citra.
2. Tidak membahas analisa rangkaian.
3. Hasil akhir tidak *real time* melainkan menampilkan citra dari hasil pengambilan data pada suatu objek yang direkam sebelumnya.
4. Citra yang dihasilkan dalam bentuk 2D dengan teknik penajaman gambar *gray scale*.
5. Tidak ada proses peningkatan kualitas citra dan proses analisa citra yang ditampilkan oleh layar monitor.
6. Objek benda yang digunakan adalah lilin mainan dengan volume sekitar $12 - 20 \text{ cm}^3$ dengan bentuk balok, kubus, bola dan prisma. Sedangkan jarak pantul yang digunakan sekitar $2 - 9 \text{ cm}$ dari satu pemancar dan satu penerima ultrasonik yang sejajar.
7. Frekuensi pemancar gelombang ultrasonik yang digunakan adalah 20 kHz .

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah membuat referensi citra bentuk objek benda berdasarkan waktu pantul gelombang ultrasonik yang direpresentasikan dengan warna *grayscale*.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian adalah dapat menggunakan hasil penelitian referensi citra bentuk objek benda sebagai gambar acuan untuk melakukan diagnosa.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bagian ini memuat uraian tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan laporan penelitian.

BAB II LANDASAN TEORI

Bagian ini memuat teori - teori yang berhubungan dengan penelitian.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Bagian ini menjelaskan metode - metode perancangan yang digunakan dan cara mengimplementasikan rancangan serta batasan dan hambatan yang ditemui selama proses perancangan dan implementasi rancangan tersebut.

BAB IV HASIL PENGAMATAN DAN ANALISA

Bagian ini berisi tentang hasil kerja alat dan uraian tentang analisis hasil penelitian.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bagian ini berisi kesimpulan - kesimpulan dari proses perancangan, implementasi, serta saran - saran berdasarkan keterbatasan - keterbatasan yang telah ditemukan dan asumsi - asumsi yang dibuat selama pembuatan Tugas Akhir.

