# BAB I
# PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi saat ini dari tahun ke tahun semakin berkembang terutama dalam dunia IT (*Information Technology*). Perkembangan dunia IT sangat besar pengaruhnya dalam aspek kehidupan. Misalnya banyak bermunculan teknologi-teknologi yang dapat membantu aktivitas manusia. Salah satunya adalah dengan ditemukannya gelombang ultrasonik. Sekarang ini gelombang ultrasonik banyak sekali digunakan dalam berbagai bidang, diantaranya bidang medis, NDT (*Non-Destructive Test*), SONAR (*Sound Navigation and Ranging*), dan masih banyak lagi aplikasinya di berbagai bidang.

Aplikasi ultrasonik yang digunakan dalam tugas akhir ini pada dasarnya adalah pengukuran jarak dari permukaan fluida sampai ke dasar atau mengukur kedalamannya, dimana hasil pengukuran tersebut kemudian akan diolah sehingga dapat memetakan permukaan dasarnya. Fluida yang digunakan adalah minyak pelumas. Pemetaan yang dibuat merupakan peta kontur, yaitu peta yang menggambarkan ketinggian permukaan bumi atau permukaan tanah di bawah fluida. Pembuatan peta ini menggunakan garis kontur (*countur line*), yaitu garis khayal yang menghubungkan tempat-tempat yang mempunyai ketinggian yang sama.

## 1.2 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penulisan tugas akhir ini adalah merancang dan membuat suatu alat yang dapat memetakan permukaan tanah di bawah fluida dan menampilkannya pada komputer.

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam tugas akhir ini adalah membuat suatu sistem pemetaan permukaan tanah di bawah fluida secara *real time*.

## 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dari perancangan alat ini adalah :

1. Hasil dari pemetaan pada mode manual dalam bentuk 3 dimensi, sedangkan pada mode otomatis dalam bentuk 1 dimensi.
2. Sensor ultrasonik yang digunakan adalah LV-MaxSonar EZ-1.
3. Rentang sensor adalah 6 inci – 254 inci dengan ketelitian 1 inci.

4. Pengambilan sampling atau data dari sensor dilakukan setiap 1 detik.
5. Uji coba dilakukan pada sebuah aquarium dengan panjang 30 cm, lebar 25 cm dan tinggi 28 cm.
6. Alat digerakkan secara manual.
7. Antarmuka alat dengan PC menggunakan port serial.
8. Pemograman pada PC menggunakan Visual Basic 6.0.
9. Untuk menghasilkan pemetaan dalam 3 dimensi digunakan software SURFER 8.

## 1.4 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan adalah eksperimental dengan tahapan sebagai berikut :

1. Studi pustaka

   Metoda pengumpulan data dan bahan-bahan yang berhubungan dengan permasalahan yang menjadi topik dalam skripsi melalui jurnal-jurnal, buku-buku dan dari internet. Selanjutnya melakukan percobaan yang relevan dengan topik penelitian tersebut.

2. Perancangan

   Yaitu mengaplikasikan teori yang didapat dari studi pustaka dan dari hasil bimbingan, sehingga tersusun menjadi suatu perancangan sistem untuk bagian perangkat keras juga untuk bagian perangkat lunak.

3. Pengujian dan analisis

   Merupakan metode untuk mengetahui hasil dari perancangan sistem yang telah dibuat, apakah sudah sesuai dengan yang direncanakan atau belum. Selanjutnya akan dilakukan pengujian, baik secara teroritis ataupun praktis dan jika terdapat kekurangan maka akan dilakukan beberapa perbaikan sistem sehingga akhirnya dapat diambil sebuah kesimpulan dari penelitian ini.

## 1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika pembahasan dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

**Bab 1 :** **Pendahuluan,** berisi latar belakang masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian, serta sistematika penulisan, untuk mempermudah pembahasan pada bab-bab selanjutnya.

**Bab 2 :** **Landasan Teori,** berisi teori-teori pendukung mengenai dasar-dasar dari perangkat yang digunakan dan cara pengaplikasian pada tugas akhir ini sehingga dapat memperjelas tentang alat yang akan dibuat.

**Bab 3 :** **Perancangan Sistem,** berisi tahap-tahap perancangan alat secara keseluruhan, baik perangkat keras atau pun perangkat lunak.

**Bab 4 :** **Pengujian dan Analisis,** berisi mengenai pengujian terhadap alat yang dibuat, pengambilan data, dan menganalisa data hasil pengukuran untuk mengetahui keberhasilan sistem yang telah dirancang.

**Bab 5 :** **Kesimpulan dan Saran,** berisi kesimpulan yang diperoleh selama pelaksanaan tugas akhir ini dan saran mengenai hal-hal yang perlu diperhatikan untuk pengembangan selanjutnya.