

# BAB 1

## PENDAHULUAN

---

### 1.1 Latar Belakang

Alat pindai digunakan untuk membantu kegiatan manusia dan memberikan kemudahan pada penggunaannya dalam melakukan hal tertentu. Alat pindai berkembang dari benda yang begitu sederhana sampai menjadi sesuatu yang modern. Untuk membantu kegiatan manusia alat cetak terus dikembangkan dalam berbagai fitur dan bentuk, lalu munculah *scanner*.

*Scanner* adalah sebuah perangkat keras yang berfungsi sebagai alat pemindai. *Scanner* disukai karena bentuknya yang sederhana dan fungsinya. Terutama scanner 3 dimensi, yang hasil dari pemindainya dinilai lebih realistis. *Scanner* ini dinilai memiliki fungsi yang lebih akurat dan efektif dalam melakukan pindai gambar. Fungsi dari *scanner* 3 dimensi mencakup media yang lebih luas, seperti melakukan *scanner* pada bidang yang memiliki permukaan tidak rata. Dengan dibuatnya proyek ini maka diharapkan dapat membantu kegiatan dalam bidang industri, seperti penentuan suatu ukuran pokok kemasan makanan/minuman.

### 1.2 Latar Belakang Masalah

Sistem ini dapat digunakan untuk pemetaan wilayah dengan visualisasi 3 dimensi. Dibandingkan dengan *scanner* biasa hanya dapat melakukan pindai gambar secara 2 dimensi. Hal ini mungkin dinilai kurang menarik dan realistis.

### **1.3 Rumusan Masalah**

Adapun perumusan masalah dari paparan latar belakang tersebut adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara memindai suatu benda?
2. Bagaimana cara mengidentifikasi suatu permukaan 3 dimensi?
3. Bagaimana cara menampilkan hasil pindai rekonstruksi 3 dimensi?

### **1.4 Tujuan**

Adapun tujuan yang diharapkan adalah sebagai berikut:

1. Memindai suatu benda berbentuk balok menggunakan sensor.
2. Mengidentifikasi permukaan benda dengan jarak.
3. Menampilkan hasil simulasi visual 3 dimensi di Matlab.

### **1.5 Batasan Masalah**

Batasan masalah dapat berisi:

1. Perangkat lunak yang digunakan yaitu Arduino IDE dan MATLAB.
2. Perangkat keras yang digunakan yaitu Arduino UNO dan Sensor PING Parallax.
3. Jarak data yang diambil dalam satuan sentimeter (Cm).
4. Pengujian menggunakan objek rata berbidang.
5. Objek pengujian berada didepan sensor, menyerupai balok.
6. Hasil simulasi ditampilkan berupa rekonstruksi 3D pada Matlab.

## 1.6 Definisi Operasional

1. Pemindai adalah alat [2] untuk memeriksa atau mengamati data yang direkam alat untuk memindai sesuatu. Pemindai pada proyek ini merupakan *prototype* yang dibangun menggunakan *Arduino Board* dan Sensor PING Parallax.
2. Data Digital yaitu data [1] yang berhubungan dengan angka untuk sistem perhitungan tertentu. Data yang diambil melalui 4 titik, yang akan dijadikan titik koordinat x, y, dan z.
3. Arduino UNO adalah papan [4] mikrokontroler yang berisi ATmega328P. Ini memiliki 14 digital pin input / output, 6 input analog, kristal kuarsa 16 MHz, koneksi USB, jack listrik, header ICSP dan tombol reset.
4. Sensor PING Parallax memberikan [6] metode mudah pengukuran jarak. Sensor ini sangat cocok untuk sejumlah aplikasi yang mengharuskan Anda untuk melakukan pengukuran antara bergerak atau benda diam.
5. Matlab yaitu bahasa berbasis matriks yang paling alami di dunia untuk mengekspresikan [5] matematika komputasi. Dibuat dalam bentuk, grafis membuatnya mudah untuk memvisualisasikan dan mendapatkan wawasan dari data .
6. Data dari Arduino diolah di MATLAB.
7. Matlab menampilkan hasil 3D *scanner*, 3 dimensi yang dimaksud disini adalah berupa simulasi rekonstruksi yang dibentuk oleh koordinat xyz yang dibentuk dari data yang diambil oleh sensor ping.

## 1.7 Metode Pengerjaan

Proses pengerjaan meliputi beberapa tahap sebagai berikut:

1. Studi Literatur, selama proses pengerjaan Proyek Akhir ini studi literatur terus dilakukan untuk mempermudah proses pengerjaan. Sumber-sumber yang digunakan meliputi jurnal, buku, internet, dan sumber lainnya.
2. Proses pengerjaan menggunakan Arduino yang berfungsi sebagai pengatur gerak alat pemindai 3 dimensi, setelah itu dihubungkan ke Matlab.
3. Proses penampilan simulasi menggunakan Matlab secara visual 3 dimensi yang terdiri dari titik koordinat yang didapatkan dari Arduino dan Alat pemindai.
4. Pengujian sistem ini dengan objek yang telah ditentukan, objek pengujian menggunakan menyerupai balok.
5. Dokumentasi/Laporan.

### 1.8 Jadwal Pengerjaan

Adapun jadwal kegiatan proses pengerjaan Proyek Akhir adalah sebagai berikut:

Tabel 1.1 Tabel Pengerjaan

No	Kegiatan	Bulan Maret				Bulan April				Bulan Mei				Bulan Juni				Bulan Juli			
		Minggu ke				Minggu ke				Minggu ke				Minggu ke				Minggu ke			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.	Identifikasi Masalah			■																	
2.	Konsultasi dengan dosen			■	■			■													
3.	Pengumpulan data			■	■	■	■														
4.	Pengerjaan dan menghubungkan Arduino dengan Matlab									■	■	■	■								
5.	Perancangan simulasi menggunakan Matlab													■	■	■	■				
6.	Uji coba Simulasi																			■	
7.	Evaluasi																			■	■
8.	Pembuatan Laporan													■	■	■	■	■	■	■	■