

# BAB 1

## PENDAHULUAN

---

### 1.1 Latar Belakang

*3D Scanning* adalah proses mengumpulkan data permukaan dan bentuk objek kemudian ditampilkan dalam bentuk 3 dimensi. Dalam proses *3D Scanning* membutuhkan suatu alat yang dikenal dengan sebutan *3D Laser Scanner*. Alat tersebut bekerja dengan cara mengambil data berupa titik-titik (*point cloud*) yang juga merupakan koordinat dari objek atau lingkungan sekitar yang real. *3D Scanner* mengumpulkan data dari permukaan objek yang terdapat di depannya, dan *3D Scanner* mengumpulkan informasi jarak dari depan *scanner* sampai ke permukaan objek yang diamati. Jika menggunakan sistem koordinat tiga dimensi secara *spherical* (jarak berdasarkan unsur kelengkungan), maka akan didapatkan variabel sudut, dan jarak relatif permukaan objek dari *scanner 3D*.

Sistem mekanik dari *3D scanner* yang akan dibangun mempunyai cara kerja yang hampir sama dengan *3D Scanner* yang ada pada umumnya. Perbedaannya yaitu pada sistem yang akan dibangun menggunakan sistem mekanik atau sistem penggerak untuk pengumpulan data. Cara kerja dari sistem ini menggunakan jarak untuk hasil data pemindaian. Sistem *3D Scanner* ini menggunakan Sensor Ultrasonik sebagai media pemindai, Arduino sebagai pengolah data, dan Motor DC sebagai sistem mekanik. Proses pemindaian dilakukan dari bawah ke atas dan setiap perpindahan sensor datanya akan diolah oleh Arduino.

### 1.2 Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana cara mengatur kerja motor agar dapat bergerak ketika ada objek yang terdeteksi.
2. Bagaimana cara mengatur kerja sensor ultrasonik agar proses pemindaian dapat terbaca.

### 1.3 Tujuan

Adapun tujuan yang akan dicapai adalah sebagai berikut:

1. Merancang sistem mekanik untuk menggerakkan sensor ultrasonik yang digunakan sebagai pemindai menggunakan Motor DC.
2. Mendapatkan data dari objek yang telah dipindai, yaitu data jarak dari objek ke sensor. Kemudian data tersebut akan diolah menggunakan Arduino yang kemudian hasilnya ditampilkan pada Serial Monitor Arduino IDE.

### 1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam pembahasan proyek akhir adalah sebagai berikut:

1. Perangkat keras yang digunakan adalah Arduino Uno, Sensor Ultrasonik, dan Motor DC.
2. Perangkat lunak yang digunakan yaitu Arduino IDE.
3. Proyek akhir yang dikerjakan berupa *prototype*.
4. Pengujian menggunakan objek berbentuk kotak, objek berbentuk silinder dan objek yang mempunyai bentuk tidak rata.
5. Objek yang dipindai tidak bersifat transparan, seperti kaca, plastik yang transparan, dll.

### 1.5 Definisi Operasional

Sistem mekanik ini menggunakan Motor DC sebagai penggerak dan untuk pemindainya menggunakan Sensor Ultrasonik dan Arduino sebagai pengolah data. Hasil dari proses pemindaian ditampilkan di Serial Monitor Arduino IDE.

### 1.6 Metode Pengerjaan

Model pengembangan yang digunakan dalam pengerjaan proyek akhir ini adalah model *Prototype*, dimana tahap-tahapnya dijelaskan sebagai berikut:

1. Studi Literature

Pada tahap ini saya mencari referensi dari buku ataupun internet tentang sistem yang akan saya kerjakan pada proyek akhir.

2. Perancangan Sistem

Membuat rancangan sistem yang akan dijadikan sebagai alat pemindai menggunakan Sensor Ultrasonik dan Motor DC sebagai penggerak.

3. Implementasi Sistem

Hasil perancangan akan diimplementasikan berupa *prototype*.

4. Pengujian Sistem

Pengujian terhadap sistem mekanik alat pemindai berdasarkan rancangan sistem dan melakukan percobaan pada alat pemindai nya.

5. Penyusunan Laporan

Menyusun laporan tentang sistem mekanik dari pemindai 3-dimensi dan membuat dokumentasi nya.

### 1.7 Jadwal Pengerjaan

Adapun jadwal pengerjaan dari pembuatan sistem adalah sebagai berikut :

Tabel 1. 1 Jadwal Pengerjaan Proyek Akhir

No	Kegiatan	Waktu Pelaksanaan Tahun 2016																				
		Februari				Maret				April				Mei				Juni				
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1	Studi Literatur	■	■	■																		
2	Perancangan Sistem				■	■	■	■														
3	Implementasi Sistem										■	■	■	■								
4	Pengujian Sistem															■	■	■	■	■	■	
5	Penyusunan Laporan					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	