

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi bukan suatu hal yang baru. Teknologi mampu memberikan kontribusi untuk kehidupan sehari-hari dan membuat hidup menjadi mudah dalam menyelesaikan pekerjaan manusia. Teknologi ialah ilmu pengetahuan yang berkembang pesat, salah satunya dalam bidang robotika. Robot menjadi kebanggaan negara-negara maju dan mempercepat pekerjaan yang dilakukan manusia. Di beberapa Negara maju, robot digunakan untuk membantu pekerjaan pada sektor tertentu. Di Indonesia, teknologi robot juga terus dikembangkan. Salah satu contoh robot yang dapat meringkankan pekerjaan manusia adalah *vacum cleaner* untuk membersihkan lantai.

Menjaga kebersihan lingkungan merupakan upaya menjaga kesehatan. Namun, kesadaran masyarakat Indonesia masih tidak sadar dengan hal kebersihan. Kotoran yang membuat rumah kotor pada bagian lantai ialah debu. Dalam membersihkan debu lantai masih terdapat masyarakat yang menggunakan sapu dan membutuhkan tenaga manusia. Alat pembersih lantai yang biasa digunakan membuat debu berterbangan, sehingga menyebabkan debu masih tertinggal di ruangan. *Vacum cleaner* dapat membantu manusia meminimalkan jumlah debu yang tertinggal di ruangan. *Vacum cleaner* adalah teknologi robotik yang dapat digunakan untuk membersihkan debu dilantai. *Vacum cleaner* dapat bergerak secara mandiri dengan menggunakan sensor dan algoritma navigasi untuk mengelilingi ruangan, menghindari rintangan, dan menyedot debu. Di pasaran, sudah tersedia berbagai jenis robot *vacuum cleaner*, namun informasi yang memadai mengenai efektivitas robot-robot tersebut dalam membersihkan lantai masih kurang. Robot yang sudah tersedia di pasaran memiliki pola gerak random., sehingga mempengaruhi efektivitas pembersihan lantai.

Berdasarkan penelitian diatas, peneliti ingin merancang sebuah robot *vacum cleaner* dengan dua mode gerak pindai lantai, yaitu mode pindai “n” untuk dapat membandingkan efektivitas pembersihan lantai dengan mode gerak “random”. Dalam penelitian ini peneliti tidak menggunakan dua robot *vacuum cleaner* yang memiliki gerak berbeda, tetapi peneliti menyatukan dua gerak robot tersebut dalam

satu robot yang bisa diubah dengan menggunakan tombol penentu gerak. Robot yang dikembangkan nanti menggunakan mikrokontroler Arduino Uno, Sensor LDR, Laser, Baterai 18650, Motor Dc, Buzzer dan Modul L298N.

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan informasi mengenai efektivitas robot *vacuum cleaner* dengan pola gerakan “*random*” dan “*n*”. Informasi hasil penelitian ini akan berguna bagi produsen robot vacuum cleaner dalam menentukan pola gerak yang paling efektif untuk pembersihan yang lebih baik.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Penelitian ini terdiri dari dua bagian yang saling berkaitan, yaitu rumusan masalah dan batasan masalah sebagai berikut:

### **1.2.1 Rumusan masalah**

Pada penelitian ini masalah dirumuskan, sebagai berikut.

1. Bagaimana membangun robot *vacum cleaner* dengan mode gerak “*random*” dan “*n*”?
2. Seberapa efektif robot *vacuum cleaner* masing-masing dengan mode gerak “*random*” dan “*n*”?

### **1.2.2 Batasan Masalah**

Berikut merupakan batasan penelitian.

1. *Vacuum Cleaner* ini menggunakan Arduino Uno sebagai mikrokontroler.
2. *Vacuum Clenaer* ini memiliki dua mode gerak, yaitu mode gerak “*random*” dan “*n*”.
3. Dalam penelitian ini untuk mengukur efektivitas pembersihan lantai peneliti hanya menggunakan serpihan kertas sebanyak 1000 pcs dengan diameter +/- 5 ml.
4. Efektivitas diukur berdasarkan banyaknya jumlah serpihan kertas yang terhisap dalam ruang uji dengan ukuran 3m x 3m.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini memiliki beberapa tujuan sebagai berikut.

1. Terelesaikannya robot *vacum cleaner* dengan dua mode gerak pindai lantai.
2. Mengnghasilkan informasi mengenai efektifitas robot *vacuum cleaner* dengan mode gerak “*random*” dan “*n*”.
3. Diperolehnya pegetahuan dan kemahiran calon sarjana dalam membuat robot *vacum cleaner* dengan dua mode gerak pindai lantai.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat Penelitian ini memiliki tiga bagian sebagai berikut.

##### **1.4.1 Manfaat bagi Masyarakat**

Manfaat penelitian ini bagi Masyarakat, khususnya bagi produsen robot *vacuum cleaner* memberikan informasi tentang efektifitas penyedotan robot meggunakan mode gerak “*random*” dan “*n*”.

##### **1.4.2 Manfaat bagi Peneliti**

Penelitian ini memberikan kesempatan kepada peneliti untuk memperoleh pengetahuan, *skill* dan pengalaman dalam membangun robot *vacuum cleaner*, serta bagaimana menguji efektifitas algoritma terkait.

##### **1.4.3 Manfaat bagi ilmu Pengetahuan**

Penelitian ini menghasilkan informasi tentang efektifitas robot *vacuum cleaner* dengan mode gerak “*random*” dan “*n*”.

#### **1.5 Kebaruan**

Berikut merupakan kebaruan dalam penelitian ini.

1. Kebaruan dalam penelitian ini berupa inovasi pada robot *vacum cleaner* dengan menerapkan dua mode gerak, yaitu mode pindai “*random*” dan mode pindai “*n*”.
2. Penelitian ini membandingkan efektifitas mode gerak “*random*” dan “*n*”.

#### **1.6 Kerangka Penulisan**

Tugas akhir ini disusun berdasarkan kerangka penulisan sebagai berikut.

## BAB I PENDAHULUAN

Bab ini mencakup beberapa sub-bab tentang latar belakang masalah, identifikasi masalah dengan menjelaskan latar belakang pada penelitian yang dilakukan, rumusan masalah dan batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, kerangka penelitian, dan penulisan baru.

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini mencakup sub-bab yang membahas pencapaian terdahulu dan tinjauan teoritis yang mendukung penelitian.

## BAB III TAHAPAN PELAKSANAAN

Bab ini akan menguraikan langkah-langkah prosedur untuk menyelesaikan penelitian serta menjelaskan metode yang dipilih.

## BAB IV PERANCANGAN

Bab ini akan menguraikan mulai dari kebutuhan sistem hingga rancangan antarmuka.

## BAB V HASIL

Bab ini menjalankan mengenai hasil yang diperoleh dalam penelitian dan pembahasan secara menyeluruh.

## BAB VI PENUTUP

Bab ini akan merangkum hasil penelitian dalam sub-bab kesimpulan serta memberikan masukan untuk peneliti selanjutnya dalam sub-bab saran penelitian.