

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Cat merupakan produk yang telah dikenal oleh masyarakat luas, karena produk ini banyak sekali digunakan pada objek. Cat digunakan sebagai pelapis permukaan yang berfungsi untuk melindungi dan memberikan warna yang tentu saja juga memberikan keindahan pada objek yang dilapisi. Hampir semua objek dapat digunakan oleh produk ini, antara lain untuk pengawet (mencegah korosi atau kerusakan oleh air), industri (pelapisan), ataupun benda seperti perabotan rumah tangga, besi, kayu dan dinding.

Robot ini digunakan untuk menjaga keamanan dan keselamatan tenaga kerja pada saat mengecat dinding yang tinggi dan mengurangi resiko akibat kecelakaan kerja yang nantinya dapat meningkatkan produktivitas kerja. Selain itu, mengecat dinding merupakan pekerjaan yang sulit bagi orang yang belum pernah mengecat sebelumnya, karna mengecat dinding membutuhkan latihan atau teknik yang tepat agar cat dapat diaplikasikan ke dinding dengan baik. Mengecat dinding harus memiliki kesabaran dan ketelitian karena akan mempengaruhi bagus tidaknya hasil cat dinding. Misalnya cat yang tidak merata yang menyebabkan kurangnya fungsi cat sebagai keindahan ataupun sebagai pelindung dinding. Jika hasil cat dinding kurang bagus maka disarankan mengulang mengecat untuk hasil yang maksimal. Mengecat dinding untuk hasil yang maksimal juga membutuhkan waktu yang lama yang menyebabkan pekerjaan lebih berat.

Penelitian terdahulu telah ada yang berjudul “Rancang Bangun Robot Pengecat Dinding Otomatis Berbasis Arduino”. menjelaskan luas daerah pengecatan melalui keypad yang mengakibatkan robot tersebut belum bekerja secara otomatis. Penelitian terdahulu belum melakukan monitoring sistem robot pengecat dinding dengan IoT, maka dari itu penulis ingin membuat rancangan yang dapat bergerak secara otomatis. Robot ini mempunyai kelebihan yaitu menggunakan sensor warna yang digunakan untuk menghemat produk cat dengan membedakan warna dinding sebelum maupun sesudah di cat dan juga memilih warna dinding mana yang akan di cat berdasarkan warna dinding tersebut. Berdasarkan uraian diatas, maka penulis tertarik untuk mengangkat masalah tersebut dalam bentuk tugas akhir yang berjudul :  
“ RANCANG BANGUN SMART ROBOT PENGECAT DINDING RUMAH OTOMATIS BERBASIS IoT ( Internet of Thing ) MENGGUNAKAN MIKROKONTROLER NODE MCU DAN ARDUINO MEGA 2560 ”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana Arduino Mega 2560 dapat digunakan sebagai pengontrolan *smart robot* pengecat dinding secara otomatis?
2. Bagaimana *ultrasonik* dapat mengukur jarak dengan dinding dengan baik?
3. Bagaimana *TCS 3200* dapat mendeteksi warna dinding sebelum atau sesudah dicat?

4. Bagaimana *NodeMCU* dapat digunakan sebagai penghubung antara smart robot pengecat dinding secara otomatis dengan smartphone?
5. Bagaimana *LCD* dapat menampilkan informasi status sistem dengan baik?
6. Bagaimana *Motor Servo* dapat menggerakkan lengan robot agar lebih fleksibel?
7. Bagaimana *Motor DC* dapat bergerak untuk merubah posisi smart robot pengecat dinding secara otomatis?

### **1.3 Batasan Masalah**

Untuk menghindari terlalu luasnya permasalahan dan pemecahan masalah yang dilakukan dari tujuan yang ingin dicapai, maka perlu di batasi sistem yang di rancang, Batasan masalah yang diberikan adalah :

1. Menggunakan *Arduino Mega* dan bahasa pemograman *C* sebagai otak pengendalian robot pengecat dinding rumah otomatis.
2. Menggunakan *Sensor ultrasonic* untuk mendeteksi jarak alat dengan sekitar.
3. Menggunakan *Sensor TCS 3200* untuk mendeteksi warna dinding rumah.
4. Menggunakan *NodeMCU* sebagai penghubung antara smart robot pengecat dinding otomatis dengan smartphone.
5. Menggunakan *LCD* untuk menampilkan hasil pengecatan berupa warna.
6. Menggunakan *Motor Servo* sebagai lengan robot agar pengecatan lebih fleksibel.
7. Menggunakan *Motor DC* untuk menggerakkan smart robot pengecat dinding otomatis ke kiri dan kanan.

## 1.4 Hipotesa

Hipotesa adalah dugaan sementara dari suatu masalah atau jawaban terhadap suatu masalah. Berdasarkan pada perumusan masalah diatas, maka dapat di ambil beberapa hipotesa yaitu :

1. Diharapkan Arduino Mega 2560 sebagai media kontrol yang berbasis *IoT* dapat menghasilkan *smart robot* pengecat dinding rumah otomatis.
2. Diharapkan dengan memanfaatkan Sensor Ultrasonik dapat mengirimkan data dan mengukur jarak alat dengan dinding dengan akurat.
3. Diharapkan Sensor TCS 3200 dapat mendeteksi warna dinding yang sudah di cat maupun yang belum di cat.
4. Diharapkan *NodeMCU* dapat bekerja dengan baik sebagai penghubung smart robot pengecat dinding otomatis dengan smartphone .
5. Diharapkan LCD dapat menampilkan informasi dari status sistem dengan baik.
6. Diharapkan *Motor Servo* dapat bekerja dengan baik untuk mengecat dinding rumah secara otomatis.
7. Diharapkan *MotorDC* dapat menggerakkan smart robot pengecat dinding otomatis

## 1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang dicapai dalam pembuatan alat ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang sebuah smart robot pengecat dinding rumah otomatis berbasis IoT yang dapat membantu memudahkan pekerjaan masyarakat.
2. Menciptakan alat dengan inovasi yang baru. Peneliti mampu membuat alat yang mudah digunakan penggunanya.

## **1.6 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat penelitian dalam perancangan sistem ini adalah sebagai berikut :

### **A. Bagi Penulis**

1. Menambah pengetahuan penulis di bidang elektronika, komputer, dan sistem alat pengecat dinding rumah otomatis.
2. Menambahkan pengetahuan penulis mengenai penerapan *Internet of Things* terhadap penelitian yang dilakukan.
3. Untuk dapat mengetahui dan memahami bagaimana sebenarnya cara kerja dari sistem.

### **B. Bagi Program Studi**

1. Menambah referensi dan *literature* bagi mahasiswa sistem komputer yang berhubungan dengan Arduino.
2. Penelitian ini hendaknya bisa dijadikan referensi untuk lebih berkembangnya pemanfaatan ilmu dan teknologi yang ada serta dapat menambah bahan kepustakaan ilmu dan teknologi.
3. Menambah jumlah aplikasi berbasis Arduino yang dimiliki labor sistem komputer.
4. Hasil akhir peralatan dapat dijadikan pedoman bagi mahasiswa sistem komputer selanjutnya untuk mata kuliah berhubungan dan dapat lebih dikembangkan lagi oleh mahasiswa jurusan Sistem Komputer.

### **1.7 Bagi Masyarakat**

1. Memberikan kemudahan pada masyarakat dalam mengecat dinding rumah secara otomatis.
2. Meminimalisir resiko kecelakaan kerja dalam pengecatan dinding rumah.
3. Memberikan kemudahan kepada Masyarakat untuk melakukan pengecatan rumah.