# BAB 1

# PENDAHULUAN

## Latar Belakang

Pada perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi sekarang ini terutama dalam bidang elektronika yang sangat berpengaruh dalam kehidupan masyarakat untuk melangkah lebih maju, praktis dan simple. Otomatis robot sangat dibutuhkan dalam era kehidupan sekarang ini. Pada perkembangan zaman sekarang ini telah banyak manusia yang menciptakan robot untuk memudahkan pekerjaan manusia. Oleh karena itu robot dapat memiliki banyak fungsi untuk membatu pekerjaan manusia menjadi lebih efisien, mudah dan praktis, contoh salah satu robot yang dapat membantu pekerjaan manusia adalah robot pembersih di mana pada saat ini robot pembersih sudah memiliki kecanggihan yang luar biasa. Contoh robot pembersih yang ada adalah, robot pembersih lantai dan robot pembersih jendela.

Membersihkan kaca jendela merupakan kegiatan yang cukup melelahkan selain dikarenakan ukuran jendela yang bisanya terbilang cukup besar dan tinggi banyaknya jumlah jendela yang dimiliki juga menjadi suatu masalah ketika ingin membersihkan jendela sehingga kegiatan mebersihkan jendela biasanya memerlukan waktu dan usaha yang lebih ekstra. Maka dari itu dibuat lah robot pembersih kaca jendela sehingga dapat membantu menghemat waktu dan juga tenaga.

Pada rancang bangun robot pembersih jendela ini penulis menggunakan sensor infrared agar robot pembersih ini bisa berjalan dan menghindari objek tanpa bantuan manusia atau remot control, robot ini juga menggunakan sistem kendali PID sehingga putaran pada motor DC dapat diatur sedemikian rupa, robot ini dapat menempel dikaca dengan menggunakan sistem vacum udara dimana motor DC brushless yang berfungsi sebgai motor kipas dari vacum udara. Penelitian sebelumnya yang dilakukan tentang robot pembersih jendela menggunakan sebuah kerangka yang dihubungkan dengan robot pembersih sehinga kerangka tersebut menjadi sebuah lintasan bagi robot untuk bergerak (Khatibul Umam, dkk, 2019)

Penelitian yang lain di lakukan tentang sistem kerja dari penggerak roda robot secara langsung dengan sistem pengendalian menggunakan kontrol PID dan menggunakan 2 metode yaitu metode Zigler Nichols dan *Find Tuning* berdasarkan hasil penelitian tersebut sistem kontrol kecepatan roda menggunakan metode Zigler-Nichols belum stabil sedangkan pengendalian PID menggunakan Tuning dapat menghasilkan respons yang baik dengan rise time dapat dicapai dalam waktu 1,39 detik, over shoot sebesar 8% daan setting time yang dicapai adalah 5 detik. (Balisranislam, dkk, 2019).

Dari kedua penelitian tersebut penulis ingin membuat sebuah rancang bangun robot pembersih jendela tanpa harus menggunakan sebuah kerangaka sebagai jalur dan penopang robot pembersih jendela sehinggga nantinya robot menempel dikaca dan menggunakan kontrol PID menggunakan metode *Find Tuning* sebagai sistem kerja dari penggerak robot pembersih kada jendela.

## Rumusan Masalah

Dari Latar Belakang di atas maka dapat disimpulkan beberapa masalah yang akan dituangkan pada penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana merancang robot agar dapat menempel dikaca?
2. Bagaimana cara robot membersihkan kaca?
3. Bagaimana cara robot dapat bergerak dengan kecepatan stabil?
4. Bagaimana cara robot melakukan pengamanan pada setiap sisi-sisi jendela?

## Batasan Masalah

Agar perancagnan dan pembuatan alat ini sesuai perancangan konsep awal maka diberikan batasan-batasan sebagai berikut:

1. Berat keseluruhan robot tidak boleh melebihi 900 gram.
2. Tepian Jendela harus memiliki tinggi lebih dari 1 cm.
3. Dikerenakan ukuran robot 25x25 cm maka ukuran jendela minimal 67x60 cm agar robot dapat bergerak lebih baik.

## Tujuan Penelitiran

Tujuan dari penelitian ini membuat rancang bangun robot pembersih kaca jendela

## Metode Penelitian

Untuk menyelesaikan skripsi ini diperlukan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Studi Literature

Mencari referensi-referensi yang berhubungan dengan perancangan dan pembuatan alat yang akan dibuat.

1. Perancangan

Merencanakan ukuran dan desaign alat apakah sesuai dengan yang diharapkan

1. Perancangan alat

Melakukan perancangan alat sesuai dengan rangkaian keseluruhan pada perancangan sistem

1. Pembuatan alat

Pada tahap ini dilakukan realisasi alat yang di buat dan dilakukan perakitan sesuai perancangan dan perancangan alat

1. Penguji alat

Untuk mengetahui tingkat keberhasilan dari fungsi alat yang sudah dibuat dilakukan pengujian sistem secara keseluruhan.

1. Pengolahan data

Melakukan analisa dari data yang diperoleh melalui pengujian alat sehingga dapat dibuat kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan.

## Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah dan pengarahan yang tepat mengenai hal-hal yang akan dibahas, maka sistemtika penulisan skkripsi ini disusun sebagai berikut:

**BAB 1 : PENDAHULUAN**

Dalam bab ini berisikan Latar belakang, rumusan Masalah, Tujuan dan manfaat, Batasan Masalah, Metodologi Penelitian, dan Sistematika Penulisan yang digunakan dalam pembuatan tugas akhir ini.

**BAB II : TINJAUAN PUSTAKA**

Dalam bab ini dibahas tentang dasar teori umum yang mendukung mengenai dasar permasalahan dalam perancangan dan pembuatanalat ini.

**BAB III : METODOLOGI PENELITIAN**

Dalam bab ini akan dibahas mengenai perancangan dan pembuatan skripsi yang meliputi seluruh sistem ini baik perangkat keras maupun perangkat lunak sistem.

**BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN**

Dalam bab ini membahas pengujian peralatan secara keseluruhan dan analisa pengujian setelah diambil data-data yang valid dari lapangan.

**BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Dalam bab ini berisi kesimpulan-kesimpulan yang diperoleh dari hasil pengujian alat tugas akir serta saran-saran guna menyempurnakan dan mengmbangkan sistem lebih lanjut.

**DAFTAR PUSTAKA**