

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Debu atau kotoran merupakan partikel padat yang berukuran sangat kecil yang dibawa oleh udara. Partikel partikel kecil ini dibentuk oleh suatu proses disintegrasi atau fraktur seperti penggilingan, penghancuran atau pemukulan terhadap benda padat. Ukuran debu sangat kecil sehingga mudah menempel pada makanan yang tidak ditutup. Makanan tersebut dimakan oleh manusia sehingga debu masuk pada tubuh manusia. Karena ukuran debu yang sangat kecil juga mudah terhirup pada saat bernafas dan dapat mengendap diparu-paru, sehingga dapat menimbulkan gangguan pada sistem pernafasan.

Pengetahuan yang cukup tentang dampak debu sebenarnya sangat diperlukan untuk dapat mengidentifikasi bahan yang dapat mencemari udara, mengenali kelainan yang timbul, dan melakukan usaha pencegahan. Secara fisik, debu atau *particulate* dikategorikan sebagai pencemar udara aerosol. (Universitas Hasanudin :*Penyakit Paru Akibat Debu Industri*, 2007).

Begitu besar bahaya debu terhadap kesehatan kita, maka kita harus senantiasa menjaga kebersihan badan, pakaian dan tempat tinggal kita dari debu. Tak terkecuali lantai rumah kita yang harus bersih dari debu.

Metode pembersihan lantai dari debu dan kotoran menggunakan alat bantu sapu dan kemoceng membuat debu berterbangan yang bisa memicu debu menempel dimakanan. Pembersihan debu dengan alat pel dirasakan lebih efektif, debu tidak akan berterbangan karena debu bisa menempel pada

kain pel yang basah, sehingga mudah untuk dibersihkan. Membersihkan debu dengan pengepelan secara manual tentu sangat menguras tenaga dan memberatkan untuk dikerjakan, apalagi oleh orang yang sudah lanjut usia.

Hal itulah yang memunculkan ide untuk merancang suatu rangkaian alat pel berbasis remot kontrol yang mampu mendeteksi keberadaan debu dilantai dan melakukan proses pengepelan secara otomatis. Dengan Alat ini proses pengepelan lantai tidak akan banyak menguras tenaga karena mampu digerakkan dengan remot melalui pancaran wireless untuk bergerak kekanan, kiri, depan dan belakang. Agar lebih memudahkan pengepelan alat ini juga akan dilengkapi dengan sensor pendeteksi debu GP2Y1010AU0F yang dipadukan dengan motor dc dan kontroler ATmega16 sehingga mampu melakukan pengepelan otomatis pada lantai yang terdeteksi adanya debu.

Penggunaan sensor debu GP2Y1010AU0F pada rangkain alat ini bertujuan agar keberadaan debu dapat diketahui terutama partikel debu yang sangat kecil, yang tidak bisa dilihat secara kasat mata. Dengan kemampuan sensor ini yang dapat membaca kepadatan partikel debu sebesar $0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ sampai $500 \mu\text{g}/\text{m}^3$, tentu sangat dibutuhkan untuk kita mengetahui keberadaan debu.

Mikrokontroler ATmega 16 memiliki 32 pin input output dan memiliki fitur *Analog Digital Converter (ADC)* sebagai pin tempat kalibrasi sensor debu GP2Y1010AU0F. Sensor debu akan membaca kepekatan debu pada lantai dengan proses penyedotan debu yang di arahkan langsung ke sensor. GP2Y1010AU0F adalah sensor kualitas udara optik, dirancang untuk merasakan partikel debu. Sebuah *emitting diode* inframerah dan phototransistor

yang diagonal diatur kedalam perangkat ini, untuk memungkinkan mendeteksi cahaya yang dipantulkan dari debu. Jika sensor mendeteksi area kotor motor servo akan menurunkan kain pel dan melakukan proses pengepelan. Pergerakan alat pel akan di kendalikan melalui wireless yang terkoneksi dengan mikrokontroler dari jarak jauh. Dari bahasan latar belakang tersebut akan di lakukan penelitian dengan judul "Penerapan Remot Kontrol Pada Alat Pel Dengan Deteksi Sensor Debu".

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan, maka dalam perumusan ini akan dinyatakan upaya harapan rancang alat ini yakni:

1. Bagaimana rancang bangun penerapan remot kontrol pada alat pel dengan deteksi sensor debu mampu mengendalikan arah laju alat pel dan mampu mendeteksi debu di lantai.
2. Bagaimana implementasi rancang bangun remot kontrol pada alat pel dengan deteksi sensor debu dalam melakukan proses pengepelan.

C. Batasan Masalah

Untuk menghindari luasnya pembahasan, maka penulis akan memberikan beberapa batasan, yaitu:

1. Kontroler terprogram yang di gunakan pada alat menggunakan mikrokontroler ATmega16, kontroler ini mempunyai fitur ADC sebagai kalibrasi sensor Debu GP2Y1010AU0F dalam pembacaan debu di lantai dan fitur pin pull up sebagai koneksi dengan wireless.

2. Pendeteksi debu digunakan sensor Debu GP2Y1010AU0F, sensor ini mampu membaca kepekatan debu pada udara dengan output data analog yang bisa di kalibrasi menggunakan mikrokontroler.
3. Pengangkat dan penurun kain pel menggunakan servo SG90, servo ini memiliki Torque 4.8 Volt, weight : 9 g.
4. Pengatur arah gerak alat pel menggunakan wireless Rf 433 Mhz yang memiliki empat inputan data sebagai pengendali arah alat pel.
5. Alat yang di rancang bekerja pada saat listrik PLN stabil.

D. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penulisan Skripsi ini adalah :

1. Merancang controller terprogram diterapkan pada alat pel yang mampu di atur arah pergerakannya dengan media jarak jauh dan mampu membaca kepekatan debu pada area lantai.
2. Merancang kontroler terprogram yang mampu menggerakkan kain pel pada proses pengepelan.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat Penelitian :

1. Mempermudah kinerja dari ibu rumah tangga dalam pengepelan lantai rumah.
2. Mudah dalam mendeteksi lantai yang bersih dan lantai yang kotor.
3. Mengurangi resiko sakit pinggang yang di alami kaum lanjut usia pada proses pengepelan.

F. Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah pembahasan dan pemahaman materi atau pokok bahasan dari karya tulis ini, maka penulis menyajikan sistematika pembahasan karya tulis ini sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Berisi uraian mengenai latar belakang pembuatan Penerapan Remot Kontrol Pada Alat Pel Dengan Deteksi Sensor Debu GP2Y1010AU0F, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penulisan, manfaat penulisan, serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisi eori yang menunjang penyelesaian masalah alam Penerapan Remot Kontrol Pada Alat Pel Dengan Deteksi Sensor Debu GP2Y1010AU0F. yang meliputi mikrokontroler, LCD, serta komponen-komponen pendukung dalam perancangan sistem.

BAB III METODE PENELITIAN ATAU PERANCANGAN

Dalam bab ini dijelaskan mengenai Penerapan Remot Kontrol Pada Alat Pel Dengan Deteksi Sensor Debu GP2Y1010AU0F mulai komponen yang digunakan serta perancangan program utama.

BAB IV PEMBAHASAN

Dalam bab ini dijelaskan mengenai antarmuka mikrokontroler dengan komponen penunjang, serta pembahasan mengenai program utama dan sub program.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan dari karya tulis yang dibuat serta beberapa saran untuk pengembangan selanjutnya.

