

ABSTRAK

Membersihkan lantai rumah dari kotoran dan debu dapat dilakukan dengan beberapa cara salah satunya dengan menggunakan sapu, alat pel atau vaccum cleaner. Pembersih lantai yang sudah ada pada saat ini penggunaannya dianggap terlalu merepotkan yaitu dengan cara manual yang digerakan dengan bantuan manusia, sehingga pengguna tidak dapat melakukan aktivitas lainnya. Berdasarkan peristiwa tersebut, maka dibutuhkan pembersih lantai yang mampu bergerak secara mandiri dan dapat menavigasi terhadap halangan-halangan yang ada. Pada kondisi sebenarnya saat membersihkan lantai rumah dari kotoran dan debu terdapat prabotan-prabotan rumah tangga. Oleh sebab itu dibutuhkan robot penyapu lantai yang dapat bergerak secara zig-zag, dengan demikian pekerjaan rumah tangga dapat terbantu baik dari sisi penghematan waktu serta menghemat tenaga bagi penggunanya.

Pengontrolan motor DC yang digunakan pada robot penyapu lantai ini menggunakan kontrol PID. Kontrol PID merupakan unsur penting dari sebuah sistem kontrol yang tertanam dengan tujuan khusus sesuai kebutuhan pada kontrol sistem. PID kontrol sering dikombinasikan dengan logika, fungsi sekuensial, penyelesaian dan blok fungsi sederhana untuk membangun sistem otomatis yang sangat kompleks. Algoritma PID terdiri dari tiga mode yaitu Proporsional, Integral dan Derivatif, hasil penggabungan dari semua mode dasar tersebut menjadi parameter output.

Penerapan kendali PID dalam robot penyapu lantai bertujuan untuk membuat pergerakan robot stabil dan responsif. Penentuan parameter kendali PID dalam penelitian tugas akhir ini diperoleh dari hasil tuning. Penerapan kendali PID pada robot penyapu lantai, dapat membuat robot berjalan lurus dan stabil. Hasil penentuan parameter PID diperoleh hasil $K_p = 10$, $K_i = 0$, dan $K_d = 20$.

Kata kunci : Kontroller PID, Sensor, Mikrokontroller

ABSTRACT

Cleaning the floor of the house from dirt and dust can be done in several ways, one of which is by using a broom, mop or vaccum cleaner. Floor cleaners that have been used at this time are considered to be too inconvenient, namely by manually moving them with the help of humans, so that users cannot do other activities. Based on these events, floor cleaners are required to be able to move independently and can navigate the obstacles. In actual conditions when cleaning the floor of the house from dirt and dust there are household furnishings. Therefore, floor sweeping robots are needed that can move zigzagging, so housework can be helped both in terms of time savings and energy savings for users.

DC motor control used in this floor sweeper robot uses PID control. PID control is an important element of an embedded control system with a specific purpose as needed in the system control. PID controls are often combined with logic, sequential functions, completion and simple block functions to build highly complex automated systems. The PID algorithm consists of three modes, namely Proportional, Integral and Derivative, the result of combining all the basic modes into output parameters.

The application of PID control in floor sweeper robots aims to make the movement of the robot stable and responsive. Determination of PID control parameters in this final project research is obtained from the results of tuning. The application of PID control to the floor sweeper robot can make the robot run straight and stable. The results of the determination of PID parameters obtained results of $K_p = 10$, $K_i = 0$, and $K_d = 20$.

Keywords: PID Controller, Sensor, Microcontroller