

INTISARI

Kebutuhan perpajakan menjadi kebutuhan yang mendesak dewasa ini, terutama pada daerah yang berkembang pesat. Sistem palang parkir yang digunakan terus menerus dalam jangka waktu lama mengakibatkan respon kepada motor penggerak menjadi kurang optimal. Kontrol motor diperlukan untuk mendapatkan pergerakan dari kecepatan motor atau posisi motor agar sesuai dengan nilai yang telah ditetapkan. Sistem kontrol motor yang digunakan dalam penelitian ini adalah sistem kontrol PID dengan menerapkan metode penalaan PID *Ziegler-Nichols* aturan pertama menggunakan mikrokontroler Arduino Uno. Pada metode ini berlangsung dua tahap yaitu tahap penalaan fungsi alih motor DC dan tahap penalaan dengan beberapa model penalaan. Dari beberapa model penalaan parameter PID diperoleh hasil parameter PID yang optimal yaitu $K_p = 4,41$; $K_i = 3,556$; $K_d = 1,367$. Dengan nilai K_p , K_i dan K_d tersebut motor DC dapat berjalan dengan baik, menghasilkan *settling time* cepat dan dapat mempertahankan *setpoint*.

Kata kunci : Sistem Kendali, PID, *Ziegler-Nichols*, Motor DC, Kurva S

ABSTRACT

Parking needs become an urgent need today, especially in rapidly developing regions. The parking barrier system that is used continuously for a long time causes the response to the motor to be less than optimal. Motor control is needed to get the movement of the motor speed or motor position to match the specified value. The motor control system used in this study is the PID control system by applying the Ziegler-Nichols PID tuning method to the first rule using the Arduino Uno microcontroller. In this method, there are two stages: the tuning stage of the DC motor transfer function and the tuning stage with several tuning models. From several models of tuning the PID parameters, the optimal PID parameter results are $K_p = 4.41$; $K_i = 3,556$; $K_d = 1,367$. With the value of K_p , K_i , and K_d , DC motors can run well, produce fast settling time and can maintain setpoints

Keywords: Control System, PID, Ziegler-Nichols, DC Motor, S Curve