

**DESAIN KONTROL ACCELERATION APPROACH DAN PERGERAKAN
HOVERBOARD DENGAN PENGATURAN BEBAN
(LOAD BALANCING) BERBASIS STM32**

Nama : Wahyu Pratama Putra
NIM : 150431100109
Program Studi : Teknik Elektro
Dosen Pembimbing : Riza Alfita, S.T., M.T.
Kunto Aji Wibisono, S.T., M.T.

ABSTRAK

Perkembangan alat transportasi menjadi sangat penting bagi manusia saat ini, karena telah menjadi kendaraan yang digunakan untuk menempuh jarak dekat maupun jauh. alat transportasi saat ini berkembang begitu cepat dengan inovasi teknologi *modern*. Salah satu contoh yaitu kendaraan *hoverboard*. *Hoverboard* adalah papan keseimbangan diri yang termasuk kendaraan pribadi roda dua. *Hoverboard* dapat mengurangi kadar emisi di jalan raya akibat emisi nol. Jadi dampak dari pemanasan global melambat dan menjadi kendaraan baru yang nyaman dan praktis untuk keperluan umum. Penelitian ini untuk menganalisa *hoverboard* khususnya pergerakan *hoverboard* agar lebih maksimal. Sensor yang digunakan yaitu sensor *load cell* untuk mengukur beban berat badan pengendara yang kemudian akan di analisa pengaruh terhadap pergerakan *hoverboard smart balance*. Data sensor *load cell* akan di proses oleh STM32 yang kemudian data berat badan akan ditampilkan pada LCD 16x2. Setelah berat badan diketahui selanjutnya dapat dianalisa pergerakannya dengan simulasi menggunakan MATLAB R2008a simulink Menggunakan Metode kontrol PID. Percobaan pada simulasi dilakukan sebanyak 5 kali dengan variabel berat yang berbeda. Nilai tuning PID pada aplikasi MATLAB yaitu $P = 8$, $I = 12$, dan $D = 0,9$. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa Implementasi tuning PID dapat digunakan untuk menjaga keseimbangan dan percepatan pada gerak *hoverboard* lebih stabil.

Kata Kunci : *Hoverboard, Load Cell, Stm32, MATLAB.*

***ACCELERATION APPROACH CONTROL DESIGN AND HOVERBOARD MOVEMENT
WITH LOAD MANAGEMENT (LOAD BALANCING) BASED ON STM32***

Name : Wahyu Pratama Putra
NIM : 150431100109
Study Program : Electrical Engineering
Advisors : Riza Alfita, S.T., M.T.
Kunto Aji Wibisono, S.T., M.T.

ABSTRACT

The development of means of transportation is very important for humans today, because it has become a vehicle used to travel short and long distances. means of transportation is currently developing so fast with modern technological innovations. One example is a hoverboard vehicle. The hoverboard is a self-balancing board that includes two-wheeled private vehicles. Hoverboards can reduce emissions on the road due to zero emissions. So the impact of global warming slows down and becomes a new comfortable and practical vehicle for public use. This study is to analyze the hoverboard, especially the movement of the hoverboard to make it more leverage. The sensor used is the load cell sensor to measure the rider's weight load which will then analyze the effect of the smart balance hoverboard movement. The load cell sensor data will be processed by STM32 which then the weight data will be displayed on the 16x2 LCD. After the body weight is known, its movement can be analyzed with a simulation using MATLAB R2008a simulink using the PID control method. Experiments on the simulation were carried out 5 times with different weight variables. The PID tuning values in the MATLAB application are $P = 8$, $I = 12$, and $D = 0.9$. The results of this study indicate that the implementation of PID tuning can be used to maintain balance and acceleration on a more stable hoverboard motion.

Keywords : *Hoverboard, Load Cell, Stm32, MATLAB.*