

ABSTRACT

SMART LOWER LIMB PROSTHETIC BASED ON ACCELEROMETER AND GYROSCOPE SENSOR WITH ARDUINO MICROCONTROLLER

Oleh

REZA MAHESA PAKSI

Prosthetic in its common use causing problems for its user frequently especially the injured stump because of its use long enough. The research use resin and fiberglass as materials for prosthetic socket with accelerometer and gyroscope sensor as main sensor. The purpose of the research is designing and making a prosthetic with early warning system with using angle values which is obtained from accelerometer and gyroscope sensor as the limit of the number of steps. The purpose of this system is a warning that the user of prosthetic has reached the safe limit so that the user could minimize the occurrence of injured stump. The final weight of prosthetic is $\pm 1,2$ kg with the foot with its length ± 25 cm and its wide $\pm 8,8$ cm and also the overall height is 53,4 cm. The angle value that is determined as the limit of the number of steps for early warning system which is obtained from this research is $34,75^0$.

Keyword : *prosthetic, accelerometer and gyroscope, angle, early warning system*

ABSTRAK

KAKI PALSU PINTAR BERLANDASAN SENSOR ACCELEROMETER DAN GYROSCOPE DENGAN MICROCONTROLLER ARDUINO

Oleh

REZA MAHESA PAKSI

Prosthetic dalam penggunaannya secara umum sering menyebabkan masalah bagi penggunanya. terutama *stump* yang terluka akibat penggunaannya yang cukup lama. Penelitian ini menggunakan resin dan *fiberglass* sebagai bahan pembuatan soket *prosthetic* serta sensor *accelerometer* dan *gyroscope* sebagai sensor utama. Tujuan dari penelitian ini adalah merancang dan membuat *prosthetic* dengan *early warning system* dengan menggunakan nilai sudut yang diperoleh dari sensor *accelerometer* dan *gyroscope* sebagai batas jumlah langkah. Sistem ini bertujuan sebagai peringatan bahwa pengguna *prosthetic* telah mencapai batas aman sehingga pengguna dapat meminimalisir terjadinya luka pada *stump*. Berat hasil akhir *prosthetic* sebesar $\pm 1,2$ kg dengan *foot* yang memiliki panjang ± 25 cm dan lebar $\pm 8,8$ cm serta memiliki tinggi secara keseluruhan sebesar $\pm 53,4$ cm. Nilai sudut yang dijadikan sebagai batas jumlah langkah pada *early warning system* yang diperoleh dari penelitian ini adalah $34,75^{\circ}$.

Kata kunci : *prosthetic*, *accelerometer* dan *gyroscope*, sudut, *early warning system*