

ABSTRAK

Osteoarthritis adalah kondisi sendi yang terasa nyeri akibat inflamasi ringan ditimbulkan karena gesekan ujung-ujung tulang penyusun sendi. Osteoarthritis terdiri dari osteoarthritis primer yang dikenal juga sebagai arthritis degenerative atau penyakit degeneratif sendi, dan Osteoarthritis sekunder yang disebabkan oleh trauma atau cedera. Continuous Passive Motion (CPM) merupakan alat yang digunakan untuk membantu pasien dalam menggerakkan sendi. Proses rehabilitasi sendi dilakukan dengan gerakan pasif yang terus menerus dan berulang. Gerakan ini dimaksudkan agar tidak membebani kerja otot dan tidak terjadi kekakuan pada persendian pasien osteoarthritis. Tujuan dari penelitian ini adalah membuat alat Continuous Passive Motion Lutut (Knee) dilengkapi dengan monitoring EMG Tampil PC. Alat ini dirancang menggunakan metode pre-eksperimental dengan jenis penelitian one group pre-post test design. Sistem kerja alat ini menggunakan sensor MPU-6050 sebagai pendeteksi sudut serta EMG sebagai monitoring keadaan sinyal listrik pada otot. Setting sudut nya terdapat 4 titik yaitu 180°, 150°, 120°, dan 90°. Dari perancangan alat ini didapatkan data hasil keakuratan sudut sensor yang telah terbaca dengan nilai error terkecil 0,37 % dan terbesar $\pm 1,11\%$ serta rata – rata nilai error nya mencapai 0,72 %. Kecepatan gerakan 1 siklus mencapai nilai sebesar 0,53 RPM.

Kata Kunci: CPM, MPU-6050, EMG.

ABSTRACT

Osteoarthritis is a painful joint condition due to mild inflammation caused by friction between the ends of the bones that make up the joint. Osteoarthritis consists of primary osteoarthritis, also known as degenerative arthritis or degenerative joint disease, and secondary osteoarthritis caused by trauma or injury. Continuous Passive Motion (CPM) is a device used to assist patients in moving their joints. The process of joint rehabilitation is carried out with continuous and repetitive passive movements. This movement is intended so as not to burden the work of the muscles and there is no stiffness in the joints of osteoarthritis patients. The purpose of this research is to make a Continuous Passive Motion Knee (Knee) device equipped with PC display EMG monitoring. This tool is designed using a pre-experimental method with the type of research one group pre-post test design. The working system of this tool uses the MPU-6050 sensor as an angle detector and EMG as a monitoring of the state of the electrical signal in the muscles. There are 4 angle settings, namely 180°, 150°, 120°, and 90°. From the design of this tool, the data obtained from the accuracy of the sensor angle has been read with the smallest error value of 0.37% and the largest $\pm 1.11\%$ and the average error value reaches 0.72%. The movement speed of 1 cycle reaches a value of 0.53 RPM.

Keyword: CPM, MPU-6050, EMG.