

PEMANTAUAN LATIHAN TERAPI AKTIF PERGELANGAN TANGAN DAN LENGAN BAWAH BERBASIS ANDROID DENGAN AKSELEROMETER

oleh

Sampurno Aji
13/346890/TK/40694

Diajukan kepada Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika
Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada
untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh derajat
sarjana S-1 Program Studi Teknik Fisika

INTISARI

Stroke merupakan penyakit yang disebabkan oleh pecahnya pembuluh darah atau tersumbatnya pembuluh darah yang menuju otak. Dampak yang terjadi adalah orang tersebut dapat mengalami kelumpuhan yang menyebabkan menurunnya produktivitas dan adanya ketergantungan penderita terhadap orang lain secara berlebihan. Untuk mengembalikan produktivitas pasien pasca-stroke dapat dilakukan dengan terapi rehabilitasi fisik pada pasien pasca-stroke secara rutin. Terapi rehabilitasi fisik didasarkan pada anggota tubuh yang sakit/lemah. Terbatasnya jumlah tenaga terapis dan banyaknya jumlah pasien stroke menjadi hambatan dalam kegiatan terapi pasien pasca-stroke. Teknologi ponsel pintar yang didukung perangkat sensor akselerometer dapat digunakan sebagai pemantau terapi pasien pasca-stroke.

Penelitian ini telah berhasil merancang bangun aplikasi Android (*Android Apps*) yang memanfaatkan fitur akselerometer pada ponsel pintar untuk mengukur kemampuan gerak pergelangan tangan pada proses terapi rehabilitasi aktif pasien pasca-stroke. Aplikasi berhasil mengukur kemampuan gerak yang meliputi perhitungan cacah gerakan dengan akurasi sebesar 99,1%, akurasi perhitungan frekuensi gerakan sebesar 99,1%, dan akurasi perhitungan LGS (Lingkup Gerak Sendi) sebesar 59,0%. Hasil uji ANOVA menunjukkan bahwa baik pasien yang melakukan terapi maupun jenis gerakan yang dilakukan sama-sama berpengaruh secara signifikan terhadap akurasi aplikasi.

Kata kunci: stroke, terapi pasca-stroke, akurasi, akselerometer, Android.

Pembimbing Utama : Ir. Balza Ahmad, ST., M.Sc.E
Pembimbing Pendamping : Ir. Agus Arif, M.T.

MONITORING OF WRIST AND FOREARM ACTIVE THERAPHY EXERCISE BASED ON ANDROID WITH ACCELEROMETER

by

Sampurno Aji
13/346890/TK/40694

Submitted to the Department of Nuclear Engineering and Physical Engineering
Faculty of Engineering Universitas Gadjah Mada
In partial fulfillment of the Degree of
Bachelor of Engineering in Physical Engineering

ABSTRACT

Stroke is a disease caused by burst of the blood vessel or blocked blood vessel by clot to the brain. This leads a patient to numbness which decrease their productivity and very depend to another person. To restore their productivity, post-stroke patient is trained by some routine physical therapy. Physical Therapy is focusing on the weakened organ. The limited number of the therapist and enourmous amount of patient are the challange of the routine physical therapy. Smartphone technology which supported by accelorometer sensor could be used as a post-stroke patient monitor.

This research has build an Android Application which using an accelorometer of smartphone to measure wrist motoric ability in a physical therapy regime. The apps successfully measures motion capabilities that include counting motion by accuracy of 99.1%, motion frequency by accuracy of 99.1% and wrist's Range of Motion (RoM) by accuracy of 59.0%. The Analysis of Variance (ANOVA) test shows that either patient or type of movement significantly influence the main apps accuracy.

Keyword: stroke, post-stroke therapy, accuracy, accelerometer, Android.

Supervisor : Ir. Balza Ahmad, ST., M.Sc.E
Co-supervisor : Ir. Agus Arif, M.T.