

ABSTRAK

PENGEMBANGAN *PROTOTYPE* ALAT UKUR *MAX LEG POWER*, *REACTION TIME*, DAN *FORCE* PADA CABANG OLAHRAGA RENANG

oleh
Erma Aniska Fauziah

Promotor I : Agus Rusdiana, M.A., Ph.D
Promotor II : Dr. R. Boyke Mulyana, M.Pd

Latar Belakang: Dalam mekanisme gerak tubuh ketika berolahraga, pengukuran *leg power*, *reaction time*, dan *force* sangat penting karena dapat mendukung pergerakan secara keseluruhan dan dapat menentukan kemenangan dalam suatu kompetisi. Komponen kinetik tersebut, khususnya di renang, berperan besar ketika perenang melakukan start. Pengukuran *leg power*, *reaction time*, dan *force* pada start renang tidak dapat dilakukan secara manual. Perlu suatu alat ukur yang dapat menganalisa nilai kuantitatif yang nyata dari komponen-komponen itu.

Tujuan: Untuk mendukung analisa *leg power*, *reaction time*, dan *force* tersebut maka alat pengukuran berupa *prototype* dikembangkan dengan menggunakan sensor Loadcells TAL220, Microcontroler Arduino, dan *Bluetooth* HC-05.

Metode: Research & Development (R&D) digunakan untuk merancang, membuat, dan mengembangkan *hardware* dan *software* dari *prototype* alat ukur *leg power*, *reaction time*, dan *force* pada cabang olahraga renang.

Hasil: *Prototype* alat ukur *leg power*, *reaction time*, dan *force* pada olahraga renang memiliki validitas rendah untuk *leg power* ($r = 0.086$), validitas rendah untuk *reaction time* ($r = 0.152$), validitas tinggi untuk *force* ($r = 0.676$), dan memiliki realibilitas yang tinggi pada semua komponen kinetik yang dihitung yaitu *leg power* adalah $r = 0.832$, *reaction time* adalah $r = 0.841$, dan *force* adalah $r = 0.972$.

Kesimpulan : *Prototype* alat ukur *leg power*, *reaction time*, dan *force* pada olahraga renang ini memiliki nilai validitas tinggi hanya pada komponen *force*. Tetapi data yang dihasilkan pada uji coba alat memiliki realibilitas yang tinggi untuk semua komponen. Sehingga alat ini dapat digunakan untuk menganalisa komponen *leg power*, *reaction time*, dan *force* pada start renang.

Kata Kunci : Loadcells, Start Renang, Leg Power, Reaction Time, Force

ABSTRACT

DEVELOPMENT OF PROTOTYPE MAX LEG POWER MEASURING DEVICE, REACTION TIME, AND FORCE IN SWIMMING

by
Erma Aniska Fauziah

Promoter I : Agus Rusdiana, M.A., Ph.D.
Promoter II : Dr. R. Boyke Mulyana, M.Pd.

Background: In mechanism of movement when exercising, measuring of leg power, reaction time, and force is very important because it can support the overall movement and can determine victory in a competition. These components, especially in swimming, play a big role when swimmers on start phase. Measurement of leg power, reaction time, and force at swimming start can not be done manually. Need an instrument that can analyze the real quantitative values of the components.

Purpose: To support the analysis, the measurement tool of leg power, reaction time, and force in the form of a prototype were developed using sensors of Loadcells TAL220, Arduino Microcontroler, and Bluetooth HC-05.

Methods: Research & Development (R & D) is used to design, create, and develop hardware and software from prototypes of leg power measuring devices, reaction time, and force in swimming start.

Results: The prototype has less validity in power ($r = 0.086$) and reaction time ($r = 0.152$), has high validity in force ($r = 0.676$), and have high realibiity on all components that calculated (leg power is $r = 0.832$, reaction time is $r = 0.841$, and force is $r = 0.972$).

Conclusion: Prototype of leg power measuring instruments, reaction time, and force in swimming has a high validity value only in the force component. But the data generated in the test had high reliability for all components. So this prototype can be used to analyze the leg power, reaction time, and force at the swimming start.

Keywords: Loadcells, Swim Start, Leg Power, Reaction Time, Force