

ABSTRAK
PENGEMBANGAN ALAT UKUR TES *BACK UP* BERBASIS SENSOR
***INFRARED* DENGAN *LIQUID CRYSTAL DISPLAY* (LCD)**

Rizky Manuel Oka Putra
NIM. 1205258

Pembimbing : Kuston Sultoni, SSi., M.Pd.

Penelitian ini bertujuan untuk membuat *hardware* alat ukur tes *back up* berbasis sensor *infrared* dengan *liquid crystal display* (LCD). Penelitian ini menggunakan pendekatan metode *Research and Development* (R&D). Alat yang dibuat ini menggunakan rangkaian elektronika berbasis *microcontroller*, alat ini menggunakan sensor *infrared* dan *push button* yang akan mendeteksi gerakan *back up* yang dilakukan dengan ditandai dengan bunyinya *buzzer*. Alat ini menggunakan kabel sebagai penghubung untuk transfer data. Alat ini menggunakan dua buah sensor yaitu sensor jarak *infrared* yang dipasang pada bagian atas yang ditempel pada tiang yang dimodifikasi, dan *push button* di bagian bawah yang terpasang pada alas atau bantalan yang dapat diubah letaknya . Alat ini bekerja otomatis ketika tes dimulai dengan ditandai klik tombol *start* sensor akan mendeteksi dan dikirim ke *liquid crystal display* (LCD) yang akan menghitung gerakan *back up* yang dilakukan. Ketika atlet melakukan tes *back up* selama satu menit maka alat ini secara otomatis akan menghitung gerakan *back up* yang baik dan dilakukan secara benar, dan ketika waktu telah berhenti maka alat ini tidak akan menghitung lagi gerakan *back up* yang dilakukan. Setelah diujicobakan dengan tes *back up* selama satu menit hasilnya tidak terdapat perbedaan pada tes yang dilakukan secara manual maupun yang dilakukan menggunakan alat. Namun, jika dilihat dari rata-rata alat ini memiliki nilai rata-rata yang lebih rendah dibandingkan dengan hasil tes secara manual, hal ini menunjukkan bahwa tes menggunakan sensor lebih terkontrol dan gerakan yang dilakukan lebih baik dan benar.

Kata kunci : *Back up, microcontroller, sensor, Infrared, dengan, liquid crystal display.*

ABSTRACT
DEVELOPMENT TOOLS TO MEASURE THE TEST BACK UP WITH
INFRARED SENSOR BASED LIQUID CRYSTAL DISPLAY (LCD)

This research aims to make the measuring instrument hardware-based tests back up sensor infrared with a liquid crystal display. This research method approach, Research and Development (R & D). Tools are made using microcontroller-based electronic circuits, this device uses infrared sensors and push button that will detect motion back up is done by marked by the sound of buzzer. This tool uses a connector cable for data transfer. This device consists of two proximity sensors are infrared sensors mounted on the top of a pole affixed to the modified, and a push button at the bottom mounted on a pedestal or cushion. This tool works automatically when the test starts with a marked click the start button and the sensor will detect sent to a liquid crystal display that will calculate the movement back up is done. When athletes perform tests back up for a minute then this tool calculates motion tasks will automatically back up is good and done properly, and when the time has stopped then the device will not count again move back up is done. Having tested with a test back up for a minute there was no difference in the results of tests performed manually or performed using tools. However, when viewed from the average of these tools have an average value that is lower than the test results manually, this shows that the more controlled tests using sensors and movement made better and right.