

ABSTRAK

Pengukuran antropometri dilakukan dengan menggunakan alat ukur, yang pada umumnya menggunakan mistar atau kursi antropometri. Kursi antropometri yang terdapat dipasaran operasionalnya masih dilakukan secara manual. Banyak kerugian jika mengukur antropometri secara manual, diantaranya membutuhkan waktu yang sangat lama, masih sering terjadi kesalahan pembacaan. Oleh karena itu perlu dilakukan *upgrade* dengan menggunakan bantuan sensor sebagai alat ukurnya. Sensor jarak yang digunakan yaitu jenis *sharp distance sensor*. *Sharp distance sensor* merupakan sensor pengukur jarak menggunakan sinar cahaya inframerah untuk mencerminkan jauh obyek untuk mengukur jarak. Karena menggunakan triangulasi sinar cahaya untuk menghitung jarak, ia mampu memberikan bacaan yang konsisten dan dapat diandalkan yang kurang sensitif terhadap variasi suhu atau reflektifitas objek. *Sharp distance sensor* akan bekerja atau mengeluarkan output berupa jarak berdasarkan perintah yang sudah di masukkan ke arduino. Arduino digunakan sebagai kontrol dari sensor tersebut. *Output* berupa jarak yang dihasilkan oleh sensor akan terbaca secara langsung dikomputer melalui software matlab (*matrix laboratory*). Berdasarkan output matlab yang berupa jarak kemudian dilakukan analisis untuk mengetahui besar error yang terjadi pada sensor. Hasil perbandingan *systematic error* sensor *sharp gp2y0a21yk0f* dan *sharp gp2y0a41sk0f* yaitu pada sensor *sharp gp2y0a21yk0f* sebelum kalibrasi dengan nilai *true value* 380 mm adalah 5,8 mm dan setelah kalibrasi adalah -0,4 mm. Untuk *systematic error* sensor *sharp gp2y0a41sk0f* sebelum kalibrasi dengan nilai *true value* 50 mm adalah -15,5 mm dan setelah kalibrasi adalah 0,1 mm. Dapat disimpulkan hasil pada sensor *sharp gp2y0a21yk0f* dan *sharp gp2y0a41sk0f* sebelum kalibrasi nilai *error*-nya masih cukup tinggi dan setelah dilakukan kalibrasi nilai *error*-nya sudah hampir mendekati nilai *true value*. *Systematic error* setelah kalibrasi masih berbeda dengan nilai *true value*, untuk mendapatkan nilai *systematic error* yang sama atau lebih mendekati dengan nilai *true value* maka bisa dilakukan kalibrasi ulang. Setelah akurasi sensor sudah cukup bagus tahap selanjutnya yaitu pengaplikasian alat ukur. Tahap pengaplikasian alat ukur dilakukan oleh 3 operator berbeda yang mengukur dimensi torso tubuh dengan menggunakan 2 alat, yaitu alat manual dan alat otomatis.

Kata Kunci : Antropometri, *sharp distance sensor*, arduino, *systematic error*, kalibrasi, perancangan eksperimen

ABSTRACT

Anthropometric measurements were made using a measuring instrument, which generally used a ruler or anthropometric chair. The anthropometric seats available in the operational market are still done manually. Many disadvantages when measuring anthropometry manually, such as take a very long time, still often error reading. Therefore it is necessary to upgrade by using the help of the sensor as a measuring tool. Distance sensor used is the type of sharp distance sensor. The Sharp distance sensor is a distance measuring sensor using infrared light to reflect distant objects to measure distances. Because using triangulation of light rays to calculate distances, it is capable of providing consistent and reliable readings that are less sensitive to temperature variations or object reflectivity. Sharp distance sensor will work or output output in the form of distance based on commands that have been entered into arduino. Arduino is used as a control of the sensor. The output of the distance generated by the sensor will be read directly to the computer through matlab (matrix laboratory) software. Based on the output matlab in the form of distance and then performed an analysis to determine the magnitude of errors that occur in the sensor. The result of comparison systematic error of sharp sensor gp2y0a21yk0f and sharp gp2y0a41sk0f is on sharp sensor gp2y0a21yk0f before calibration with true value 380 mm is 5,8 mm and after calibration is -0,4 mm. For systematic error sharp sensor gp2y0a41sk0f before calibration with true value of 50 mm is -15,5 mm and after calibration is 0,1 mm. It can be concluded that the result of sharp sensor gp2y0a21yk0f and sharp gp2y0a41sk0f before calibration of error value is still high and after calibration the error value is almost close to true value value. Systematic error after calibration is still different from true value, to get the same systematic error value or more close to true value value then can be re-calibration. After the accuracy of the sensor is pretty good the next stage is the application of measuring tools. Stage of applying measuring instrument is done by 3 different operators that measure torso dimension of the body by using 2 tools, that is manual tool and automatic tool.

Keywords: Anthropometry, sharp distance sensor, arduino, systematic error, calibration, experimental design

