

INTISARI

Pengukuran antropometri tubuh manusia secara konvensional dianggap sebagai pengukuran yang paling valid, artinya nilai dari pengukuran secara konvensional mendekati nilai ukuran antropometri sebenarnya. Akan tetapi terdapat masalah dalam pengukuran antropometri secara konvensional, yaitu pengukuran harus dilakukan pada waktu dan tempat yang sama. Sebagai solusi dari masalah pengukuran antropometri tubuh secara konvensional ialah dengan mengambil gambar tubuh secara tiga dimensi. Pengambilan gambar secara tiga dimensi, dalam hal ini disebut pemindaian mampu menghasilkan dimensi yang cukup lengkap. Hasil pemindaian ini dapat disimpan dalam *database* sehingga memudahkan dalam pengarsipan data. Salah satu alat yang bisa digunakan untuk memindai adalah *Kinect*. Pada dasarnya, *Kinect* tidak ditujukan sebagai alat pemindai karena *Kinect* merupakan perangkat *input* sensor dalam *game XBOX*. Namun kemampuannya dalam memindai menarik untuk diketahui performansi serta hasilnya, karena saat ini *Kinect* telah banyak tersedia di pasaran.

Dalam pemindaian 3D kaki menggunakan *Kinect* sebagai perangkat pemindai, terdapat beberapa parameter yang perlu diperhatikan agar hasil yang didapat reliabel dan valid. Penelitian ini menggunakan *design of experiment two factor factorial experiment* dengan eksperimen penuh (*full factorial design*). Dari beberapa parameter tersebut, dipilih empat faktor, yakni kecepatan (5,4 cm/detik dan 7,4 cm/detik), tinggi kaki dari lantai (17 cm dan 24 cm), jarak kaki dengan *Kinect* (72 cm dan 89 cm) serta sudut kemiringan kaki (35° dan 55°) dengan replikasi sebanyak 2 kali. Banyaknya responden berjumlah 8 orang sedangkan dimensi yang akan diukur sebanyak enam dimensi linear dan satu dimensi keliling.

Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini sebanyak 4 kondisi yang memenuhi syarat reliabel dan valid yakni kondisi 1, 3, 7 serta kondisi 11. Rata-rata *error* sebesar 9,7 % dimana empat presentase *error* terendah dihasilkan oleh empat kondisi yang pada poin sebelumnya teruji valid dan reliabel yakni kondisi 1 sebesar 8,8%, kondisi 3 sebesar 9,7%, kondisi 7 sebesar 11,7% serta kondisi sebesar 11 9,6%. Faktor yang berpengaruh terhadap pengukuran digital adalah sudut kemiringan kaki serta jarak antara kaki sebagai objek dengan *Kinect* sebagai alat pemindai. Hasil dari analisis regresi menunjukkan bahwa semakin rendah sudut dan jarak, semakin rendah pula *error* yang akan dihasilkan, dengan catatan objek masih dalam area pemindaian.

Kata kunci: *Kinect*, Antropometri Kaki, Pemindaian 3D

ABSTRACT

Anthropometric measurements of the human body is conventionally considered as the most valid measurement, it means the value of the conventional measurement approaches anthropometric measure actual value. But there is a problem in the conventional anthropometric measurements, that is measurements should be done at the same time and place. As the solution of problems in the conventional anthropometric measurements is to take images of the body in three dimensions. Image capture in three dimensions, in this case called 3D scanning is able to produce a fairly complete dimensions. Scan results can be stored in the database so as to facilitate data archiving. One of the tools that can be used to scan is *Kinect*. Basically, *Kinect* is not intended as a scanner because *Kinect* is a sensor input device in the game *XBOX*. But its ability to scan interesting to know the performance and the result, because at this time *Kinect* has been widely available on the market.

In 3D foot scanning using *Kinect* as a scanner device, there are some parameters that need to be considered in order to the results are reliable and valid. This research uses design of experiment two factors factorial experiment with a full experiment (full factorial design). From some of these parameters, are selected four factors, there are speed (5.4 cm / sec and 7.4 cm / sec), high of foot from the floor (17 cm and 24 cm), distance between *Kinect* and foot (72 cm and 89 cm) and the angle of the foot (35 degree and 55 degree) to replicate as much as 2 times. The number of participants amounted to 8 people while the dimensions will be measured as much as six linear dimensional and one circumference dimensional.

The results which obtained in this study were four conditions that qualify a reliable and valid the conditions are 1, 3, 7 and 11 conditions. Error average as much as 9.7% where the four lowest percentage of error generated by the four conditions which in the previous point proven valid and reliable there are 8.8% from first condition, 9.7% from third condition, 11.7% from 7th condition and 11 9.6% from 11st condition. Factors that affect towards digital measurement are the angle of the feet and the distance between the legs as objects with *Kinect* as a scanner. Results of regression analysis showed that the lower the angle and distance, the lower the error to be generated, with a note that object still in the scanning area.

Key words: *Kinect*, Foot Anthropometric, 3D Scanning