

INTISARI

Persaingan antar produk di era industri 4.0 semakin ketat. Sebuah produk akan mampu bersaing apabila produk tersebut berfungsi sesuai dengan kebutuhan pelanggan. Produk dituntut untuk lebih nyaman dan mudah digunakan oleh pengguna. Oleh karena itu sebuah produk harus mampu menyesuaikan desain dengan penggunaannya. Antropometri menjadi sebuah referensi yang penting dalam perancangan produk. Ketepatan pengukuran dan penggunaan dimensi tubuh ke dalam rancangan dapat mengoptimalkan performa produk dan keamanan produk.

Penelitian ini menggunakan teknologi kecerdasan buatan untuk mendeteksi ukuran jari-jari tangan dari sebuah foto dengan program Hand_measurement. Program Hand_measurement mampu mendeteksi titik-titik jari dengan metode *convolutional neural network* (CNN). Hasil dari pengukuran tersebut kemudian akan diaplikasikan pada sebuah model matematis untuk memprediksi dimensi ukuran tubuh lainnya, mulai dari panjang kepala hingga panjang tangkai kaki. Validasi hasil prediksi dimensi tubuh selanjutnya akan dilakukan dengan menggunakan MAPE.

Menggunakan 120 data responden yang terdiri dari 52 data laki-laki dan 68 data perempuan, sistem Hand_measurement dapat mendeteksi dimensi jari tangan dengan nilai galat dibawah 10%. Dengan persamaan Simbolon (2013) untuk memprediksi dimensi antropometri menghasilkan 18 dimensi dengan nilai galat dibawah 30% untuk laki-laki maupun perempuan. Penambahan variabel input LTTM juga dilakukan untuk memperbaiki akurasi model dengan hasil 21 dimensi dengan nilai galat dibawah 30% untuk laki-laki dan 22 dimensi untuk perempuan.

Kata kunci: Antropometri, Kecerdasan Buatan, CNN, Forecasting

ABSTRACT

Competition between products in the industrial era 4.0 is getting tighter. A product will be able to compete if the product functioned according to customer needs. Products are demanded to be more comfortable and easy to use by users. Therefore, a product must be able to adapt the design to its users. Anthropometry become an important reference point in the product design. Accurate measurements and the use of body dimensions into the design can optimize product performance and product safety.

This study used artificial intelligence technology to detect the size of the fingers from a photo using the Hand_measurement program. The Hand_measurement program is able to detect finger points using the convolutional neural network (CNN) method. The results of these measurements will then be applied to a mathematical model to predict other dimensions of body size, from head length to leg length. The validation of the results of the prediction of body dimensions will then be carried out using MAPE.

Using 120 respondent data consisting of 52 male data and 68 female data, the Hand_measurement system can detect finger dimensions with an error value below 10%. With the Simbolon (2013) equation to predict anthropometric dimensions, it generates 18 dimensions with an error value below 30% for both men and women. The addition of the LTTM input variable was also carried out to improve the accuracy of the model with the results of 21 dimensions with an error value of below 30% for men and 22 dimensions for women.

Keywords: Anthropometry, Artificial Intelligence, CNN, Forecasting