

## INTISARI

Sebuah produk dapat dikatakan sukses ketika penggunaanya dapat menggunakan produk tersebut dengan baik. Oleh karena itu produk yang efektif adalah produk yang menyesuaikan desainnya dengan penggunaanya. Data antropometri atau dimensi tubuh manusia menjadi hal yang sangat penting dalam setiap perancangan produk. Pengukuran antropometri tubuh manusia yang dilakukan secara konvensional memiliki banyak kekurangan, antara lain mengkonsumsi banyak waktu dan tenaga. Oleh karena itu pengukuran antropometri tubuh manusia saat ini banyak menggunakan model estimasi parameter antropometri agar tidak mengkonsumsi banyak waktu dan tenaga. Hal yang perlu diperhatikan dalam pembuatan model adalah multikolinearitas antar variabel prediktor sehingga nantinya model yang dihasilkan kurang baik dikarenakan variabel prediktor yang seharusnya *independent* menjadi berkorelasi dengan variabel prediktor lainnya.

Penelitian ini menggunakan *principal component analysis (PCA)* dan analisis regresi berganda dalam membuat model estimasi antropometri. Metode PCA dapat membuat atau mengelompokkan data dimana variabel-variabel didalamnya tidak saling berkorelasi. Dengan analisis regresi berganda didapatkan model-model dari tiap variabel. Pada penelitian ini menggunakan 43 variabel pengukuran antropometri yang diambil langsung terhadap responden dengan usia 13-17 tahun. Responden dari penelitian ini terdiri dari 90 responden berjenis kelamin laki-laki dan 40 responden berjenis kelamin perempuan. Pada penelitian ini juga membagi kategori berdasarkan suku, gizi, dan jenis kelamin. Setelah melakukan perhitungan statistik, penelitian ini membuat 2 model, laki-laki dan perempuan dikarenakan terdapat perbedaan yang signifikan antara laki-laki dan perempuan.

Dari data-data yang telah diolah didapatkan model dari tiap variabel. Model-model yang didapatkan masing-masing memiliki satu variabel prediktor. Untuk mengetahui 43 dimensi ukuran tubuh laki-laki usia 13 – 17 tahun diperlukan 5 dimensi pengukuran. Untuk jenis kelamin perempuan diperlukan 9 dimensi pengukuran. Untuk mengukur akurasi dari model yang telah dihasilkan maka dilakukan validasi dengan menghitung tingkat galat/*error* pada tiap model terhadap data aktual yang didapat. Perhitungan galat/*error* menggunakan metode *mean absolute percentage error (MAPE)*.

Kata kunci: antropometri, estimasi parameter, *principal component regression*

## ABSTRACT

*A successful product is the one that can be used well by the user. Effective product is the product that its design can fit to user. Anthropometry data or body dimension become one of the most important aspect for designing product. The conventional anthropometry measurement of human body has many weakness, like it takes so much time and energy. Thus, for measuring the anthropometry of human body, many people use the anthropometry parameter estimation model, so it can be less time and energy. The important thing on designing this model is the multi-corellation between predictor variable, so the model that has been designed will not good because predictor variable that used to be independent correlate with the other prediction variable.*

*This study use Principal Component Analysis (PCA) and multiple regression analysis on creating this anthropometry estimation model. PCA method can make or group the data where the variables in there don't have correlation. By using multiple regression analysis, the models from each variable can be created. This study uses 43 variables for anthropometry measuring which is taken from some respondents whose age 13-17 years old. The respondents consist of 90 boys and 40 girls. This study also divides category based on culture, nutrition, and gender. After statistic calculation, this study creates 2 models, boy and girl, because there are some significant differences among that two.*

*Models from each variable are created based on the processed data. Each model has a predictor variable. For knowing body dimension of those 13-17 years old boys, it needs 5 measurement dimensions, while for girls, it needs 9 measurement dimensions. For measuring the accuration of the created model, validation must be done by measuring level of error on each model with the actual data. The measurement of error uses mean absolute percentage error (MAPE) method.*

*Keywords: anthropometry, parameter estimation, principal component regression*