

## PENGEMBANGAN PERSAMAAN VO<sub>2</sub> MAX DAN EVALUASI HR MAX (STUDI AWAL PADA PEKERJA PRIA)

Nama : ADEKA S.H

NIM : L2H 007 001

### ABSTRAK

*Kapasitas fisik maksimum seseorang direpresentasikan dengan nilai konsumsi oksigen maksimum (VO<sub>2</sub> Max) dan denyut nadi maksimum (HR Max) yang memberikan suatu informasi batasan kemampuan fisik maksimum seseorang dalam melakukan pekerjaan. Penelitian kali ini mempunyai tujuan untuk mencari nilai VO<sub>2</sub> Max pekerja pria Indonesia untuk nantinya akan dikembangkan suatu persamaan prediksi VO<sub>2</sub> Max yang didekati dengan hubungan linier antara denyut nadi (Heart Rate) seperti yang dilakukan Astrand (2003), tinggi badan (Chatterjee et al, 2006), berat badan (Akalan et al, 2008), usia (Magrani et al, 2009) dan mengevaluasi persamaan HR Max manakah yang dapat diaplikasikan untuk mendekati nilai denyut nadi maksimum pekerja Indonesia. Responden dalam penelitian kali ini adalah 12 pekerja industri pria yang diambil dari beberapa industri di Depok dan sekitarnya. Kriteria responden yang berpartisipasi dalam penelitian kali ini adalah: berusia 20-40 tahun, bukan perokok baik aktif maupun pasif, sehat, tidak mengkonsumsi makanan, kafein, alkohol minimal 2 jam sebelum eksperimen (Balderrama et. al, 2007).Eksperimen yang dilakukan menggunakan metode maximal test dengan protokol treadmill. Adapun peralatan yang digunakan adalah seperangkat alat pengukur kondisi fisiologi Fitmate MED (COSMED srl-Italy) terdiri dari Heart Rate Transmitter, Heart Rate Receiver, V mask (Hans Rudolph Inc), dan treadmill SportArt® 60. Eksperimen dilakukan menjadi dua bagian, yaitu istirahat dan tahap bekerja. Aktivitas istirahat terdiri dari tidur selama 20 menit, duduk selama 20 menit dan berdiri selama 10 menit. Eksperimen tahap kedua yaitu tahap kerja yang terdiri dari latihan selama 5 menit. Responden dipersilakan beristirahat selama 15 menit, setelah itu responden melaksanakan maximal test detik hingga responden merasa tidak sanggup lagi melanjutkan eksperimen. Hasil penelitian model prediksi VO<sub>2</sub> max untuk pekerja industri pria mempunyai nilai  $2,78 \pm 0,5$  liter/menit dan dengan regresi linier berganda memberikan hasil persamaan sebagai berikut :  $VO_2 \text{ Max} = 3,996 - 0,046 \text{ usia}$ . Sedangkan untuk evaluasi persamaan HR Max memberikan hasil bahwa persamaan terpilih yang memprediksi nilai HR Max pekerja industri pria Indonesia lebih baik adalah persamaan Tanaka et al. (2001). Penelitian memberikan hasil lain yaitu mencoba untuk mengembangkan persamaan HR Max untuk pekerja industri pria Indonesia. Dengan menggunakan regresi linier berganda memberikan hasil persamaan sebagai berikut:  $HR \text{ Max} = 202,71 - 0,541 \text{ usia}$ . VO<sub>2</sub> Max dan HR Max yang dikaji dapat dijadikan sebagai referensi kriteria justifikasi kemampuan maksimum seseorang sehingga dapat dijadikan sebagai dasar perancangan sistem kerja agar beban kerja yang diterima pekerja tidak melebihi kapasitas maksimumnya. Penelitian yang mengembangkan persamaan prediksi VO<sub>2</sub> Max dan evaluasi persamaan HR Max di Indonesia masih terbatas, sehingga dirasa perlu untuk mengembangkan persamaan prediksi VO<sub>2</sub> Max dan evaluasi HR Max karena manfaatnya besar bagi dunia industri.. Dalam dunia pendidikan, penelitian kali ini dapat dijadikan sebagai studi awal yang dapat dikembangkan untuk penelitian – penelitian selanjutnya.*

**Kata Kunci :** VO<sub>2</sub> max, kapasitas aerobik, kapasitas fisik maksimum, model prediksi, evaluasi HR Max