

ANALISIS TINGKAT DAYA TAHAN KARDIOVASKULER *PERSONAL TRAINER* PR60 *WORKOUT CENTRE* SURABAYA

Ichsan Madani Hasibuan

S1 Ilmu Keolahragaan, Fakultas Ilmu Olahraga, Universitas Negeri Surabaya
ichsanhasibuan@mhs.unesa.ac.id

Indra Himawan Susanto

S1 Ilmu Keolahragaan, Fakultas Ilmu Olahraga, Universitas Negeri Surabaya
indrasusanto@unesa.ac.id

Abstrak

Personal trainer merupakan pekerjaan yang cukup menguras energi. Tingginya jam kerja dan intensitas pekerjaan yang membutuhkan energi yang tidak sedikit menyebabkan rentan terjadinya kelelahan pada para *personal trainer*. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui tingkat daya tahan kardiovaskuler *personal trainer* pria di PR60 *Workout Centre* Surabaya. Metode analisa dalam penelitian ini menggunakan deskriptif kuantitatif. Subyek penelitian berjumlah 5 orang *personal trainer* di PR60 *Workout Centre* Surabaya. Tes yang digunakan untuk mengukur daya tahan kardiovaskuler menggunakan metode tes lari 2,4 km. Teknik analisis data menggunakan hitung rata-rata mean dan hitung persentase dengan bantuan aplikasi *microsoft excel 2010*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 1 responden (20%) tergolong dalam kategori baik dengan waktu tempuh 10 menit 57 detik 49 milidetik. 3 responden (60%) tergolong dalam kategori sedang masing masing dengan waktu tempuh 12 menit 34 detik 20 milidetik, 13 menit 57 detik 81 milidetik dan 13 menit 59 detik 24 detik. dan 1 responden (20%) tergolong dalam kategori kurang dengan waktu tempu 16 menit 09 detik 21 milidetik. Dari hasil penelitian disimpulkan bahwa rata-rata responden memiliki tingkat daya tahan kardiovaskuler kategori sedang dengan rata-rata waktu tempuh sekitar 13 menit 31 detik 51 milidetik. Untuk itu perlu adanya upaya untuk meningkatkan daya tahan kardiovaskuler tersebut dengan latihan yang terukur agar dapat mengurangi resiko terjadinya kelelahan yang berlebihan.

Kata kunci: Personal trainer, Kelelahan, Daya tahan kardiovaskuler.

Abstract

Personal trainer is a job that requires an intensive amount of energy. Intense work hour and amount of work that requires energy cause a tendency for fatigue in the personal trainers. The purpose of this study is to determine the level of cardiovascular endurance of male personal trainers at PR60 *Workout Center* Surabaya. The method of analysis in this study is descriptive quantitative. The research subjects are 5 personal trainers at the PR60 *Workout Center* Surabaya. The test used to measure cardiovascular endurance uses the 2.4 km run test method. Data analysis techniques used to calculate the mean mean and calculate the percentage with the help of *Microsoft Excel 2010* application. The results showed that 1 respondent (20%) belonged to the good category with travel time of 10 minutes 57 seconds 49 milliseconds. 3 respondents (60%) belong to the medium category, each with a travel time of 12 minutes 34 seconds 20 milliseconds, 13 minutes 57 seconds 81 milliseconds and 13 minutes 59 seconds 24 seconds. and 1 respondent (20%) belonged to the bad category with a time of 16 minutes 09 seconds 21 milliseconds. From the results of the study it was concluded that on average respondents had a moderate level of cardiovascular endurance with an average travel time of about 13 minutes 31 seconds 51 milliseconds. For this reason, efforts are needed to increase cardiovascular endurance with measurable training so as to reduce the risk of excessive fatigue.

Keywords: Personal trainer, Fatigue, Cardiovascular endurance.

PENDAHULUAN

Kebugaran merupakan sebuah kebutuhan bagi manusia, baik itu untuk kegiatan sehari-hari seperti mencuci, memasak, mengasuh anak maupun bekerja. Bagi para pekerja, tingkat kebugaran yang baik akan sangat berguna bagi produktivitas kerja.

Menurut Arindra dan Bawono (2015:37) kebugaran memegang peranan penting dalam kehidupan sehari – hari, jika seseorang memiliki tubuh yang bugar akan bisa melakukan aktivitas atau kegiatannya dengan nyaman tanpa merasa kelelahan.

Dalam pengertiannya bugar dapat dikatakan setingkat lebih tinggi dari pada sehat, bugar adalah kondisi dimana seseorang dapat melakukan aktifitas fisik yang cukup berat tanpa merasakan kelelahan yang berarti.

Menurut Baro et.al (2016:29) kebugaran jasmani yaitu kapabilitas umum untuk beradaptasi serta merespon secara efektif suatu upaya fisik. Sedangkan Basak dan Dutta (2016:26) kebugaran jasmani adalah elemen yang diperlukan untuk semua kegiatan kita. Kebugaran jasmani seseorang tergantung pada elemen-elemen yang berkorelasi dengan gaya hidup seperti tingkat aktivitas fisik harian. Kebugaran jasmani juga dianggap sebagai tingkat kemampuan untuk melaksanakan tugas fisik dalam berbagai kondisi sekitar.

Secara keilmuan, kebugaran fisik dibedakan menjadi dua antara lain kebugaran yang komponen-komponennya berkenaan dengan kesehatan (*health-related fitness*) dan kebugaran yang komponen-komponennya berkenaan dengan keterampilan (*skill-related fitness*). Khodaverdi et.al dalam Carpensen (2017:169) menjelaskan, secara khusus, kebugaran jasmani terkait kesehatan didefinisikan oleh lima komponen kebugaran yaitu kelentukan, komposisi tubuh, daya tahan otot, kardiorespirasi dan kekuatan otot. Sedangkan kebugaran jasmani keterampilan terdiri dari elemen-elemennya yang memiliki hubungan dengan peningkatan kinerja dalam olahraga dan keterampilan motorik. Komponen umumnya didefinisikan sebagai; waktu reaksi, koordinasi, daya ledak, kecepatan, kelincahan dan keseimbangan. Shashidhar dan Madialagan (2015:125

Kebugaran berkaitan erat dengan kehidupan sehari-hari salah satunya dalam bekerja. Dalam kondisi tubuh yang bugar seseorang dapat melaksanakan pekerjaannya dengan baik. Sebaliknya, dalam kondisi tubuh yang tidak bugar maka kegiatan kerja akan menjadi lambat yang nantinya rantai masalahnya akan berkelanjutan seperti, stress hingga tekanan mental. Maka untuk terhindar dari hal tersebut menjaga kebugaran jasmani merupakan hal yang wajib untuk melaksanakan pekerjaan secara optimal. Tak terkecuali *personal trainer*.

Menurut Wayment dan McDonald (2017:1) *personal trainer* membantu member menetapkan tujuan yang sesuai (terutama penting selama inisiasi program latihan), merancang protokol latihan yang membantu mencapai tujuan latihan itu, dan mencatat peningkatan dan kemajuan latihan. Profesi *personal trainer* merupakan profesi yang cukup memakan waktu dan tenaga yang banyak dengan rata-rata waktu kerja 8-11 jam perhari. Di PR60 *workout centre* jam kerja bagi *personal trainer* adalah 11 jam perhari dengan jam melatih 1-2 jam tiap kliennya. Dengan demikian, semakin banyak jadwal seorang *personal trainer* untuk melatih, tentu akan menguras energi yang cukup banyak pula sehingga menyebabkan terjadinya kelelahan.

Tingginya beban kerja sehingga menyebabkan kelelahan akan berpengaruh terhadap performa seseorang. Hal ini dijelaskan oleh Kolodziej dan Ligarski (2017:67) sebagai akibat dari beban kerja yang berlebihan dari tubuh manusia, banyak perubahan terjadi, baik pada sistem muskuloskeletal maupun saraf. Akibatnya, hasil kelelahan fisik berikut terjadi (1) penurunan produktivitas kerja, (2) peningkatan jumlah kesalahan,(3) peningkatan kerugian, dan (4) meningkatnya kecelakaan selama waktu kerja.

Kelelahan sendiri merupakan kondisi dimana tubuh mengalami penurunan kinerja baik secara mental maupun fisik yang disebabkan oleh adanya beban kerja pada tubuh. Menurut Atiqoh, dkk dalam Sedarmayanti (2014:123) kelelahan disebabkan oleh lama waktu bekerja dapat berimbas pada sistem di tubuh kita (sistem peredaran darah, otot, syaraf, pernafasan, dan pencernaan).

Sedangkan Mallapiang, dkk pada Suma'mur (2016:40) menjelaskan bahwa, salah satu pemicu kelelahan yang disebabkan oleh bekerja antara lain suasana monoton, tanggung jawab baik mental maupun fisik, lamanya durasi bekerja, kondisi lingkungan kerja, kebisingan dan penerangan, penyakit, keadaan kejiwaan, perasaan sakit dan keadaan gizi. Salah satu faktor penyebab terjadinya kelelahan lainnya adalah tidak tersalurkannya oksigen (O_2) ke seluruh tubuh secara optimal. Berdasarkan pendapat Wiarto (2013:167) kelelahan ditimbulkan akibat dari oksigen (O_2) yang kurang tercukupi untuk menyuplai energi. Kurangnya oksigen tersebut disebabkan menurunnya performa sistem kardiovaskuler. Sistem kardiovaskuler adalah sistem yang terdiri dari darah, pembuluh darah dan organ jantung yang bekerja secara sistematis menyalurkan oksigen dan zat gizi keseluruh jaringan tubuh. Kemampuan sistem kardiovaskuler untuk bekerja secara sistematis dan berfungsi dengan optimal disebut dengan daya tahan kardiovaskuler.

Daya tahan kardiovaskuler yaitu kapasitas pompa jantung dan proses respirasi paru untuk menyalurkan oksigen keseluruh tubuh. Menurut Dewi, dkk (2000:231) komponen penting pada kebugaran jasmani dengan darah, pembuluh darah dan sistem jantung bekerja dengan maksimal dalam kondisi kerja dan istirahat untuk menyerap oksigen lalu menyebarkannya ke jaringan yang aktif agar dapat digunakan untuk proses metabolisme disebut dengan daya tahan kardiovaskuler. Yang diperkuat oleh Kumar (2013:1) yang berpendapat bahwa daya tahan kardiovaskuler adalah kemampuan sistem respirasi dalam memasok oksigen ke seluruh otot yang aktif dan untuk menjaga sel-sel otot bebas dari produk limbah. Proses khusus ini tergantung pada daya tahan kardiovaskular. Daya tahan kardiovaskuler sangat berpengaruh terhadap seorang *personal trainer*, hal ini dikarenakan aktivitas pekerjaan yang cukup tinggi dan “memakan” waktu dan pikiran karena mengharuskan *personal trainer* untuk membuat program latihan, mendemonstarsikan gerakan dan mengevaluasi gerakan klien.

Kusnanik, dkk (2011:143) berpendapat salah satu komponen kebugaran ialah daya tahan kardiovaskuler, jika daya tahan rendah maka pekerjaan akan terhambat. Oleh sebab itu, untuk mengurangi atau meminimalisir terjadinya kelelahan berlebih maka perlu adanya kesadaran untuk menjaga dan melatih daya tahan kardiovaskuler.

Pada penelitian ini penulis ingin mengetahui tingkat daya tahan kardiovaskuler *personal trainer* di PR60 Workout Centre Surabaya. Dan untuk mengetahui sejauh mana tingkat daya tahan kardiovaskuler para *personal trainer* tersebut penulis menggunakan instrumen atau metode tes lari 2,4km

METODE

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif. Penelitian kuantitatif merupakan penelitian yang dilaksanakan untuk mengetahui sebuah fenomena secara komprehensif dengan peneliti selaku instrumen utama. (Maksum, 2018:100).

Penelitian ini di lakukan selama 1 hari, pada hari minggu tepatnya pada tanggal 7 juli 2019 bertempat di lapangan oentoeng pudjadi UNESA. Penelitian ini bersifat non-eksperimen yang berarti tidak ada perlakuan sebelumnya.

Populasi dalam penelitian ini para pekerja di PR60 Workout Centre Surabaya yang berstatus personal trainer.

Penelitian ini menggunakan metode *purposive sampling* untuk menentukan sampelnya. Menurut Sugiyono (2016:81) *purposive sampling* ialah metode penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu Sampel dalam penelitian ini para personal trainer yang bekerja di PR60 Workout Centre Surabaya yang berstatus aktif dan berjenis kelamin laki-laki.

Instrumen yang digunakan untuk memperoleh data pada penelitian ini megggunakan metode lari 2,4 km, Menurut Mohar dan Rahmat (2015:12) instrumen lari 2,4 km dapat mengetahui tingkat kebugaran daya tahan kardiovaskular seseorang dengan membandingkan waktu yang tercatat dengan norma-norma tersebut.

Berikut langkah-langkah instrumen tes lari 2,4 km:

1. Prosedur pelaksanaan tes
 - a. Responden berlari menempuh jarak 2,4 km.
 - a. Waktu diambil sampai dengan persepuluh detik (0,1) atau perseratus detik (0,01).
2. Perlengkapan tes
 - a. Lintasan lari 2,4 km
 - b. Alat tulis
 - c. Alat tulis *Stopwatch*
 - d. Borang pencatatan tes
 - e. Petugas pencatatan waktu sebanyak 5 orang

Tabel 1 Norma Tes lari 2,4 Km

Usia	Kategori	Waktu Tempuh
		Pria
30-39 TH	Sangat kurang	LB.DR- 18'57''
	Kurang	15'47''- 18'57''
	Sedang	12'57''- 15'39''
	Baik	10'59''- 12'51
	Baik sekali	KR.DR-10'55''
30 TH Ke Bawah	Sangat kurang	LB.DR- 18'
	Kurang	14'30''- 18'
	Sedang	12'05''- 14'24''
	Baik	10'20''- 12'
	Baik sekali	KR.DR-10'17''

(Sumber: Widiastuti, Tes dan Pengukuran (2015:27)

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah:

1. Tahap persiapan
 - a. Menyelesaikan seluruh urusan administratif dan syarat-syarat untuk melanjutkan penelitian
 - b. Menyiapkan lembar bukti kesehatan dan kesiapan subjek untuk di teliti berupa kuisisioner *Physical Activities Readiness Questionnaire for Everyone (Par-Q)*.
 - c. Mempersiapkan instrumen penelitian
 - d. Menentukan jadwal sesuai situasi dan kondisi.
2. Tahap pelaksanaan
 - a. Memberikan pengarahan kepada *testee* mengenai prosedur pelaksanaan tes lari 2,4 km
 - b. *Testee* melaksanakan tes 2,4 km bersamaan dengan petugas mencatat waktu dari awal hingga akhir.
 - c. Setelah melaksanakan tes 2,4 km, maka data diambil dan disesuaikan dengan norma tes.

Untuk mengumpulkan, menyajikan serta menganalisis data ini menggunakan teknik analisis deskriptif yaitu dengan cara menggunakan teknik menghitung rata-rata dan presentase yang diperoleh dari pengalihan data dilapangan seperti perhitungan dibawah ini.

Teknik analisis data yang dipakai dalam penelitian ini menggunakan rumus sebagai berikut:

1. Rata-rata Hitung(mean) :

$$M = \frac{\sum X}{n}$$

Keterangan:

M = Rata-rata

$\sum X$ = Jumlah nilai X

n = Jumlah subyek

(Maksum, 2007:25)

2. Menghitung persentase

$$P = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentase

n = Jumlah total

N = Jumlah total individu (Populasi)

(Maksum, 2007:17)

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Tes lari 2,4 km dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat daya tahan kardiovaskuler *personal trainer* pria di PR60 *Workout Centre* kota Surabaya. Hasil dari pengukuran para responden yang terlibat pada penelitian ini dapat dilihat dalam tabel sebagai berikut:

Tabel 2 Hasil pengukuran tes lari 2,4 km

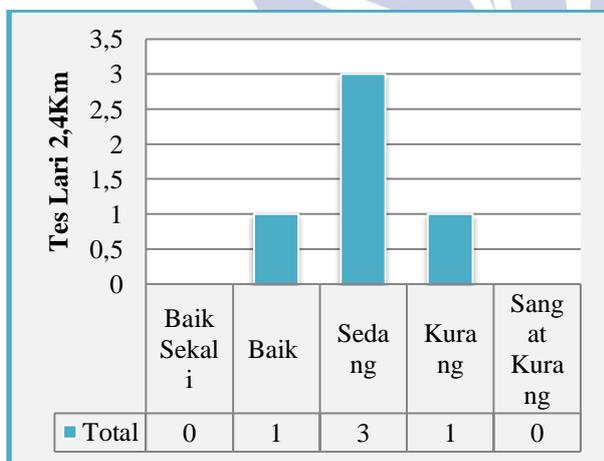
No	Nama	Usia	Waktu Tempuh	Kategori
1	MH	25	10:57:49	Baik

2	BPN	23	12:34:20	Sedang
3	BP	22	13:57:81	Sedang
4	IC	28	13:59:24	Sedang
5	IMH	21	16:09:21	Kurang

16 menit 09 detik 21 milidetik. Sedangkan hasil waktu tempuh rata-rata tes lari 2,4 km *personal trainer* pria di PR60 Workout Centre Surabaya adalah selama 13 menit, 31 detik, 51 milidetik dengan waktu tempuh minimal yaitu 10 menit, 57 detik, 49 milidetik dan waktu tempuh maksimal 16 menit, 09 detik, 21 milidetik.

Tabel 3 Persentase hasil pengukuran tes lari 2,4 km

Kategori	Jumlah	Persentase
Baik Sekali	0	0%
Baik	1	20%
Sedang	3	60%
Kurang	1	20%
Kurang Sekali	0	0%
Total	5	100%
Min	10:57:49	
Max	16:09:21	
Mean	13:31:51	



Gambar 1 Diagram tingkat daya tahan kardiovaskuler

Dari tabel 4.1 dan 4.2, data yang diperoleh dari tes lari 2,4 km. Kategori “Baik” terdapat 1 responden dengan persentase yaitu sebesar 20% dengan waktu tempuh 10 menit 57 detik 49 milidetik, lalu kategori “Sedang” terdapat 3 responden dengan persentase yaitu sebesar 60% masing masing dengan waktu tempuh 12 menit 34 detik 20 milidetik, 13 menit 57 detik 81 milidetik dan 13 menit 59 detik 24 detik, dan kategori “Kurang” terdapat 1 responden dengan persentase yaitu sebesar 20% dengan waktu tempu

PEMBAHASAN

Dalam tes tingkat daya tahan kardiovaskuler yang dilakukan oleh para responden yang merupakan para *personal trainer* pria di PR60 Workout Centre Surabaya sebanyak 3 responden dengan persentase yaitu sebesar 60% tergolong dalam kategori sedang. Lalu sebanyak 1 responden dengan persentase yaitu sebesar 20% tergolong dalam kategori baik sedangkan 1 responden lainnya dengan persentase yaitu sebesar 20% masuk dalam kategori kurang. Temuan dilapangan menunjukkan bahwa responden yang masuk dalam kategori baik menyebutkan bahwa Ia aktif berolahraga aerobik yaitu lari dan aktif berolahraga sepak bola sehingga tingkat daya tahan kardiovaskulernya terjaga. Respoden juga menyebutkan bahwa tidak pernah merasakan kelelahan yang terlalu berlebihan meskipun harus melakukan pekerjaan yang lebih berat atau dalam durasi yang cukup lama. 3 responden yang masuk dalam kategori sedang menyatakan bahwa responden melakukan olahraga sekitar 2-3 kali dalam seminggu namun dengan tujuan latihan peningkatan kekuatan otot. Sedangkan untuk latihan daya tahan kardiovaskuler jarang sekali dilakukan atau tidak pernah. Untuk responden yang masuk kategori kurang menyebutkan bahwa responden berlatih 2-3 kali dalam seminggu namun hanya terfokus pada peningkatan massa otot dan kekuatan otot serta tidak pernah atau jarang sekali melakukan latihan yang bersifat aerobik sehingga tingkat daya tahan kardiovaskulernya kurang baik.

Temuan diatas membuktikan bahwa tingkat daya tahan kardiovaskuler yang diperoleh melalui instrumen tes lari 2,4km ini juga dipengaruhi oleh kebiasaan berolahraga, bentuk olahraganya dan tujuan olahraga yang digeluti oleh responden masing-masing.

Penelitian ini dilaksanakan pada pukul 09:00 wib. Sehingga kemungkinan hasil yang didapat kurang maksimal, karena faktor pekerjaan dan kegiatan individu masing-masing responden sebelum pelaksanaan tes sehingga ada kemungkinan responden tidak dalam kondisi prima dan siap untuk melaksanakan tes. Hal ini dapat diketahui dari hasil penghitungan denyut nadi yang menunjukkan bahwa rata-rata denyut nadi responden adalah 106 denyut per menit. Sedangkan denyut nadi yang disarankan untuk melaksanakan tes dan pengukuran adalah 60-80 denyut permenit. Peneliti meyakini bahwa ada kemungkinan perbedaan nilai daya tahan kardiovaskuler yang jauh lebih baik apabila waktu pelaksanaan penelitian ini dilaksanakan pada saat responden dalam kondisi prima tanpa melakukan aktivitas apapun sebelumnya dan denyut nadi berada pada kisaran angka yang disarankan untuk melaksanakan tes dan pengukuran.

Hasil didapat melalui data yang nyata tanpa adanya proses latihan sebelumnya. Apabila nilai rata-rata responden diklasifikasikan kedalam norma tes lari 2,4 km maka rata-rata *personal trainer* pria di PR60 *Workout Centre* Surabaya tergolong dalam kategori sedang. Dengan hasil tersebut maka asumsi peneliti terpatahkan dan perlu adanya upaya fisik bagi para responden untuk meningkatkan daya tahan kardiovaskuler masing-masing.

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Arini dan Dwiyanti (2015:120) terhadap para pekerja pengumpul tol. Hasil penelitian menyebutkan bahwa pengumpul tol yang menyatakan tidak terbiasa berolahraga, paling banyak berada pada tingkat kelelahan kategori sedang. Sedangkan pengumpul tol yang sering berolahraga tidak merasakan kelelahan secara berlebihan dibanding dengan pengumpul tol yang tidak terbiasa berolahraga. Ini membuktikan bahwa ada kaitan antara kelelahan dengan kebiasaan berolahraga sehingga perlu adanya aktivitas fisik atau latihan yang terprogram dan teratur bagi para responden untuk dapat meningkatkan kebugaran jasmani, kesehatan, mengurangi risiko kejadian penyakit seperti diabetes tipe 2, kanker dan penyakit kardiovaskular, meningkatkan kesehatan fisik, mental, dan yang terpenting

melalui aktivitas yang teratur dapat meningkatkan kualitas hidup (Mustar dan Susanto, 2017: 6).

Oleh sebab itu, agar dapat mengurangi resiko terjadinya kelelahan maka perlu meingkatkan daya tahan kardiovaskuler mengingat beban kerja rata-rata seorang *personal trainer* yang membutuhkan energi cukup tinggi dengan rata-rata waktu kerja 8 hingga 11 jam perhari. Menurut Kumar (2013:1) orang yang sehat akan beradaptasi dengan lebih efisien terhadap stres yang ditimbulkan oleh tugas tertentu dan akan pulih lebih cepat setelah tugas itu. Orang yang terlatih memiliki pemulihan yang lebih cepat setelah melakukan suatu tugas tertentu karena detak jantung kembali ke nilai istirahatnya lebih cepat. Meningkatkan daya tahan kardiovaskuler dapat mengurangi terjadinya kelelahan berlebih yang dapat menyebabkan ketidaknyamanan, tidak fokus, dan penurunan performa sehingga menurunkan produktivitas kerja.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Garis besar dalam penelitian ditarik menjadi kesimpulan yaitu:

Garis besar dalam penelitian ditarik menjadi kesimpulan yaitu hasil responden memiliki tingkat daya tahan kardiovaskuler yang berbeda beda. Pada hasil pengukuran tingkat daya tahan kardiovaskuler *personal trainer* pria PR60 *Workout Centre* Surabaya menunjukkan bahwa sebanyak 1 responden tergolong kategori baik, 3 responden tergolong kategori sedang, dan 1 responden tergolong kategori kurang. Sedangkan untuk rata-rata tingkat daya tahan kardiovaskuler *personal trainer* PR60 *Workout Centre* Surabaya tergolong dalam kategori sedang.

Saran

1. Penelitian ini hanya dilakukan pada sampel terbatas. Maka, bagi peneliti selanjutnya akan lebih baik apabila dilaksanakan pada subyek dengan sampel yang lebih besar.

2. Bagi instansi atau perusahaan yang bergerak dibidang jasa kepelatihan. Penelitian ini dapat menjadi kajian sebagai persyaratan umum bagi para calon *personal trainer* yang ingin bekerja diinstansi tersebut untuk memiliki tingkat daya tahan kardiovaskuler yang baik.
3. Pada penelitian selanjutnya diharapkan agar memperhatikan waktu dan kesiapan responden untuk melakukan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Arindra Wahyu Nugraha dan M. Nur Bawono. 2015. "Perbandingan Tingkat Kebugaran Jasmani Siswa Laki – Laki Kelas Vii Di Kota Dan Di Desa (studi kasus pada tingkat aktivitas fisik siswa dan partisipasi kegiatan olahraga di Kabupaten Bojonegoro)". *Jurnal Kesehatan Olahraga*. Vol .03 :hal. 36 – 45. Diakses pada 03 april 2019
- Arini, Shintia Y dan Dwiyaniti, Endang. 2015. " Analisis Faktor yang Berhubungan Dengan Terjadinya Kelelahan Kerja Pada Pengumpul Tol di Perusahaan Pengembang Jalan Tol Surabaya". *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*. Vol. 4 (2): hal 113-122
- Atiqoh, dkk. 2014. "Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kelelahan Kerja pada Pekerja Konveksi Bagian Penjahitan di CV. Aneka Garment Gunungpati Semarang". *JURNAL KESEHATAN MASYARAKAT* (e-Journal). Vol. 2 (2): hal. 119-126
- Baro et.al. 2016. "Physical Fitness and Wellness Challenge in the 21 st Century". *Int. J. Phys. Ed. Fit. Sports*. Vol. 5 (1):pp 29-32
- Basak and Dutta. 2016. "A Comparative Study Of Physical Fitness Parameters Between General College Students And Training College Students". *Int. J. Exp. Res. Rev*. Vol. 4:pp 26-30
- Elzandri, Rafli dan Dewi, Kumala. 2018. "Profil Kebugaran Jasmani Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanegara Angkatan 2012". *Tarumanagara Medical Journal*. Vol. 1 (1):hal.151-156. Diakses pada 03 april 2019
- Kassim, Mohar and Mokhtar, Ramhat S. 2015. "The Evaluation of Cardiovascular Endurance Test for Male Cadet Officers". *Modern Applied Science*. Vol. 10, No. 2: pp.11-16
- Khodaverdi et.al .2017. "Associations Between Physical Activity and Health Related Fitness: Differences Across Childhood". *Turkish Journal of Sport and Exercise*. Vol. 19 (2):pp 169-176
- Kolodziej, Sabrina and Ligarski, Mariusz J. 2017 "The Influence of Physical Fatigue on Work A Production Line". *Acta Technologica Agriculturae*. Vol. 3: pp. 63-68
- Kumar, Paul P.P.S. 2013. "The Effect of Circuit Training on Cardiovascular Endurance of High School Boys". *Global Jurnal of Human Social Science*. Vol 13 (1): pp. 1-6
- Kusnanik, N. Widyah. 2015. *Fisiologi Olahraga*. Surabaya: Unesa University press.
- Maksum, Ali. 2007. *Statistik Dalam Olahraga*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Maksum, Ali. 2018. *Metodologi Penilitin dalam Olahraga*. Surabaya: Unesa University Press.
- Mallapiang, dkk. 2016. "Faktor yang Berhubungan dengan Kelelahan Kerja Pada Perawat IGD di RSUD Haji Makassar Tahun 2014". FKIK: UIN Auluddin Makassar. Vol.8:hal. 39-48
- Shashidhar, HN and Madialagan, S. 2015. "Relationship of Skill Related Physiscal Fitness Variables to Academic Achievment of High School Boys". *International Journal of Physical Education*. Vol 2(2):pp 124-126
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Bandung : Afabeta
- Wiarso, Giri. 2013. *Fisiologi dan Olahraga*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Widiastuti. 2015. *Tes dan Pengukuran Olahraga*. Jakarta: Rajawali pers

Y S Mustar and I H Susanto. 2017. Oxidative Stress:
Comparing Sub-Maximal Physical Activities as a
Self-Reminder for Human Health System. *IOP
Conf. Ser.: Mater. Sci. Eng.* (180) 012265.

