

## **Penerapan *Bio Energy Power* untuk Peningkatan $VO_2Max$ pada Warga Binaan Lapas Kelas 1 A Kota Malang**

**Agus Susanto** <sup>1)\*</sup>, **Sulistiono** <sup>2)</sup>, **Setyo Harmono** <sup>3)</sup>  
<sup>1), 2), dan 3)</sup> **Program Studi Magister Keguruan Olahraga,**  
**Universitas Nusantara PGRI Kediri**  
**E-mail :** <sup>1)</sup> [susantoagus414@gmail.com](mailto:susantoagus414@gmail.com), <sup>2)</sup> [sulistiono@unpkediri.ac.id](mailto:sulistiono@unpkediri.ac.id),  
<sup>3)</sup> [setyo.harmono@unpkediri.ac.id](mailto:setyo.harmono@unpkediri.ac.id)

### **ABSTRAK**

Penelitian ini dilatar belakangi daya tahan kardiovaskuler ( $VO_2Max$ ) pada warga binaan lapas kelas 1 A Kota Malang rendah dan fisik juga rendah. Hal ini dikarenakan setiap hari warga binaan berhadapan dengan tembok dan jeruji besi yang menjadikan kebosanan dan kejenuhan bagi penghuninya, sehingga peneliti mengembangkan latihan senam *Bio Energy Power* untuk warga binaan. Dengan harapan dapat meningkatkan fisik dan daya tahan pada warga binaan di lapas kelas 1 A Kota Malang. Dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah pendekatan deskriptif kuantitatif dengan menggunakan angka sebagai data yang diambil, diolah dan disajikan. Teknik yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimental, penelitian eksperimental adalah rancangan penelitian yang bertujuan untuk mengungkapkan hubungan sebab-akibat antara variabel dengan melakukan manipulasi variabel bebas. Hasil setelah dilakukan pengukuran pada saat sebelum diberi perlakuan atau *pre test* yaitu 23,6, berdasarkan tabel normatif masuk dalam kategori *very poor*. Setelah diberi perlakuan atau *post test* meningkat menjadi 25,4, berdasarkan tabel normatif masuk dalam kategori *very poor*. Jika dilihat dari tabel, bahwa tingkat  $VO_2Max$  pada warga binaan di lapas kelas 1 A Kota Malang sebagian besar berada pada kategori sangat kurang dan kurang. Kesimpulan penelitian ini adalah Dengan hasil nilai tersebut dapat di simpulkan bahwa dengan diberikan latihan senam *Bio Energy Power* maka dapat meningkatkan  $VO_2Max$  pada warga binaan lapas kelas 1 A Kota Malang, kuncinya yaitu dengan rutin latihan senam BEP olah napas dan olah gerak untuk bisa melipat gandakan besaran energy dalam tubuh, sehingga daya tahan meningkat dan kesehatan juga meningkat.

**Kata kunci :** *bio energy power;  $VO_2Max$*

### **ABSTRACT**

The background of this research is that the cardiovascular endurance ( $VO_2Max$ ) in the inmates of the Class 1 A prison in Malang City is low and physical is also low. This is because every day the inmates are faced with walls and iron bars which make the residents feel bored and bored, so the researchers developed a Bio Energy Power exercise for the inmates. With the hope of increasing the physical and endurance of the inmates in the Class 1a prison in Malang City. In this study, the method used is a quantitative descriptive approach using numbers as data that is taken, processed and presented. The technique used in this research is experimental research, experimental research is a research design that aims to reveal cause-and-effect relationships between variables by manipulating independent variables. The result after measurement before being given treatment or pre test is 23,6, based on the normative table, it is in the very poor category. After being given treatment or post test, it increased to 25,4, based on the normative table, it was categorized as very poor. If it is seen from the table, that the level of  $VO_2Max$  in inmates in prison class 1a Malang City are mostly in the very less and less category.  $VO_2Max$  in class 1a prison inmates in Malang City, the key is to routinely practice BEP gymnastics, breathing and movement exercises to be able to multiply the amount of energy in the body, so that endurance increases and health also increases.

**Keywords : bio energy power; VO<sub>2</sub>Max**

## PENDAHULUAN

Lembaga pemasyarakatan yang selanjutnya disebut LAPAS adalah tempat untuk melaksanakan pembinaan Narapidana dan Anak Didik Pemasyarakatan diatur dalam Pasal 1 angka 3 Undang-undang Nomor 12 Tahun 1995 tentang Pemasyarakatan. Sistem pemasyarakatan disamping bertujuan untuk mengembalikan warga binaan pemasyarakatan sebagai warga yang baik, juga bertujuan untuk melindungi masyarakat terhadap kemungkinan diulanginya tindak pidana oleh warga binaan pemasyarakatan (Dwidja, 2006).

Setiap hari warga binaan berhadapan dengan tembok dan jeruji besi dapat menjadikan kebosanan dan kejenuhan bagi penghuninya. Akibatnya aktivitas pun menjadi terbatas. Kehidupan narapidana yang terbatas di dalam LAPAS berpengaruh terhadap kurangnya aktivitas jasmani yang dilakukan warga binaan sehingga dikhawatirkan berpengaruh juga terhadap kesehatan rohani maupun jasmani narapidana. Hal ini jika tidak diperhatikan dapat meyebabkan munculnya permasalahan seperti depresi, mudah terserang penyakit, bahkan cenderung tidak bergairah dalam melakukan aktivitas sehari-hari. Namun, permasalahan tersebut dapat diatasi salah satunya dengan berolahraga (Harianto, 2020).

Di dalam berbagai jenis olahraga baik olahraga dengan gerakan-gerakan yang bersifat konstan seperti *jogging*, *marathon* dan *bersepeda* atau juga pada olahraga yang melibatkan gerakan-gerakan yang *explosive* seperti *menendang bola* atau gerakan *smash*

dalam olahraga tenis atau *bulutangkis*, jaringan otot hanya akan memperoleh energy dari pemecahan molekul *adenosine triphosphate* atau yang biasa disingkat ATP (Irawan, 2007).

Daya tahan seseorang berbeda-beda, mulai dari taraf rendah, sedang sampai tinggi, tergantung dari kandungan VO<sub>2</sub>Max seseorang. Watulinga et al. (2013) menyatakan VO<sub>2</sub>Max yaitu jumlah oksigen yang dapat digunakan dalam satu menit per kilogram berat badan. Seseorang yang memiliki tingkat kebugaran yang baik akan menjalankan aktivitas yang baik pula, sedangkan menurut Benny (2012) bahwa dalam mengambil oksigen dalam ekserisi maksimum yang dinyatakan satuan liter atau menit.

VO<sub>2</sub>Max merupakan kemampuan jantung dan paru-paru untuk mensuplai oksigen ke seluruh tubuh dalam jangka waktu yang lama, maka VO<sub>2</sub>Max sangat penting dimiliki oleh setiap orang (Debbian & Rismayanthi, 2016). Salah satu indikator yang digunakan dalam melakukan pengukuran dari kebugaran jasmani yaitu melalui tes VO<sub>2</sub>Max. Warni et al. (2017) menyebutkan bahwa VO<sub>2</sub>Max diistilahkan dengan tenaga aerobik maksimum atau penggunaan oksigen dalam tempo tercepat yaitu konsumsi oksigen yang cukup banyak selama menjalankan aktivitas olahraga serta berdampak terhadap kebugaran jasmani. Nurhasan (2011) mengemukakan bahwa kebugaran jasmani adalah kemampuan tubuh seseorang untuk melakukan tugas dan pekerjaan sehari-hari, tanpa menimbulkan kelelahan yang berarti. Oleh karena itu dibutuhkan tingkat

VO<sub>2</sub>Max yang baik agar seseorang mampu menjaga kebugaran jasmaninya.

Daya tahan kardiovaskuler (VO<sub>2</sub>Max) adalah kemampuan seseorang dalam mempergunakan sistem jantung (Dahlan & Patawari, 2019). Daya tahan umum (*cardiovascular endurance*) merupakan kemampuan tubuh untuk menjalankan aktivitas secara berkelanjutan yang relatif lama dalam keadaan aerobik (Nala, 2011). Tanpa daya tahan umum yang baik maka individu tersebut tidak akan mampu beraktivitas secara optimal dalam kehidupan sehari-hari (Santika, 2015).

*Bio Energy Power* adalah kombinasi Olah napas dan olah gerak yang khusus dirancang berdasarkan teori medis dengan tujuan membangkitkan/mengoptimalkan kemampuan tubuh dalam mengobati diri sendiri baik fisik maupun psikis yang oleh dunia kesehatan disebut *Autotherapy*. Milkajoah (2020) mengemukakan *Bio Energy Power* (BEP) adalah kombinasi dari pernapasan dan latihan gerakan yang dirancang khusus berdasarkan teori medis untuk menghasilkan/mengoptimalkan kemampuan tubuh untuk merawat diri sendiri baik secara fisik maupun secara psikologis yang dunia medis sebut dengan *Autotherapy*. Mekanisme kerja BEP adalah mengoptimalkan kinerja sel dan organ, meningkatkan fleksibilitas pembuluh darah, meningkatkan sel darah putih, meningkatkan kualitas kaya oksigen darah, meningkatkan metabolisme dan daya tahan tubuh (Hardjono, 2020). Sehingga BEP adalah latihan pernafasan dan latihan untuk mengoptimalkan kinerja. Berdasarkan hasil wawancara dan hasil observasi terhadap pegawai lapas, menunjukkan bahwa warga binaan di Lapas kelas 1 A Kota Malang mempunyai sistem daya tahan, kekuatan

dan sistem pernapasan yang relatif masih rendah. Hasil tersebut menunjukkan pada taraf yang rendah, ini dapat dilihat dari warga binaan yang ketika melakukan aktivitas lebih mengalami kelelahan, dan proses recovery nya juga lama, sehingga mudah terasa Lelah. Kapasitas *aerobic* atau VO<sub>2</sub>Max merupakan indikator pemakaian oksigen oleh jantung, paru-paru dan otot-otot untuk metabolisme. Dalam kesehatan olahraga VO<sub>2</sub>Max dapat dijadikan pedoman untuk menunjukkan kebugaran jasmani atau kapasitas fisik seseorang.

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian tentang penerapan *Bio Energy Power* untuk narapidana atau dalam hal ini warga binaan di Lapas kelas 1A Kota Malang, untuk mengetahui kandungan VO<sub>2</sub>Max dan daya tahan pada warga binaan di Lapas, sehingga hasil dari proses penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan VO<sub>2</sub>Max atau system daya tahan pada warga binaan di Lapas kelas 1 A Kota Malang.

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini merupakan eksperimen dengan pemberian *trethment* berupa senam *bio energy power* yang dilakukan 3 kali dalam seminggu dan 30 menit di setiap sesi. Penelitian ini dilaksanakan di Lapas kelas 1 A Kota Malang mulai tanggal 24 Agustus sampai 14 November 2020. Subyek dalam penelitian ini adalah warga binaan Lapas kelas 1a Kota Malang yang berjumlah 24 orang. Kategori usia yang mengikuti program latihan senam *Bio energy power* ini adalah usia termuda 19 tahun dan usia tertua 50 tahun.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes MFT untuk mengukur kapasitas VO<sub>2</sub>Max para

**Tabel 1**  
**Norma MFT untuk Laki-Laki**

Age	Excellent	Above Average	Average	Belove Average	Poor
14-16	L12 S7	L11 S2	L8 S9	L7 S1	<L6 S6
17-20	L12 S12	L11 S6	L9 S2	L7 S6	<L7 S3
21-30	L12 S12	L11 S7	L9 S3	L7 S8	<L7 S5
31-40	L11 S7	L10 S4	L6 S10	L6 S7	<L6 S4
41-50	L11 S4	L9 S4	L6 S9	L5 S9	<L5 S2

responden. Data yang telah diproses selanjutnya diolah dengan menggunakan statistic deskriptif. yaitu dengan menggunakan tabel dan diagram. Dibawah ini merupakan tabel norma MFT yang bersumber dari (BrianMac, 2018).

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berdasarkan hasil tes MFT yang telah dilakukan setelah pemberian perlakuan latihan senam *Bio Energy Power* untuk warga binaan, maka diperoleh data hasil penelitian sebagaimana yang peneliti cantumkan pada tabel dibawah ini :

Berdasarkan tabel diatas maka peneliti sajikan kembali dalam bentuk diagram batang pada gambar dibawah ini :

Berdasarkan gambar diatas diketahui bahwa latihan *Bio Energy Power* dapat

meningkatkan VO<sub>2</sub>Max pada semua kelompok umur. Dari hasil penelitian dapat diketahui hasilnya ada peningkatan pada semua kelompok umur. Usia 16-25 tahun pre test 23,7 dan post test 26,7. Usia 26-35 tahun pre test 23,9 post test 25,1. Usia 36-45 tahun pre test 25,2 post test 26,0. Usia 46-55 tahun pre test 21,7 dan post test 22,4.

Dari hasil pengukuran VO<sub>2</sub>Max di Lapas kelas 1 A Kota Malang ada peningkatan di semua kelompok umur, hal ini dapat diketahui bahwa sesudah diberi perlakuan dengan melakukan latihan senam *Bio Energy Power* dapat meningkatkan VO<sub>2</sub>Max pada semua kelompok umur, meskipun peningkatannya sedikit, tetapi dengan rutin melakukan latihan senam *Bio Energy Power* secara otomatis akan meningkatkan VO<sub>2</sub>Max pada warga binaan lapas kelas 1 A Kota Malang.

**Tabel 2**  
**Norma MFT untuk Perempuan**

Age	Excellent	Above Average	Average	Belove Average	Poor
14-16	L10 S9	L9 S1	L6 S7	L5 S1	<L4 S7
17-20	L10 S11	L9 S3	L6 S8	L5 S2	<L4 S9
21-30	L10 S8	L9 S2	L6 S6	L5 S1	<L4 S9
31-40	L10 S4	L8 S7	L6 S3	L4 S6	<L4 S5
41-50	L9 S9	L7 S2	L5 S7	L4 S2	<L4 S1

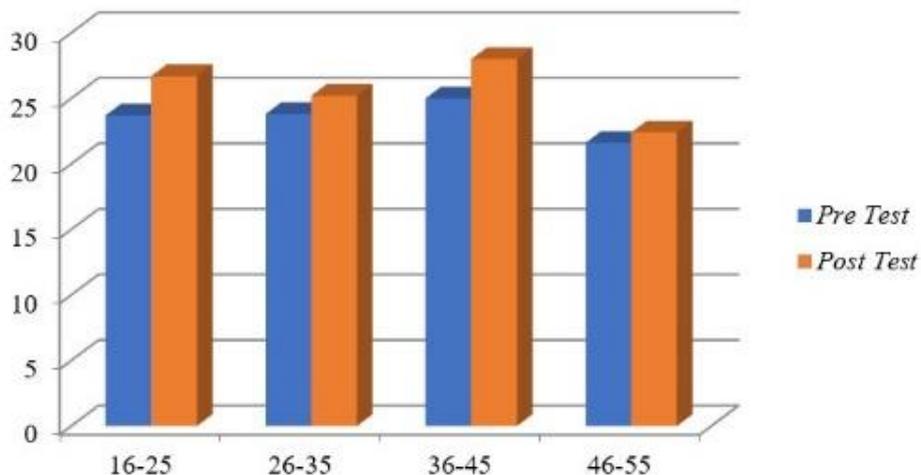
**Tabel 3**  
**Data Statistik Hasil *Pre-test* dan *Post-test* VO<sub>2</sub>Max**

<b>Data VO<sub>2</sub>Max</b>	<b><i>Pre-test</i></b>	<b><i>Post-test</i></b>
<b>Mean</b>	23,6	25,4
<b>Standar Deviasi</b>	1,96	6,93
<b>Variansi</b>	3,84	48
<b>Sum</b>	566,4	608
<b>Min</b>	21,6	22,0
<b>Max</b>	26,4	29,1

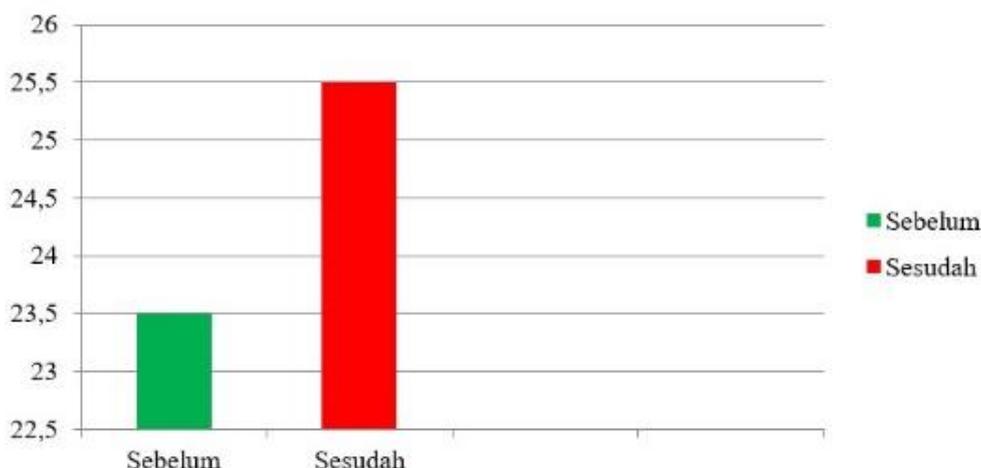
Berdasarkan analisis data menunjukkan adanya perbandingan nilai rata-rata VO<sub>2</sub>Max putra di kelas 1 A Kota Malang sebelum diberikan perlakuan atau *pre test* 23,6, berdasarkan tabel normatif, VO<sub>2</sub>Max untuk laki-laki ini masuk dalam kategori *Very poor*. Setelah diberikan perlakuan nilai rata-rata VO<sub>2</sub>Max meningkat menjadi 25,4. Berdasarkan tabel normatif masuk ke dalam kategori *Very poor*. Hal tersebut dikarenakan bahwa di dalam kelas kurangnya suplai oksigen dan udara segar, minimnya melakukan aktivitas fisik dapat mengakibatkan rendahnya VO<sub>2</sub>Max, sehingga diperlukan latihan

secara rutin supaya bisa meningkatkan VO<sub>2</sub>Max dan memiliki stamina yang fit dan prima.

Konsep ini sangat berguna dan penting bagi warga binaan kelas 1 A Kota Malang. Dengan melakukan pola latihan Bio energy power maka akan memberikan sumbangan energy dalam tubuh, karena usia warga binaan di kelas usianya bervariasi, sehingga memiliki sistem daya tahan (VO<sub>2</sub>Max) yang berbeda-beda. Pembina harus rutin memberikan program latihan *Bio energy power* ini, karena sangat besar manfaatnya dalam tubuh untuk mengoptimalkan besaran energi dalam



**Gambar 1**  
**Data Statistik Hasil *Pre-test* dan *Post-test* VO<sub>2</sub>Max**



**Gambar 2**  
**Data Hasil Pre-test Dan Post-test**

tubuh. Ada banyak manfaat berlatih *Bio Energy Power*, diantaranya adalah untuk meningkatkan besaran energi dalam tubuh guna menjamin kualitas sel, jaringan, dan darah. Maksudnya adalah pada saat berlatih BEP (*Bio Energy Power*) ada banyak manfaat yang diperoleh, sebagai olahragawan tentu harus memiliki kondisi fisik yang prima dan stamina yang bagus, karena olahraga yang dilakukan adalah jenis olahraga aerob atau olahraga yang membutuhkan durasi yang lama dan membutuhkan stamina yang bagus dan prima. Pembina harus rajin memberikan pelatihan pada warga binaan di lapas, dan harus giat berlatih *Bio energy power*, tujuannya adalah untuk melatih sistem pernapasan dalam tubuh.

Jika dicermati kembali bahwa tingkat  $VO_2Max$  pada warga binaan di lapas kelas 1a Kota Malang sebagian besar berada pada kategori sangat kurang. Hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata  $VO_2Max$  sebelum diberikan perlakuan 23,6, berdasarkan tabel normatif,  $VO_2Max$  untuk laki-laki ini masuk dalam kategori *Very poor*, setelah diberikan perlakuan nilai rata-rata

$VO_2Max$  meningkat sedikit menjadi 25,4. Berdasarkan tabel normatif masuk ke dalam kategori *Very poor*. Meskipun ada taraf peningkatan tetapi masih dalam kategori *Very poor*. Dengan hasil nilai tersebut dapat di simpulkan bahwa dengan diberikan latihan senam *Bio Energy Power* maka dapat meningkatkan  $VO_2Max$  baik atlet ataupun bukan atlet, orang biasa dan masyarakat umum, kuncinya yaitu dengan rutin latihan olah napas dan olah gerak untuk bisa melipat gandakan besaran energi dalam tubuh, sehingga daya tahan tubuh akan naik.

#### SIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa latihan senam *Bio Energy Power* dapat meningkatkan  $VO_2Max$  pada warga binaan lapas kelas 1 A Kota Malang. Hasil tersebut dapat dilihat pada hasil *pre test* dan *post test* yang menunjukkan ada peningkatan. Rata-rata hasil yang didapat pada saat sebelum diberi perlakuan yaitu 23,6 dan sesudah diberi perlakuan yaitu 25,4. Kuncinya yaitu dengan rutin melakukan latihan olah napas dan olah gerak untuk bisa melipat gandakan besaran energi

dalam tubuh, sehingga daya tahan tubuh akan naik. Latihan *Bio Energy Power* ini juga bisa untuk atlet ataupun bukan atlet, orang biasa dan masyarakat umum, dengan rutin melakukan latihan akan meningkatkan daya tahan tubuh. Saran kami agar dilakukan penelitian lanjutan terkait beberapa variasi senam *Bio Energy Power* untuk meningkatkan kapasitas VO<sub>2</sub>Max.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Benny, B. (2012). Kontribusi Tingkat VO<sub>2</sub>Max terhadap Prestasi Atlet Unggulan Sulawesi Selatan. *Jurnal Competitor* 4(3) :12–22. <https://doi.org/10.26858/com.v4i3.721>
- BrianMac. (2018). Circuit Training. <https://www.brianmac.co.uk/circuit.htm>
- Dahlan, F., & Patawari, F. (2019). Meningkatkan Daya Tahan Kardiovaskular (VO<sub>2</sub>Max) Melalui Latihan Jurus Mawar Pencaksilat Pada Warga Lanjut Usia (Lansia) di Kecamatan Wara Timur Kota Palopo. *Jurnal Pendidikan Glasser* 3 (1). <https://doi.org/10.32529/glasser.v3i1.187>
- Debbian, S. R. A., & Rismayanthi, C. (2016). Profil Tingkat Volume Oksigen Maskimal (VO<sub>2</sub>Max) dan Kadar Hemoglobin (Hb) Pada Atlet Yongmoodo Akademi Militer Magelang. *Jurnal Olahraga Prestasi*, 12 (2). <https://doi.org/10.21831/jorpres.v12i2.11874>
- Dwidja, P. (2006). *Sistem Pelaksanaan Pidana Penjara Di Indonesia*. Bandung : Refika Aditama
- Hariato, B., & Syafruddin, S. (2020). Tinjauan Tingkat Daya Tahan Kardiovaskular Narapidana di Lembaga Pemasyarakatan Kelas II B Muaro Sijunjung. *Jurnal JPDO*, 3(3), 7-13. Retrieved from <http://jpdo.ppj.unp.ac.id/index.php/jpdo/article/view/469>
- Irawan. (2007). Metabolisme Energi Tubuh & Olahraga. *Jurnal Sport Science Brief*, 01(07)
- Milkajoah. (2020). Bio Energi Power. From <https://www.scribd.com/document/361477113/bio-energy-power> diunduh pada 20 maret 2021
- Nala, G. N. (2011). *Prinsip Pelatihan Fisik Olahraga*. Denpasar : Udayana University Press
- Nurhasan. (2011). *Tips Praktis Menjaga Kesehatan Jasmani*. Gresik Jawa Timur : Abil Pustaka
- Santika, I. G. P. N. A. (2015). Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) dan Umur Terhadap Daya Tahan Umum (Kardiovaskuler) Mahasiswa Putra Semester II Kelas A Fakultas Pendidikan Olahraga dan Kesehatan IKIP PGRI Bali Tahun 2014. *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi*, 1(1), 42-47. Retrieved from <https://ojs.mahadewa.ac.id/index.php/jpkr/article/view/6>
- Warni, H., R. Arifin, and R. A. Bastian. (2017). Pengaruh Latihan Daya Tahan (Endurance) Terhadap Peningkatan VO<sub>2</sub>Max Pemain Sepakbola. *Multilateral : Jurnal Pendidikan Jasmani Dan Olahraga*, 16 (2), 121–126
- Watulinga, Intan, Jornan J. V., Rampengan, & Polii, H. (2013). Pengaruh Latihan Fisik Aerobik terhadap VO<sub>2</sub>Max Pada Mahasiswa Pria dengan Berat Badan Lebih (Overweight).” *Jurnal E-Biomedik EBM* 1(2)