

## Sosialisasi Rangkaian Gerak *Dryland Swimming Workout* kepada Atlet Renang GAC dan DAC sebagai Peningkatan Kondisi Fisik Dominan Olahraga Renang dan Opsi Latihan Renang di Darat

**Abdul Narlan\*<sup>1</sup>, Ari Priana<sup>2</sup>, Ridwan Gumilar<sup>3</sup>, Arif Abdul Malik<sup>4</sup>**

<sup>1,2,3,4</sup>Pendidikan Jasmani, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Siliwangi, Indonesia  
\*e-mail: [abdulnarlan@unsil.ac.id](mailto:abdulnarlan@unsil.ac.id)<sup>1</sup>, [aripriana@unsil.ac.id](mailto:aripriana@unsil.ac.id)<sup>2</sup>, [ridwangumilar@unsil.ac.id](mailto:ridwangumilar@unsil.ac.id)<sup>3</sup>,  
[arifabdulmalik@unsil.ac.id](mailto:arifabdulmalik@unsil.ac.id)<sup>4</sup>

### **Abstrak**

*Pada masa pandemi, penutupan fasilitas umum termasuk kolam renang menjadi masalah yang kompleks bagi perkembangan olahraga renang karena latihan renang khususnya di Indonesia masih menggunakan fasilitas umum sehingga tidak bisa lagi melakukan olahraga renang seperti biasanya. Penulis yang juga pelatih di salah satu klub renang, dituntut untuk memberikan solusi atas permasalahan tersebut. Latihan Renang di darat atau dryland dibuat dan dikembangkan untuk menciptakan rangkaian gerak untuk latihan kondisi fisik yang dominan pada olahraga renang yang dilakukan di darat dan dipadukan dengan gerakan renang secara keseluruhan sebagai pilihan latihan renang jika harus dilakukan di darat. Metode yang digunakan dalam pengabdian ini menggunakan sosialisasi. Hasil pengabdian ini berupa Rangkaian Latihan Renang Dryland untuk latihan kondisi fisik yang dominan dalam renang dibuat dalam bentuk video yang didalamnya terdapat rangkaian gerak, petunjuk, dan alat yang dapat digunakan untuk melakukan Latihan Renang Dryland sebagai opsi latihan renang di darat. Kesimpulannya Dryland Swimming Workout bisa dijadikan alternatif solusi sebagai bentuk latihan yang dapat dilakukan di darat yang bisa meningkatkan kondisi fisik dominan yang dibutuhkan dalam olahraga renang diantaranya untuk meningkatkan VO2Max.*

**Kata kunci:** *Dryland, Pandemi, Swimming, Workout*

### **Abstract**

*During the pandemic, closing public facilities including swimming pools became a complex problem for the development of swimming sports because swimming training, especially in Indonesia, still uses public facilities so that swimming can no longer be done as usual. The writer, who is also a coach at a swimming club, is required to provide a solution to this problem. Swimming exercises on land or dry land are made and developed to create a series of movements for training the dominant physical conditions in swimming sports that are carried out on land and combined with swimming movements as a whole as a choice of swimming exercises if they have to be done on land. The method used in this service uses socialization. The result of this dedication is in the form of a series of Dryland Swimming Exercises for practicing physical conditioning which is dominant in swimming made in the form of a video in which there are a series of movements, instructions, and tools that can be used to do Dryland Swimming Exercises. In conclusion, Dryland Swimming Workout can be used as an alternative solution as a form of exercise that can be done on land which can improve the dominant physical condition needed in swimming, including to increase VO2Max.*

**Keywords:** *Dryland, Pandemic, Swimming, Workout*

## **1. PENDAHULUAN**

Awal tahun 2020 dunia diguncangkan dengan wabah virus covid 19 yang sangat dahsyat penularannya. Dilansir dari *IDN TIMES*, from Bali.idntimes.com. Berawal dari Kota Wuhan, Provinsi Hubei, Tiongkok, pada tanggal 20/01/2020 terdapat 3 orang meninggal dunia setelah menderita pneumonia yang disebabkan virus tersebut. Hingga tertanggal 28/04/2021 Global dari 203 Negara, kasus terkonfirmasi 148,329,348, dan terdapat 3,128,962 kasus meninggal dunia. Sedangkan di Indonesia terdapat 1.657,035 kasus positif terkena virus covid 19, 1,511,417 yang sudah sembuh, 45,116 yang meninggal dunia (covid19.go.id).

Berkeenaan dengan penyebaran virus yang massif, pemerintah pusat sampai pemerintah daerah di Indonesia mengeluarkan kebijakan untuk menutup fasilitas umum seperti sekolah,

tempat peribadatan, tempat berolahraga, tempat wisata dll. Hibwan-hibwan dari setiap intansipun disampaikan ke masyarakat untuk tidak melaksanakan kegiatan-kegiatan yang mengumpulkan banyak orang termasuk aktivitas olahraga yang berkerumun di tempat umum atau istilah yang WHO gunakan yaitu *Physical Distancing*. Seperti menurut Wijayanto, dkk., (dalam Simbolon, dkk., 2021) *Physical distancing* (pembatasan interaksi) merupakan salah satu cara memutus rantai penyebaran Covid-19, yaitu dengan pembatasan interaksi masyarakat. Guna terealisasinya kebijakan *Physical Distancing* pemerintah juga mendorong masyarakat untuk membiasakan berkomunikasi berbasis teknologi atau berkomunikasi dalam jaringan (Christin, dkk., 2021). Hal tersebut dimaksudkan untuk memutus rantai penularan virus covid 19. Seperti dalam penelitian yang dilakukan Qian & Jiang (2020) Penelitian terbaru dan sebuah model prediksi pneumonia corona virus baru mengungkapkan pengaturan jarak sosial dan penggunaan masker diperlukan untuk mengurangi beban sistem rumah sakit dan mencegah paparan patogen.

Kebijakan pemerintah menjadikan dilema bagi masyarakat. Satu sisi masyarakat merasa dilindungi dengan adanya kebijakan tersebut, namun di sisi lain kegiatan masyarakat menjadi terhambat. Misalnya di dunia olahraga, banyak atlet yang dalam hal ini telah dibina di klub-klub olahraga, daerah-daerah bahkan negara yang telah lama mempersiapkan dan membina atlet untuk mengikuti kompetisi menjadi terhambat untuk melaksanakan program latihan. Hal ini menjadi lebih membingungkan lagi tatkala cabang olahraga renang yang membutuhkan fasilitas umum yaitu kolam renang menjadi tidak bisa latihan karena kolam renangnya ditutup. Jika atlet tidak segera berlatih, ini akan berdampak pada menurunnya kemampuan, baik dari kondisi fisik hingga pada kualitas tekniknya. Beberapa penelitian mengungkapkan hal-hal sbb:

- a. Saltin dkk (Harsono, 2018:18) menemukan bahwa dalam tiga minggu istirahat total (*bed rest*) akan menurunkan VO<sub>2</sub>Max hingga sebesar 25%. Untuk mengembalikan pada kondisi semula, harus kembali aktif latihan selama 4-6 minggu.
- b. Houston (Harsono, 2018:18) Menemukan bahwa daya tahan pelari-pelari yang ditelitinya menurun secara signifikan setelah 15 hari tidak berlatih.

Jadi, atlet harus berlatih secara kontinyu jika ingin meningkatkan prestasinya secara progresif. Demikian pula untuk meningkatkan aspek-aspek teknik dan taktik. Atlet-atlet elit biasanya berlatih 5 hari dalam seminggu pagi dan sore (Harsono, 2018:80)

Disaat pandemi, cabang olahraga yang terbiasa melakukan latihan di darat tidak akan terlalu membingungkan karna mereka bisa melakukan latihan yang biasa dilakukan dengan mengkondisikan tempat dan peserta latihannya. Untuk cabang olahraga renang ini jadi permasalahan yang ganda, selain tidak bisa melakukan latihan bersama, ditutupnya fasilitas umum termasuk kolam renang menjadi permasalahan berikutnya karena khususnya di Indonesia latihan renang masih menggunakan fasilitas umum sehingga tidak lagi bisa latihan renang seperti biasa.

Dalam penelitian sebelumnya peneliti membuat suatu bentuk latihan yang dilakukan di darat, gerakannya lebih spesifik untuk cabang olahraga renang dengan harapan dapat menunjang terhadap peningkatan kondisi fisik atlet renang. Bentuk latihan tersebut yaitu pengembangan dari *7 Minute Workout* yang dikembangkan dalam penelitian berjudul High intensity circuit training using body weight, (Klika & Jordan, 2013). *7 Minute Workout* dilakukan 12 rangkaian gerak. Latihan setiap rangkaian geraknya dilakukan masing-masing 30 detik dengan istirahat 10 detik, total waktu untuk seluruh rangkaian latihan adalah sekitar 7 menit, sirkuit dapat diulang 2 sampai 3 kali.

Bentuk latihan yang dibuat oleh peneliti dalam penelitian sebelumnya berupa perpaduan rangkaian gerak antara gerakan renang dan bentuk latihan fisik seperti *sit up, push up, jumping jacks* dll, namun rangkaian gerak yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan alat bantu berupa box untuk menopang badan pada saat melakukan gerakan renang. Bentuk latihan tersebut diberi nama *Dryland Swimming Workout*.

Idealnya latihan renang memang di air, namun dalam kondisi pandemi seperti ini kita harus lebih mengutamakan kesehatan daripada pencapaian prestasi. Untuk solusinya kita tetap latihan walaupun di darat, namun latihan yang dilakukan harus tetap menunjang terhadap

peningkatan kondisi fisik dan perbaikan kulaitas gerak. Maka dari itu peneliti mencoba merangkai gerakan yang menyerupai gerakan renang, agar kualitas gerakanya tetap terjaga dan otot-otot yang berkontraksi untuk dilatihnya lebih spesifik yang dibutuhkan ketika berenang. Latihan ini dikatakan *Dryland* karena paradigmanya membawa latihan renang yang biasanya di air menjadi di lahan kering atau di darat.

Sebagaimana kita ketahui renang merupakan olahraga yang dilakukan di air, namun dalam olahraga prestasi untuk menunjang kemampuan berenang dengan kecepatan maksimal dibutuhkan kondisi fisik penunjang dan untuk melatihnya dibutuhkan latihan di darat guna meningkatkan kondisi fisik yang dibutuhkan dalam olahraga renang. Seperti menurut Helen dalam artikel *British Swimming* ([www.swimming.org](http://www.swimming.org), diakses 15 Oktober 2015) menjelaskan bahwa latihan *dryland* merupakan aktivitas yang dilakukan di luar kolam sebagai berbagai bentuk latihan yang berbeda termasuk latihan kardiovaskular, kekuatan dan mencakup latihan fleksibilitas. Hal tersebut juga dikemukakan dalam penelitian yang dilakukan oleh Kopyto et.al, (2021) dengan judul *Effectiveness of the power and speed dry-land training in female swimmers aged 15-16*. Atas dasar investigasi dari hasil penelitian yang dilakukan, terbukti bahwa pengenalan kekuatan dan kecepatan latihan *dryland* di kelompok perenang junior putri berusia 15-16 tahun memiliki dampak positif pada hasil waktu yang diperoleh saat berenang pada jarak 200 m dalam gaya bebas. Dalam penelitian tersebut juga menyimpulkan bahwa selain teknik dan efisiensi renang, parameter kekuatan memainkan peran penting dalam renang kompetitif.

Dalam sebuah event, olahraga renang merupakan salah satu olahraga kompetitif yang memperlombakan beberapa nomor perlombaan berdasarkan gaya dan jarak tempuhnya. Untuk meraih prestasi dalam cabang olahraga renang dibutuhkan kecepatan pada saat perlombaan dalam berenang, seperti menurut pendapat Narlan, Priana & Damayanti (2020) Perlombaan renang merupakan olahraga yang dituntut renang dengan kecepatan maksimal sehingga hasil akhirnya akan diambil catatan waktu tercepat yang akan jadi pemenangnya. Dengan demikian dalam olahraga prestasi, pemenang dalam perlombaan renang ditentukan oleh kecepatan maksimal pelakunya, maka dari itu dibutuhkan latihan tambahan untuk meningkatkan kondisi fisiknya guna memaksimalkan kecepatan laju renang dalam kompetisi atau perlombaan. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Setyawan (2007) yang berjudul Hubungan kekuatan otot dan fleksibilitas sendi dengan prestasi renang 50 M gaya kupu-kupu, hasil penelitian tersebut mengungkap bahwa dalam analisis statistic regresi ganda ditemukan angka korelasi negative sehingga semakin tinggi nilai kekuatan otot dan fleksibilitas sendi akan berpengaruh pada penurunan catatan waktu 50 m renang gaya dada.

Karena olahraga renang ini membutuhkan kondisi fisik secara menyeluruh, rangkaian gerak *Dry Land Swimming Workout* yang telah dibuat peneliti dalam penelitian sebelumnya dengan intensitas yang tinggi atau disebut dengan HIIT (*High Intensity Interval Training*) sehingga peningkatannya tidak hanya untuk kekuatan otot saja, namun juga dapat meningkatkan daya tahan kardiovaskular dll. Seperti dalam penelitian yang dilakukan Schmidt (2016) yang berjudul *The effect of high-intensity circuit training on physical fitness*, hasil penelitian menunjukkan bahwa melakukan *circuit training* dengan intensitas yang tinggi dan durasi waktu yang pendek dapat meningkatkan daya tahan otot. Selain itu perbaikan juga dapat diamati dalam kekuatan otot dan *aerobic fitness*.

Selain untuk meningkatkan kondisi fisik, rangkaian gerak *Dryland Swimming Workout* yang menyerupai gerakan renang ketika di air, dimaksudkan untuk menjaga kualitas gerakan renang walaupun dilakukan di darat. Maka dari itu tujuan sosialisasi ini adalah untuk mengenalkan gerakan *dryland swimming workout* di kalangan atlet dan pelatih daerah yang masih beranggapan bahwa olahraga renang harus selalu dilakukan di air dan mengesampingkan latihan fisik di darat dan sebagai bentuk pengabdian kepada masyarakat.

## 2. METODE

### 2.1. Persiapan

Langkah yang akan ditempuh melakukan Program Pengabdian bagi Masyarakat-Skema Kemasyarakatan (PbM-KM) ini sebagai berikut:

- a. Menindaklanjuti kerjasama antara Universitas Siliwangi dengan GAC (Galunggung Aquatic Club) dan DAC (Dragonfish Aquatic Club).
- b. Melakukan koordinasi dengan pengurus GAC (Galunggung Aquatic Club) dan DAC (Dragonfish Aquatic Club).
- c. Menyiapkan peralatan dan mengkonsep kegiatan untuk pelaksanaan Program Pengabdian bagi Masyarakat- Skema Kemasyarakatan (PbM-KT).
- d. Menentukan jadwal dan acara pertemuan.
- e. Menentukan waktu, tempat pelaksanaan serta teknis kegiatan dengan tetap menerapkan protokol kesehatan.

### 2.2. Metode Kegiatan

Berikut rangkaian kegiatan Program Pengabdian bagi Masyarakat- Skema Kemasyarakatan (PbM-KT):

- a. Melakukan survei lokasi tempat dilakukannya kegiatan PbM-KT
- b. Melakukan kegiatan sosialisasi dengan fokus bahasan teknis kegiatan
- c. Melakukan kegiatan sebanyak 8 pertemuan dengan GAC (Galunggung Aquatic Club) dan DAC (Dragonfish Aquatic Club).
- d. Teknis kegiatan diawali dengan pembukaan PbM-KT antara tim pengabdian, pengurus beserta atlet GAC (Galunggung Aquatic Club) dan DAC (Dragonfish Aquatic Club).
- e. Melakukan sosialisasi berupa pemaparan materi
- f. Penyerahan secara langsung alat berupa box untuk melakukan latihan *Dryland Swimming Workout* kepada pengurus beserta atlet GAC (Galunggung Aquatic Club) dan DAC (Dragonfish Aquatic Club).
- g. Melaksanakan pendampingan beberapa kali pertemuan untuk memastikan rangkaian gerak dapat dilakukan dengan baik.

### 2.3. Pelaksanaan Kegiatan

Kegiatan Pengabdian bagi Masyarakat-Skema Kemasyarakatan (PbM-KM) ini di bawah koordinasi Jurusan Penjas FKIP Universitas Siliwangi, dimana Dosen dipandang mampu untuk melaksanakan kegiatan ini. Kepakaran yang dimiliki diyakini dapat menyelesaikan permasalahan mitra, pasalnya para dosen yang ahli dibidang Pendidikan Jasmani dirasa kompeten untuk memberikan edukasi dan pendampingan terkait dengan peningkatan kondisi fisik.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1. Solusi

Harapannya dengan memberikan informasi tentang latihan tersebut para pelatih klub renang dapat memiliki opsi latihan renang yang tidak hanya bisa dilakukan di air saja, namun juga dapat dilakukan di darat. Hasilnya sudah dapat terlihat dari kemandirian atlet yang melakukan *Dryland Swimming Workout* di rumah masing-masing dan juga pada saat pemanasan sebelum latihan renang. Solusi yang ditawarkan kepada klub-klub renang berupa sosialisasi *Dryland Swimming Workout* sebagai latihan kondisi fisik yang dominan dalam olahraga renang salah satunya peningkatan VO2 max.

Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa meningkatkan VO2 max dapat dengan latihan pada intensitas detak jantung 65 sampai 90% dari detak jantung maksimum, selama setidaknya

20 menit, frekuensi 3-5 kali seminggu. (Scribbans, Vecsey, Hankinson, Foster, & Grud, 2016). Selain itu *Dryland Swimming Workout* termasuk jenis latihan HIIT. HIIT adalah latihan yang terdiri dari beberapa siklus dalam durasi yang pendek atau sedang dan intensitas yang tinggi dan tiap siklusnya diselingi dengan waktu istirahat berupa latihan intensitas ringan (Nugraha & Berawi, 2017). Sedangkan menurut Kravitz (2014) periode intensif atau sesi HIIT berlangsung sekitar 5 hingga 8 menit, dan membuat jantung berdetak 80% hingga 95% dari batas maksimum irama jantung yang merupakan batas detakan jantung maksimum seseorang tanpa harus bergeak secara berlebihan.

Beberapa penelitian latihan HIIT banyak menunjukkan pengaruh yang berarti dalam peningkatan VO<sub>2</sub> max. Seperti dalam penelitian Wen, D. et.al, (2019) yang berjudul *Effects of different protocols of high intensity interval training for VO<sub>2</sub>max improvements in adults: A meta-analysis of randomised controlled trials*, dengan hasil menunjukkan Lima puluh tiga studi memenuhi kriteria kelayakan. Secara keseluruhan, tingkat perubahan VO<sub>2</sub>max yang diinduksi oleh HIIT bervariasi berdasarkan populasi. Jika dibandingkan dengan kelompok kontrol, bahkan interval pendek ( $\leq 30$  detik), volume rendah ( $\leq 5$  menit) dan HIIT jangka pendek ( $\leq 4$  minggu) menimbulkan efek menguntungkan yang jelas. Namun, interval panjang ( $\geq 2$  menit), volume tinggi ( $\geq 15$  menit) dan HIIT jangka menengah hingga panjang ( $\geq 4-12$  minggu) menunjukkan efek yang jauh lebih besar pada VO<sub>2</sub>max. Jika dibandingkan dengan MICT, hanya interval panjang ( $\geq 2$  mnt), volume tinggi ( $\geq 15$  mnt) dan jangka menengah hingga jangka panjang ( $\geq 4-12$  minggu) HIIT menunjukkan efek menguntungkan. Selanjutnya penelitian yang dilakukan Todd, A. et.al, (2012) yang berjudul *Effect of High-Intensity Interval Training on Cardiovascular Function,  $\dot{V}o_{2max}$ , and Muscular Force*. Data menunjukkan bahwa HIIT secara signifikan meningkatkan  $\dot{V}o_{2max}$  dan O<sub>2</sub> serta output daya pada pria dan wanita aktif. Penelitian-penelitian berikut menunjukkan bahwa latihan HIIT yang dilakukan secara teratur dapat meningkatkan VO<sub>2</sub>max. Hal tersebut sekaligus menguatkan penelitian yang sedang diteliti.

### 3.2. Target Luaran

Target luaran yang ingin dihasilkan dari kegiatan sosialisasi *Dryland Swimming Workout*: *Dryland Swimming Workout* dilakukan 14 rangkaian gerak. Latihan setiap rangkaian geraknya dilakukan masing-masing 30 detik dengan istirahat 10 detik, total waktu untuk seluruh rangkaian latihan adalah sekitar 8 menit, sirkuit dapat diulang 2 sampai 3 kali.

Rangkaian gerak *Dryland Swimming Workout* untuk latihan kondisi fisik dominan dalam olahraga renang dibuat dalam bentuk video dan foto yang didalamnya terdapat rangkaian gerak, petunjuk, dan alat yang digunakan. Berikut saya lampirkan link google drive video *Dryland Swimming Workout* (<https://drive.google.com/file/d/1sOLXWPxFEnAqYEUIUwbiaCkBp-qdhY6t/view?usp=sharing>).

Berikut adalah hasil dokumentasi pada acara sosialisasi rangkaian gerak *Dryland swimming workout* :



Gambar 1. Dokumentasi

#### 4. KESIMPULAN

Sesuai dengan tema yang ditetapkan yakni melaksanakan PbM-KM berupa “Sosialisasi Rangkaian Gerak *Dryland Swimming Workout* Kepada Atlet Renang GAC dan DAC Sebagai Peningkatan Kondisi Fisik Dominan Olahraga Renang dan Opsi Latihan Renang di Darat” yang direpson oleh pengurus GAC (Galunggung Aquatic Club) Kabupaten Tasikmalaya dan DAC (Dragonfish Aquatic Club) Kabupaten Tasikmalaya. Berdasarkan permasalahan yang terjadi saat pandemi terlihat dapat memecahkan permasalahan yang ada. Atlet dapat memiliki opsi latihan renang walaupun dilakukan di darat, yang juga dapat meningkatkan kondisi fisik dominan dalam olahraga renang. Kelebihan pengabdian ini berupa sosialisasi terkait dengan solusi dari permasalahan yang ada, sehingga lebih terasa tepat guna bagi para mitra. Kekurangannya, produk yang diberikan masih tergolong sederhana, sehingga dirasa perlu adanya pengembangan produk yang lebih baik lagi guna terciptanya kenyamanan pengguna.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Christin, M., H. D., & R. A. (2021). Konstruksi Realitas Sosial Atas Physical Distancing Selama Pandemi COVID-19 . Jurnal Komunikasi, 13(1), 1–19.  
Covid19.go.id
- Kravitz, L. (2014). Metabolic Effects of HIIT, Interior Design Educators Association (IDEA), 11, (5). <https://www.unm.edu/~lkravitz/Article%20folder/metabolicEffectsHIIT.html>
- Harsono. (2018). *Kepelatihan Olahraga* (3rd ed.). PT Remaja Rosdakarya.
- Hellen, C. (2012). Dry Land Training for the Development Club Swimmer. *Journal of International Swimming*, 16(2), 28–35.
- Klika, B. C. S. C. S., & J. C. M. S.,. (2013). High-Intensity Circuit Training Using Body Weight Maximum Results With Minimal Investment. *Health & Fitness Journal*, 17(3), 8–13.
- Kopyto, Agata, G., at al. (2021). Effectiveness of the Power and Speed Dryland Training in Female Swimmers Aged 15–16. *Journal of Acta of Bioengineering and Biomechanics*, 23 (2): 13-20, <http://www.actabio.pwr.wroc.pl/Vol23 No2/22.pdf>.
- Narlan, A., P. A., & D. Y. S. (2020). Permainan Tradisional Elangan Meningkatkan Kecepatan Under Water Renang Gaya Kupu-Kupu. *Riyadhoh*, 3(1), 13–21
- Nugraha, A. R., Berawi, K. N., Pengaruh High Intensity Interval Training terhadap Kebugaran Kardiorespirasi. *Medical Journal of Lampung University*, 6 (1): 1-5, <https://juke.kedokteran.unila.ac.id>
- Priana, A., Narlan, A., Rahmat, A. A., Damayanti. S. S. (2022). Dryland Swimm Workout di Masa Pandem. *Riyadhoh*, 5 (1), 81-88. <https://ojs.uniska-bjm.ac.id/index.php/riyadhohjurnal/article/view/6685>
- Qian, M., & J. M. (2020). COVID-19 and social distancing. *Journal of Public Health*, 30(1).
- Schmidt, D., A. K., G. M., & S. v. (2016). The effect of high-intensity circuit training on physical fitness. *J Sport Med Phys Fitness*, 56(5), 34–40.
- Scribbans, T.D., Vecsey, S., Hankinson, P.B., Foster., W.S., & Gurd, B.J. (2016). The Effect of Training Intensity on VO2 max in Young Healthy Adults : A Meta-Regression and Meta-Analysis. *International Journal of Exercise Science*, 9 (2), 230-247. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4836566/>
- Setyawan, Tri., T. (2007). Hubungan Kekuatan Otot dan Fleksibilitas Sendi dengan Prestasi Renang 50 M Gaya KupuKupu. *Journal of Educational Research*, 36 (1) : 61-67, [journal.unnes.ac.id](http://journal.unnes.ac.id)
- Simbolon, M. E. M., S. K., N. D. E., S. M. A., & S. J. (2021). Dampak Covid-19 Pada Pembelajaran Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan SMP di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. *Riyadhoh*, 4(1), 134–142.

Wen, D., Utesch, T., Wu, J., Robertson. S., Liu, J., Hu, G., Chen, H. (2019). Effects of different protocols of high intensity interval training for VO<sub>2</sub>max improvements in adults: A meta-analysis of randomised controlled trials. *Jurnal of Science Medicine in Sport*: 22 (8), 941-947. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1440244018309198>

## Halaman Ini Dikосongkan