

MANFAAT *HIGH-INTENSITY INTERVAL TRAINING* TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN FISIK ANAK REMAJA PADA MASA PANDEMI COVID-19

¹Alfian Noha Zulkarnain,²Agus Kristiyanto,³Noer Rachma

^{1,2,3}Fakultas Keolahragaan, Program Pascasarjana Ilmu Keolahragaan, Universitas Sebelas Maret Surakarta
Jalan Ir. Sutami No.36, 57126, Surakarta, Jawa Tengah, Indonesia
Email : 1fisio.alfian@gmail.com

Abstrak

Pandemi Covid-19 tidak hanya berpengaruh terhadap ekonomi tetapi juga sudah berdampak pada pada tingkat kesehatan dan kebugaran anak remaja akibat menurunnya aktivitas fisik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui manfaat latihan *high-intensity interval training* terhadap peningkatan kemampuan fisik anak remaja. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan jenis *quasy experimental* dan desain penelitian *pre-test and post-test*. Pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling* dengan jumlah sampel sebanyak 12 anak, yang akan diberikan program latihan *high-intensity interval training* selama 6 minggu. Tempat pengambilan sampel dilakukan di desa Tulungrejo, Pare, Kabupaten Kediri. Pengumpulan data dilakukan dengan cara mengukur kebugaran fisik menggunakan *standing long jump* dan *Illinois agility run test*. Hasil pengujian homogenitas didapatkan nilai sig. (0.78 dan 0.35) > α (0.05). Uji normalitas dihasilkan nilai sig. (0.30, 0.06, 0.22 dan 0.72) > α (0.05) dan uji *paired sample t-test* dihasilkan nilai Sig. 2 tailed (0.00 dan 0.00) < α (0.05) sehingga dapat diasumsikan bahwa keseluruhan dan data bersifat homogen dan berdistribusi normal serta ada pengaruh signifikan metode latihan terhadap peningkatan kemampuan fisik anak remaja. Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa latihan dengan metode *high intensity interval training* pada masa pandemi Covid-19 dapat meningkatkan kemampuan fisik dan menjaga kebugaran anak remaja.

Kata Kunci : Covid-19, *high-intensity interval training*, kemampuan fisik, anak remaja

Abstract

The Covid-19 pandemic has not only affected the economy but has also had impact on the health and fitness level of adolescent due to reduced physical activity. This study aims to determine the benefits of high-intensity interval training to increase the physical abilities of adolescents. This study used an experimental method with quasy experiment type pre-test and post-test design. Sampling using purposive sampling technique with a sample size of 12 adolescent, who will be given a high-intensity interval training program for 6 weeks. The sampline site was conducted in the village of Tulungrejo, Pare, Kediri Regency. The data was collected by measuring the physical fitness of the standing long jump and Illinois agility run test. from the result of the homogeneity test the sig. value is obtained (0.78 and 0.35)> α (0.05). The result of the normality test sig. value is obtained (0.30, 0.06, 0.22 and 0.72)> α (0.05) and the result of paired sample t-test the sig. 2 tailed value (0.00 and 0.00)< α (0.05), so that it can be assumed that the whole and the data are homogeneous and normally distributed and there is significant effect of training methods on improving

the physical abilities of adolescents. The conclusion of this study show that training with the high-intensity interval training method during the Covid-19 pandemic can improve physical abilities and maintain the fitness of adolescents.

Keyword : Covid-19, high-intensity interval training, physical abilities, adolescents

1. Pendahuluan

Covid-19 merupakan sebuah penyakit pada sistem pernafasan yang disebabkan oleh *coronavirus* yang sudah meyebar sejak tahun 2019. Covid-19 mengakibatkan gangguan *Savere Acute Respiratory Syndrome* (SARS) dan *Middle East Respiratory Syndrome* (MERS) yang menyerang sistem pernafasan (Ashadi *et al.*, 2020). Covid-19 mimbulkan peradangan dan kerusakan pada lapisan *endothelia* dengan *pyroptosis* dan *apoptosis* yang mengakibatkan peningkatan *procoagulant* pada *vascular endothelium*. Sehingga terjadi tromboemboli *pulmonary* dan *extrapulmonary* yang merupakan komplikasi yang sering muncul pada untuk menentukan presentasi klinis dan *prognosis* Covid-19 terhadap pasien (Christensen & Berg, 2021).

Pandemi Covid-19 menimbulkan banyak gangguan seperti ekonomi, tingkat kecemasan dan rasa takut. Pada kondisi tersebut setiap individu akan memiliki kecenderungan untuk membatasi diri dari aktivitas fisik terutama olahraga dan akan membetuk gaya hidup *sedentary* (Puterman *et al.*, 2021). Banyak gangguan yang akan muncul pada gaya hidup *sedentary* selama pandemi Covid-19 salah satunya meliputi penurunan masa dan kekuatan otot, kebugaran sistem *cardiovascular*, peningkatan masa lemak dan berat badan (Ashadi *et al.*, 2020), meningkatkan rasa takut, kecemasan, depresi dan stress (Borrega *et al.*, 2021), serta dapat mempengaruhi tingkat kesehatan dan kebugaran remaja (Puterman *et al.*, 2021), dalam jangka waktu panjang akan menimbulkan gangguan psikologis dan dapat menurunkan nilai akademik bagi siwa sekolah (Ashadi *et al.*, 2020). Periode remaja adalah fase perkembangan dari sistem biologi dan budaya. Masa remaja juga dapat diartikan sebagai masa transisi dari masa anak-anak menuju masa dewasa. Terjadi perkembangan pada sistem kognitif, sistem biologis dan reproduksi serta perubahan sosioemosional. Selain itu pada masa remaja terjadi perkembangan sistem hormonal yang dapat berpengaruh terhadap komposisi tubuh (Gallahue *et al.*, 2012).

Penurunan aktivitas fisik pada masa pandemi Covid-19 akan berdampak pada menurunnya sistem metabolisme tubuh sehingga beresiko terjadinya gangguan pada *cardiovaskular* dan respirasi (Plavsic *et al.*, 2020). Dari data *World Health Organization* (WHO) menunjukan sebelum terjadi pandemi Covid-19 secara global terjadi penurunan aktifitas fisik remaja sebanyak 3.2 juta anak di dunia. Dari hasil Riset Kesehatan Dasar Kementrian Kesehatan Republik Indonesia pada tahun 2013 sebanyak 26.1% remaja mengalami kondisi *sedentary* atau penurunan aktivitas fisik pada usia diatas 10 tahun, dan peningkatan menjadi 33.5% pada tahun 2018 (Octaviani & Widodo, 2021). Kondisi tersebut meningkat sebanyak 86.4% pada masa pandemi Covid-19 (Ashadi *et al.*, 2020). Perubahan gaya hidup merupakan salah satu metode yang harus dilakukan untuk memberikan efek *therapeutic* untuk meningkatkan kesehatan dan kebugaran fisik (Plavsic *et al.*, 2020). WHO merekomendasikan

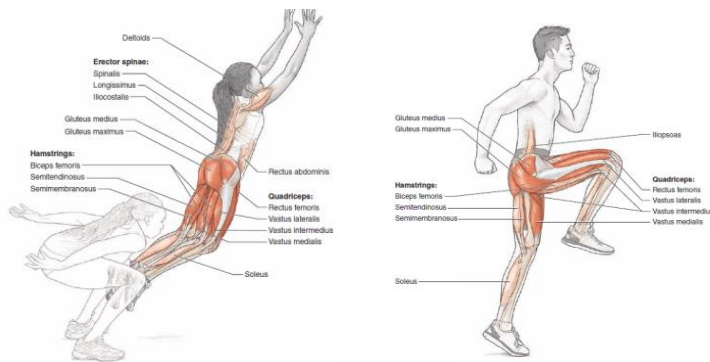
aktivitas fisik berupa olahraga rutin yang bertujuan untuk meningkatkan imunitas, menjaga kebugaran dan kesehatan dimasa pandemi Covid-19 (Puterman *et al.*, 2021).

Latihan fisik merupakan *stressor* fisiologis yang fundamental yang mampu meningkatkan adaptasi pada semua tingkatan sel pada semua jaringan dan organ (Christensen & Berg, 2021). Pada masa pandemi Covid-19 dibutuhkan program latihan yang efektif dan efisien untuk meningkatkan metabolisme tubuh. Metode latihan yang sesuai dengan kebutuhan tersebut adalah *high-intensity interval training* (HIIT). *High-intensity interval training* merupakan metode latihan dengan durasi waktu singkat <45 detik sampai 2-4 menit disertai dengan intensitas latihan tinggi (Buchheit *et al.*, 2013), lebih dari 80% dari *maximal heart rate* (MHR) (Frajacomo, 2019). Tingginya intensitas latihan disuplai oleh sistem *anaerobic* dengan pemecahan *phosphocreatine* (PC) menjadi *adenosine triphosphate* (ATP) sehingga latihan HIIT membutuhkan fase istirahat atau *recovery* pada setiap sesi latihan yang bertujuan untuk resintesis energi (Bompa, 2019). Dari hasil penelitian latihan HIIT selama masa pandemi Covid-19 didapatkan sebanyak 36 orang, diberikan latihan program latihan HIIT sebanyak 6 kali dalam 1 minggu selama 6 minggu, dengan intensitas 70-80% dari *maximal heart rate* dihasilkan bahwa latihan HIIT dapat meningkatkan kemampuan fisik, menurunkan rasa takut, depresi, stress, dan meningkatkan kesehatan pada remaja (Borrega *et al.*, 2021).

Dari penjabaran diatas peneliti menyimpulkan bahwa pentingnya latihan fisik pada remaja dimasa pandemi Covid-19. Banyaknya gangguan yang bisa timbul akibat kurangnya aktivitas fisik pada remaja tentunya menjadi perhatian khusus untuk bisa meningkatkan kemampuan fisik remaja pada masa pandemi Covid-19 dengan tetap melakukan aktifitas fisik atau olahraga dengan waktu yang singkat, tidak membutuhkan tempat yang luas dan dapat dilakukan didalam atau diluar rumah. Penelitian ini diharapkan memberikan edukasi dengan wawasan dan ilmu pengetahuan baru berkaitan dengan latihan HIIT yang dapat memberikan banyak manfaat untuk menjaga kesehatan dan kebugaran fisik remaja pada masa pandemi Covid-19.

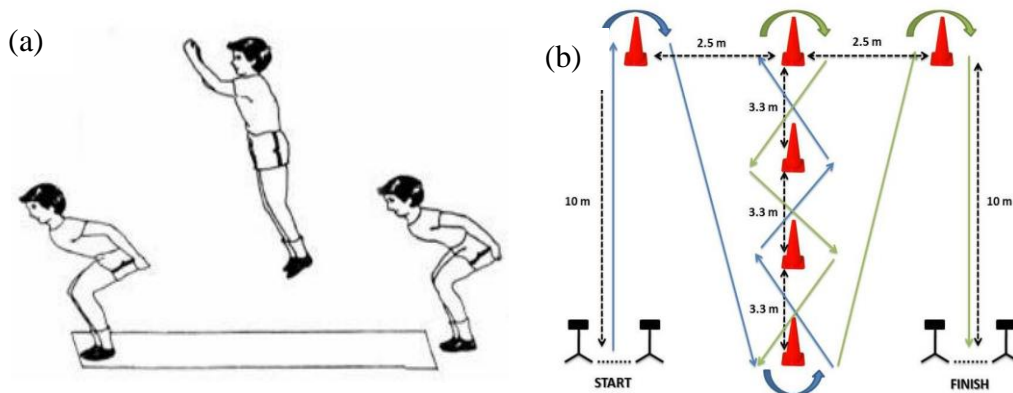
2. Metode

Metode pelaksanaan pada penelitian ini meliputi (a) melakukan penyuluhan dan edukasi pada remaja di desa Tulungrejo Pare-Kab. Kediri, (b) melaksanakan penelitian dengan memberikan program latihan HIIT. Penelitian ini menggunakan metode penelitian eksperimental dan jenis *quasy eksperimental* serta desain penelitian *pre-test and post-test*. Penelitian dilakukan pada tanggal 3 februari sampai 14 maret 2021, dengan pemberian program latihan sebanyak 3 kali dalam 1 minggu selama 6 minggu. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling* dengan kriteria inklusi meliputi remaja dengan rentang usia 12-18 tahun, tidak sedang mengalami cedera atau gangguan pada sistem *neuromuscular*, tidak dalam masa karantina Covid-19, tidak pernah melakukan interaksi dengan pasien Covid-19, bersedia dijadikan responden penelitian. Teknik latihan HIIT yang diberikan meliputi *standing broad jump* dan *skipping*.



Gambar 1. Teknik *standing broad jump* dan *skipping* (Hansen & Kennelly, 2017)

Evaluasi pengukuran kemampuan fisik menggunakan *standing long jump* dan *Illinois agility run test*. Pada pengukuran *Standing long jump* merupakan pengukuran kekuatan otot tungkai yang melibatkan *multi-joint movement* dengan gerakan melompat sejauhnyanya kedepan dan mendarat dengan kedua kaki tanpa jatuh kebelakang. Pencatatan hasil dinilai seberapa jauh sampel mampu melompat dari titik *start* sampai batas tumit saat mendarat di tanah. Pengukuran *Illinois agility run test* merupakan alat ukur yang digunakan untuk menilai kelicahan dan kecepatan gerakan melewati rintangan yang diberikan. Pencatatan nilai dinilai waktu yang didapat pada saat melewati rintangan.



Gambar 2. (a) *Standing long jump test* (Burgess et al., 2016)
 (b) *Illinois agility run test* (Muniroglu et al., 2018)

Setelah semua data terkumpul akan dilakukan pengujian homogenitas data menggunakan *Shapiro-wilk*, pengujian normalitas menggunakan *Lavene's* dan uji pengaruh latihan menggunakan *paired sample t-test*. keseluruhan pengujian menggunakan aplikasi SPSS versi 20.

3. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis manfaat latihan *high-intensity interval training* (HIIT) untuk meningkatkan kemampuan fisik berupa kekuatan dan kelincahan remaja dimasa pandemi Covid-19. Pada penelitian ini menggunakan 2 program kerja, yang pertama memberikan penyuluhan dan edukasi dan program kedua melakukan penelitian terhadap kemampuan fisik remaja di desa Tulungrejo, Pare-Kab. Kediri. Berikut adalah uraian program kerja yang dilaksanakan :

Program kerja pertama yaitu memberikan penyuluhan dan edukasi dengan cara presentasi dengan *power point*. Penyuluhan ini berisi tentang program latihan, manfaat latihan terhadap kemampuan fisik, resiko yang akan muncul selama proses latihan dan asupan air minum selama latihan. Diharapkan setelah memahami manfaat dan efek latihan yang diberikan remaja desa bisa berperan lebih aktif dan sensitif terhadap kondisi fisiknya untuk melakukan aktifitas fisik berupa olahraga pada masa pandemi Covid-19 dengan metode HIIT.



Gambar 3. Penyuluhan dan edukasi latihan

Penyuluhan dan edukasi tersebut juga bermanfaat memberikan informasi dan keilmuan baru terhadap ilmu keolahragaan dan kemampuan fisik selama pandemi Covid-19. Manfaat lain yaitu menambah wawasan khususnya metode latihan HIIT, dengan memberikan konsep latihan yang sederhana, dapat dilakukan secara *indoor* atau *outdoor*, dengan waktu latihan yang singkat kurang dari 10 menit disertai intensitas latihan tinggi. Sehingga latihan HIIT dapat dijadikan sebagai olahraga alternative untuk meningkatkan kebugaran fisik pada usia remaja pada masa pandemi Covid-19 (Cockcroft *et al.*, 2019).

Program kerja kedua dilakukan penelitian menggunakan metode eksperimental dengan jenis penelitian *quasy eksperiment* dan desain penelitian *pre-test and post-test*. Metode pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling*, dengan jumlah sampel penelitian berjumlah 12 remaja. Pemberian program latihan HIIT dilakukan sebanyak 3 kali dalam 1 minggu selama 6 minggu.



Gambar 4. Melakukan pengukuran kemampuan fisik

Berikut adalah hasil penelitian yang dilakukan :

Tabel 1. Hasil frekuensi remaja berdasarkan jenis kelamin

Jenis kelamin	Frekuensi	Persentase %
Laki-laki	7	58.3%
Perempuan	5	41.7%
Total	12	100%
Rentang usia	Frekuensi	Persentase %
11-12	1	8.3%
13-14	7	58.3%
15-16	3	25%
17-18	1	8.3%
Total	12	100%
Jenjang pendidikan	Frekuensi	Persentase %
SMP/MTS	8	66.7%
SMA	4	33.3%
TOTAL	12	100%

Dari hasil penelitian ini didapatkan frekuensi jenis kelamin laki-laki berjumlah 7 orang atau sebanyak 58.3% dan jenis kelamin perempuan berjumlah 5 orang sebanyak 41.7% dari total jumlah sampel 12 anak remaja. Frekuensi berdasarkan usia sampel dihasilkan rentang usia yang paling banyak yaitu usia 13-14 tahun dengan persentase sebanyak 58.3% dan yang paling sedikit sampel pada rentang usia 11-12 dan 17-18 tahun

dengan presentase 8.3%. Frekuensi sampel berdasarkan jenjang pendidikan dihasilkan pendidikan SMP/MTS memiliki frekuensi terbanyak dengan jumlah sampel 8 orang atau 66.7%, pada jenjang pendidikan SMA berjumlah 4 orang dengan persentase 33.3%.

Tabel 2. Hasil uji homogenitas

Kemampuan fisik	Levene Statistik	Sig.
Kekuatan	0.07	0.78
Kelincahan	0.89	0.35

Dari hasil uji homogenitas sampel dengan menggunakan uji *Lavene test*, didapatkan nilai signifikansi *P-value* (0.78 dan 0.35) > 0.05, dari hasil tersebut dapat diasumsikan bahwa keseluruhan data bersifat homogen.

Tabel 3. Hasil uji normalitas

Kemampuan fisik	Pengukuran	Sig.
Kekuatan	Pengukuran awal	0.30
	Pengukuran akhir	0.06
Kelincahan	Pengukuran awal	0.22
	Pengukuran akhir	0.72

Dari hasil uji normalitas menggunakan uji *Shapiro-wilk* dihasilkan nilai signifikansi *P-value* pada variabel kekuatan sebelum dan sesudah diberikan latihan (0.30 dan 0.06) > 0.05, dan pada variabel kelincahan dihasilkan nilai signifikansi *P-value* (0.22 dan 0.72) > 0.05. Sehingga dapat diasumsikan bahwa keseluruhan data berdistribusi normal.

Tabel 4. Hasil uji pengaruh latihan

Kemampuan fisik	Pengukuran	Mean	Sig. 2 tailed
Kekuatan	Pengukuran awal	2.01	0.00
	Pengukuran akhir	2.27	
Kelincahan	Pengukuran awal	20.91	0.00
	Pengukuran akhir	17.64	

Dari hasil hasil uji pengaruh latihan terhadap kekuatan dan kelincahan menggunakan uji *paired sample t-test* didapatkan hasil nilai sig.2-tailed *P-value* pada variabel kekuatan (0.00) < 0.05, dan pada variabel kelincahan didapatkan hasil (0.00) < 0.05.

Sehingga dapat diasumsikan bahwa ada pengaruh signifikan pemberian metode latihan *high-intensity interval training* terhadap peningkatan kemampuan fisik remaja. Latihan HIIT juga memiliki banyak manfaat pada semua jenjang usia termasuk remaja, secara fisiologis latihan HIIT secara berkelanjutan dapat memberikan manfaat meningkatkan kebugaran yang dinilai dari *rating of self-perceived exertion* (RPE), mempengaruhi irama denyut jantung, meningkatkan toleransi asam laktat dalam otot, meningkatkan kebugaran sistem *cardiorespiration*, mempengaruhi adaptasi *mitochondria* otot, menurunkan tekanan darah, menurunkan *dyspnoea*, meningkatkan transportasi *glucose* dalam darah, meningkatkan sensitivitas insulin dan mampu mengontrol *glycemic*, meningkatkan metabolisme lemak (Mezcua *et al.*, 2019).

4. Simpulan

Dari hasil analisis data pengukuran dapat disimpulkan bahwa latihan HIIT secara signifikan dapat membantu meningkatkan kemampuan fisik remaja. Kemampuan fisik yang optimal diharapkan dapat meningkatkan sistem metabolisme tubuh, meningkatkan kebugaran sistem *cardiorespiration*, daya tahan tubuh dan dapat mempengaruhi tingkat kesehatan selama masa pandemi Covid-19. HIIT merupakan metode yang efektif digunakan pada masa pandemi, dengan tidak membutuhkan waktu yang lama dan dapat dilakukan dimana saja termasuk didalam rumah atau diluar rumah dengan tetap menerapkan protokol kesehatan. Harapan dari penelitian ini dapat memberikan manfaat dan meningkatkan kesadaran hidup anak remaja berkaitan dengan aktivitas fisik yang perlu tetap terjaga selama pandemi Covid-19.

5. Persantunan

Setelah melakukan program penelitian yang telah terlaksana dengan baik selama 6 minggu, kami selaku peneliti ingin mengucapkan terimakasih kepada Fakultas Keolahragaan Universitas Sebelas Maret Surakarta, segenap pengurus Kelurahan Tulungrejo Pare-Kabupaten Kediri yang telah memfasilitasi Gedung Serbaguna untuk melakukan penelitian. Peneliti juga mengucapkan terimakasih kepada remaja desa Tulungrejo yang telah ikut berpartisipasi dalam penelitian mulai dari awal sampai akhir.

6. Referensi

- Ashadi, K., Marsudi, I., Rochmania, A., Jayadi, I., Wulandari, F. Y., & Siantoro, G. (2020). Students Exercise Patterns During the COVID-19 Pandemic, *491(Ijcah)*, 1230–1237. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.201201.206>
- Bompa, T. O. (2019). *Periodization, Theory and Methodology of Training*. (R. Eerle, J. M. Goordrean, & A. C. Gindes, Eds.) (6th ed.). United State: Human Kinetics.
- Borrega-Mouquinho, Y., Sánchez-Gómez, J., Fuentes-García, J. P., Collado-Mateo, D., & Villafaina, S. (2021). Effects of High-Intensity Interval Training and Moderate-Intensity Training on Stress, Depression, Anxiety, and Resilience in

- Healthy Adults During Coronavirus Disease 2019 Confinement: A Randomized Controlled Trial. *Frontiers in Psychology*, 12(February), 1–11. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.643069>
- Buchheit, M., & Laursen, P. B. (2013). High-intensity interval training, solutions to the programming puzzle: Part II: Anaerobic energy, neuromuscular load and practical applications. *Sports Medicine*, 43(10), 927–954. <https://doi.org/10.1007/s40279-013-0066-5>
- Burgess, K., Holt, T., Munro, S., & Swinton, P. (2016). Reliability and validity of the running anaerobic sprint test (RAST) in soccer players. *Journal of Trainology*, 5(2), 24–29. https://doi.org/10.17338/trainology.5.2_24
- Christensen, R. H., & Berg, R. M. G. (2021). Vascular Inflammation as a Therapeutic Target in COVID-19 “Long Haulers”: HIITing the Spot? *Frontiers in Cardiovascular Medicine*, 8(March), 1–6. <https://doi.org/10.3389/fcvm.2021.643626>
- Cockcroft, E. J., Bond, B., Williams, C. A., Harris, S., Jackman, S. R., Armstrong, N., & Barker, A. R. (2019). The effects of two weeks high-intensity interval training on fasting glucose, glucose tolerance and insulin resistance in adolescent boys: A pilot study. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*, 11(1), 1–9. <https://doi.org/10.1186/s13102-019-0141-9>
- Frajacomo, F. T. T. (2019). Exercise during neoadjuvant treatment: is high-intensity interval training (HIIT) a smart choice? *Physical Medicine and Rehabilitation Research*, 4(3). <https://doi.org/10.15761/pmrr.1000206>
- Gallahue, D. L., Ozmun, J. C., & Goodway, J. D. (2012). *Understanding Motor Development: Infant, Children, Adolescents, Adults*. (M. Ryan, Ed.) (7th ed.). United State of America: McGraw-Hill Companies Inc.
- Hansen, D., & Kennelly, S. (2017). *Plyometric Anatomy*. (J. Mathis & C. McEntire, Eds.). United State of America.
- Mezcua-Hidalgo, A., Ruiz-Ariza, A., Suárez-Manzano, S., & Martínez-López, E. J. (2019). 48-Hour Effects of Monitored Cooperative High-Intensity Interval Training on Adolescent Cognitive Functioning. *Perceptual and Motor Skills*, 126(2), 202–222. <https://doi.org/10.1177/0031512518825197>
- Muniroglu, S., & Subak, E. (2018). A Comparison of 5, 10, 30 Meters Sprint, Modified T-Test, Arrowhead and Illinois Agility Tests on Football Referees. *Journal of Education and Training Studies*, 6(8), 70. <https://doi.org/10.11114/jets.v6i8.3360>
- Octaviani, N. A., & Widodo, S. (2021). THE EFFECT OF HIGH INTENSITY INTERVAL TRAINING (HIIT) ON SHORT- TERM MEMORY STUDY AMONG MEDICAL STUDENT IN SEMARANG. *Jurnal Majority*, 20(1).
- Plavsic, L., Knezevic, O. M., Sovtic, A., Minic, P., Vukovic, R., Mazibrada, I., ...

Macut, D. (2020). Effects of high-intensity interval training and nutrition advice on cardiometabolic markers and aerobic fitness in adolescent girls with obesity. *Applied Physiology, Nutrition and Metabolism*, 45(3), 294–300. <https://doi.org/10.1139/apnm-2019-0137>

Puterman, E., & A. Hives, B. (2021). The COvid-19 Pandemic and Exercise (COPE) Trial: A multi-group randomized controlled trial comparing effects of an app-based, at-home exercise program to waitlist control on depressive symptoms. *Covid-19 Pandemic and Exercise*. <https://doi.org/https://doi.org/10.1101/2021.04.14.21255519>