

ISSN 2527-760X (PRINT)  
ISSN 2528-584X (ONLINE)

## PENGARUH OLAHRAGA AEROBIK TIPE *CLOSED SKILL* TERHADAP KONSENTRASI MAHASISWA KEDOKTERAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

Dzulqarnain Andira<sup>\*1</sup>, Raden Argarini<sup>2</sup>, Margarita Maria Maramis<sup>3</sup>  
Universitas Airlangga, Indonesia<sup>1,2,3</sup>

Email: [dira579@gmail.com](mailto:dira579@gmail.com)<sup>\*1</sup>, [raden@gmail.com](mailto:raden@gmail.com)<sup>2</sup>, [margarita@gmail.com](mailto:margarita@gmail.com)<sup>3</sup>

Received: 5 Oktober 2018; Accepted 9 April 2019; Published 13 Juni 2019  
Ed 2019; 4 (1): 211-217

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh olahraga aerobik tipe *closed-skill* terhadap konsentrasi mahasiswa kedokteran Universitas Airlangga. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan rancangan *the randomized pretest posttest control group*, dengan sampel 36 mahasiswa kedokteran yang tidak rutin berolahraga dan dibagi menjadi kelompok kontrol yang tidak melakukan olahraga aerobik, dan perlakuan yang melakukan olahraga aerobik jenis *closed skill* dengan intensitas sedang-berat, 75 menit dalam 1 minggu, selama 3 minggu. Instrumen penelitian yang digunakan adalah *xbox with kinetic sensor*, *attention networktest* dan *SPSS 20.0*. Antar kelompok kontrol dan perlakuan tidak memiliki perbedaan bermakna pada rerata selisih nilai *pretest* dan *posttest* aspek *alerting* (p: 0.895), *orienting* (p: 0.572), dan *conflict effect* (p: 0.864). dari hasil *pretest* dan *posttest* kelompok kontrol didapatkan perbedaan bermakna pada *conflict effect* (p: 0.019) dan perbedaan tidak bermakna pada *alerting* (p: 0.072) dan *orienting* (p: 0.735), dan kelompok perlakuan terdapat perbedaan bermakna pada *alerting* (p: 0.02) dan *conflict* (p: 0.001) dan perbedaan tidak bermakna pada *orienting effect* (p: 0.653). Tidak ditemukan perbedaan bermakna dari perbandingan skor total konsentrasi dari *pretest* dan *posttest* kedua kelompok; kontrol (p: 0.778) perlakuan (p: 0.571). Sehingga olahraga aerobik tidak mempengaruhi konsentrasi.

**Kata Kunci:** Olahraga; Aerobik; *Closed Skill*; Konsentrasi; Kedokteran

## THE EFFECT OF AEROBIC TRAINING OF CLOSED SKILL TYPE TOWARD STUDENTS' CONCENTRATION OF PEDIATRIC STUDENTS OF UNIVERSITAS AIRLANGGA

### ABSTRACT

*This research was conducted to determine the effect of using aerobic of closed-skill type toward students' concentration of Pediatric Department of Universitas Airlangga. This research was experimental design which randomized pre-test post-test control group with 36 students who seldom doing sport as samples. These students were divided into two groups; experimental group and control group. Experimental group did aerobic with closed technique type training which medium to high intensity around 75 minutes a week for 3 weeks. On the otherwise, control group did not do it. The research instruments were xbox with kinetic sensor and attention network test. The students' concentration was measured three aspects such as alerting, orienting and conflict effect. This analysis technique was done by using statistical technique through SPSS. The result shown that there was no significant different between experimental group and control group by comparing average score of pre-test and post-test for alerting aspect (0.895), orienting (0.572), and conflict effect (0.019). Therefore, there was significant different from pre-test and post-test of control group*

for conflict effect (0.019) but there were not significant different for alerting (0.072) and orienting (0.735) and for experimental group, there was significant different in alerting (0.02) and conflict (0.001) but there was not significant different for orienting effect (0.653). It can be concluded that there was not significant effect on students' concentration between control group (0.778) and experimental group (0.571). It means that aerobic cannot influence students' concentration.

**Keywords:** Sport; Aerobic; Closed Skill; Concentration; Pediatric

---

Copyright © 2019, Journal Sport Area

DOI: [https://doi.org/10.25299/sportarea.2019.vol4\(1\).2195](https://doi.org/10.25299/sportarea.2019.vol4(1).2195)

## PENDAHULUAN

Konsentrasi adalah pemusatan perhatian atau pikiran pada suatu hal (KBBI, 2018). Ada beberapa faktor yang mempengaruhi konsentrasi, yaitu komitmen, antusiasme dalam, keterampilan, keadaan fisik, keadaan psikis, dan keadaan lingkungan. Kesehatan fisik maupun psikis terbukti dapat ditingkatkan dengan aktivitas olahraga (American Heart Association, 2015). Studi penelitian yang dilakukan oleh John D. Polk dan David A. Raichlen memberikan bukti kuat bahwa olahraga dapat meningkatkan ukuran komponen otak dan meningkatkan kinerja kognitif pada manusia (Raichlen & Polk, 2013). Olahraga juga dapat menghasilkan beberapa *growth factor* penting yang menembus sawar darah di otak untuk meningkatkan BDNF yaitu yang memiliki peran penting untuk kognitif, termasuk konsentrasi (Epstein, 2011).

Olahraga aerobik dapat memperbaiki pola tidur dan fungsi kognitif memori dan atensi. Menari aerobik sebagai salah satu contoh olahraga *closed-skill*, diketahui memiliki pengaruh terhadap fungsi kognitif termasuk konsentrasi. Durasi, frekuensi, dan intensitas olahraga yang aerobik dapat bermanfaat bagi tubuh yaitu 150 menit dengan intensitas sedang tiap minggu, atau 75 menit dengan intensitas berat tiap minggu, atau kombinasi seimbang antara olahraga aerobik intensitas sedang dan berat (Laskowski, 2018).

Namun terdapat penelitian yang mengatakan bahwa olahraga aerobik selama 12 minggu tidak mampu meningkatkan konsentrasi (Epstein, 2011). Selain itu, hanya sedikit penelitian yang dilakukan mengenai hubungan olahraga aerobik dilakukan pada sampel yang tidak mengalami gangguan konsentrasi, contohnya pada jurnal yang pernah ditulis mengenai hubungan olahraga aerobik dan *Attention Deficit Hyperactivity Disorder* (Choi, Han, Kang, Jung, & Renshaw, 2015). Belum ada hasil penelitian yang konsisten mengenai hubungan olahraga dengan konsentrasi sehingga perlu dilakukan penelitian mengenai efek olahraga aerobik terhadap konsentrasi mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga.

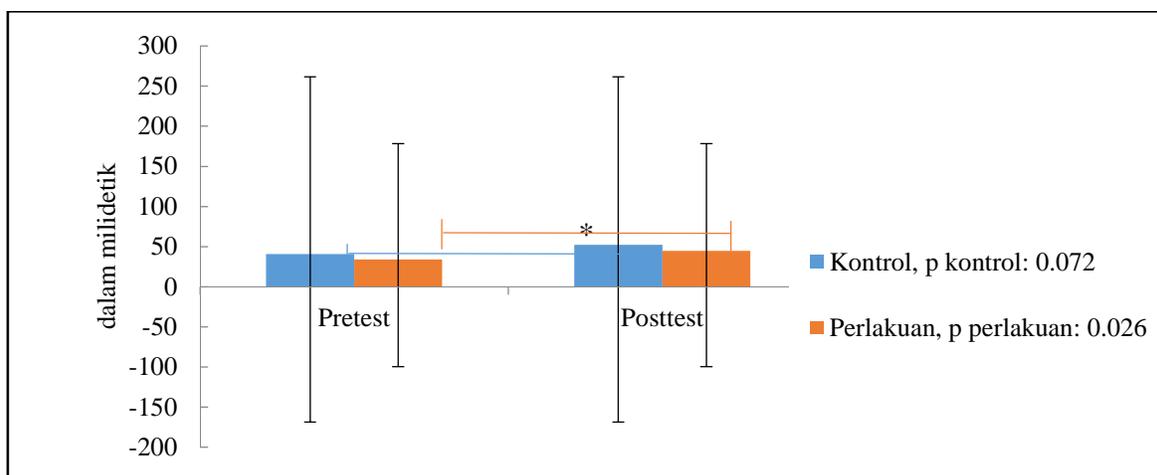
## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan rancangan penelitian *the randomized pretest posttest control group*, sampel yang menjadi kriteria inklusi adalah mahasiswa yang tidak rutin berolahraga 1 kali atau lebih dalam 1 minggu. Kemudian 36 sampel penelitian dibagi menjadi 2 kelompok: kelompok kontrol yang tidak melakukan olahraga menari aerobik, dan kelompok perlakuan yang melakukan olahraga menari aerobik dengan intensitas sedang hingga berat 75 menit dalam 1 minggu yang dilakukan selama 3 minggu. 1 minggu sebelum dan sesudah diberikan perlakuan, dilakukan tes

konsentrasi pada konsentrasi sampel menggunakan *software* computer, berupa aplikasi *attention network test* yang mengukur 3 aspek; *alerting*, *orienting*, dan *conflict effect*. Data dianalisa menggunakan *Statistical Product and Service Solutions (SPSS) 20.0*. Penelitian ini dilakukan di Departemen Fisiologi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga pada tahun 2016. Instrumen penelitian ini adalah *Xbox with kinect sensor*, *attention network test* dan *Statistical Product and Service Solutions (SPSS) 20.0*.

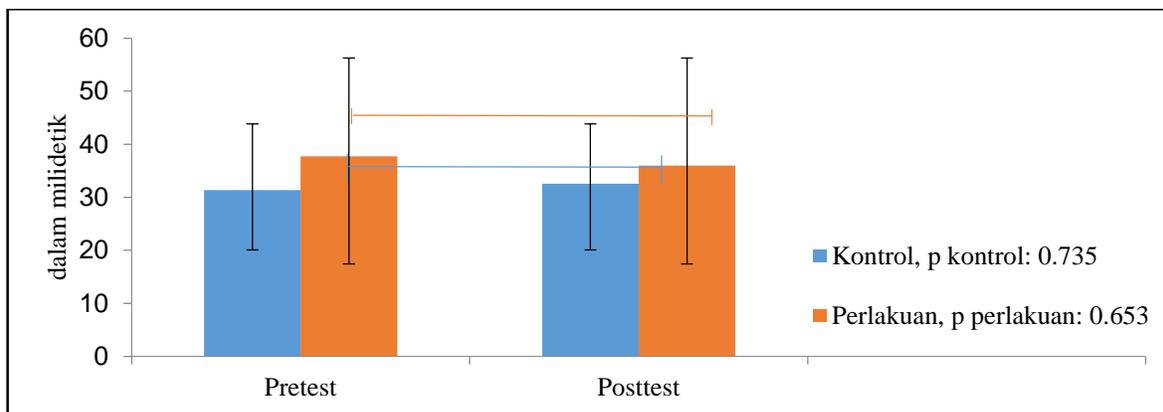
## HASIL DAN PEMBAHASAN

Responden yang ada dikelompok perlakuan melakukan olahraga sesuai durasi yang telah ditetapkan peneliti. Sedangkan kelompok kontrol tidak diberi perlakuan, dilakukan tes konsentrasi pada kedua kelompok satu minggu sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Tes konsentrasi dilaksanakan pada waktu siang hari.



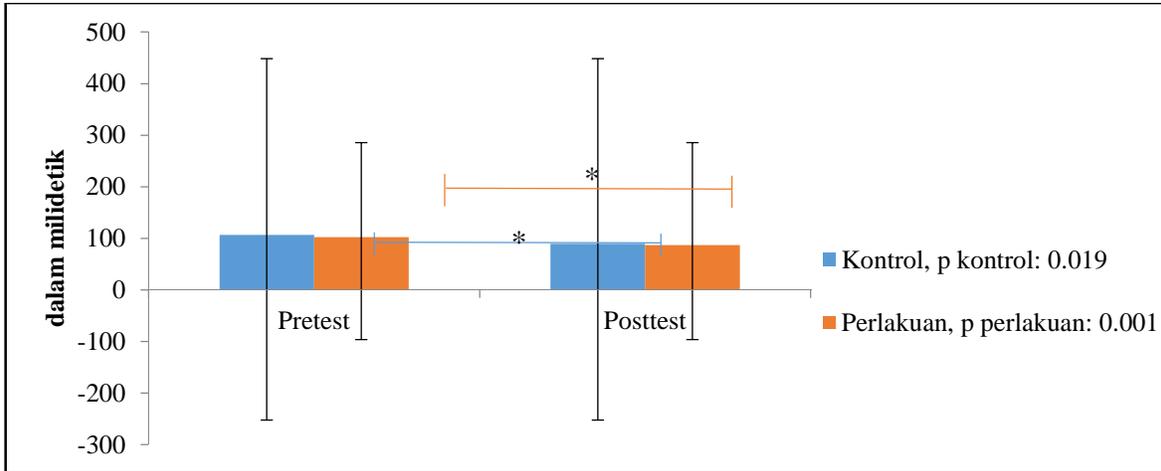
**Grafik 1. Perbandingan *Pretest* dan *Posttest* Konsentrasi pada *Alerting Effect***

Gambar1 menunjukkan perbandingan nilai *pretest* dan *posttest* konsentrasi aspek *alerting*, terdapat peningkatan *respon time* pada kedua kelompok, yang berarti perubahan dari *pretest* ke *posttest* yang memburuk. (\*) memiliki arti perbedaan yang bermakna atau signifikan.



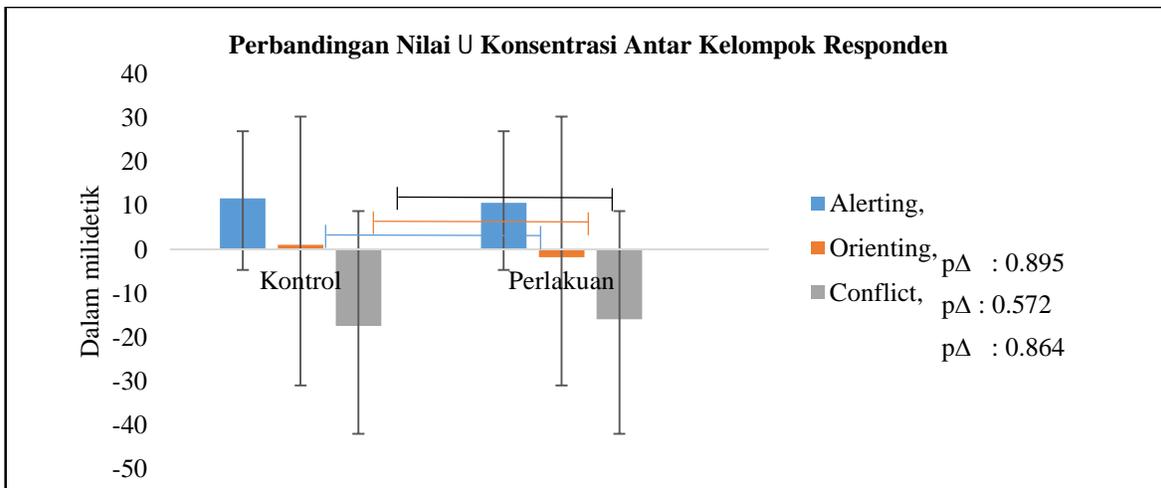
**Grafik 2. Perbandingan *Pretest* dan *Posttest* Konsentrasi pada *Orienting Effect***

Gambar 2 menunjukkan perbandingan nilai *pretest* dan *posttest* konsentrasi aspek *orienting*, Terdapat perubahan nilai rerata *respon time* dari *pretest* ke *posttest*, (\*) memiliki arti perbedaan yang bermakna atau signifikan.



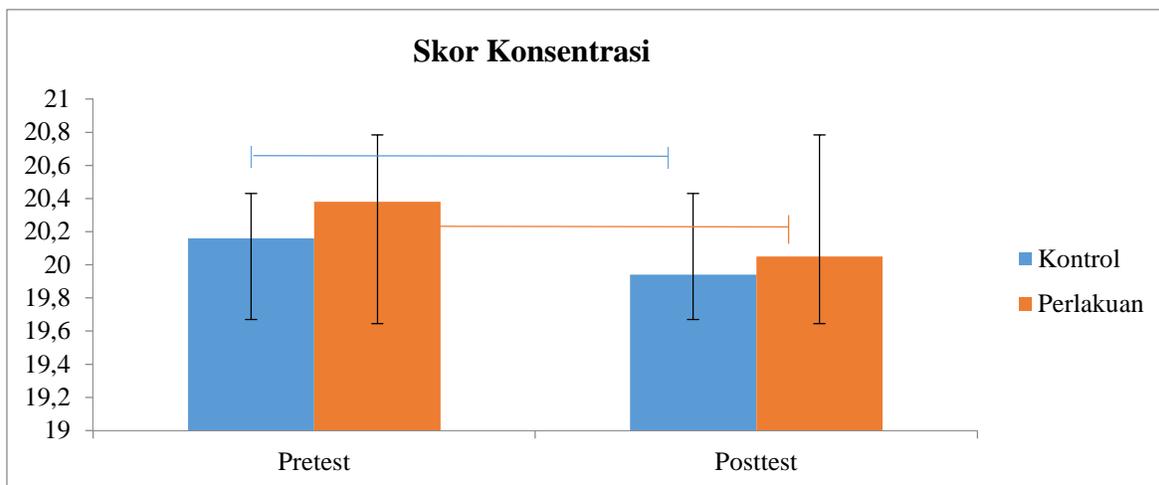
**Grafik 3. Perbandingan Pretest dan Posttest Konsentrasi pada Conflict Effect**

Gambar 3 menunjukkan perbandingan nilai *pretest* dan *posttest* konsentrasi aspek *conflict*,terdapat penurunan *respon time* pada kedua kelompok, yang berarti perubahan dari *pretest* ke *posttest* yang membaik. (\*) memiliki arti perbedaan yang bermakna atau signifikan.



**Grafik 4. Hasil Uji Perbandingan Perubahan Tes Konsentrasi**

Gambar 4 menunjukkan perbandingan nilai delta konsentrasi antar kelompok responden, hasil dari uji signifikansi ketiga aspek tersebut menunjukkan tidak adanya perbedaan yang signifikan antar nilai delta dari kedua kelompok perlakuan, yaitu kelompok kontrol dan perlakuan. Hal tersebut menunjukkan tidak ada perbedaan antar perubahan nilai *pretest* dan *posttest* kedua kelompok.



**Grafik 5. Perbandingan Skor *Pretest* dan *Posttest* Konsentrasi Tiap Kelompok Responden**

Gambar 5 menunjukkan perbandingan skor *pretest* dan *posttest* konsentrasi, didapatkan nilai signifikansi  $p: 0.778$  pada kelompok kontrol. Angka rerata dari skor kelompok kontrol pada *pretest* dan *posttest* adalah 20.16 dan 19.94. Didapatkan nilai signifikansi  $p: 0.571$  pada kelompok perlakuan. Angka rerata dari skor kelompok perlakuan pada *pretest* dan *posttest* adalah 20.38 dan 20.05.

Pada penelitian ini, untuk menilai total dari tes konsentrasi maka dibuat sistem skor dengan melihat hasil dari *pretest* dan *posttest*. Pada kelompok perlakuan tidak didapatkan perbedaan yang signifikan dari efek olahraga aerobik terhadap konsentrasi mahasiswa. Hal ini dapat terjadi karena adanya faktor yang mempengaruhi konsentrasi. Terdapat faktor internal dan eksternal yang mempengaruhi konsentrasi, bisa hanya salah satu atau bahkan keduanya (Ruth, 2015). Faktor internal sendiri merupakan faktor yang berasal dari dalam diri individu sedangkan faktor eksternal yaitu faktor yang bersumber dari luar individu atau lingkungan sekitar. Faktor faktor tersebut antara lain adalah kelelahan, gangguan tidur, kelaparan, suasana hati, kesehatan mental dan emosional, serta keadaan lingkungan seperti polusi lingkungan (Kolanowski, Bossen, Hill, Guzman-Velez, & Litaker, 2012). Peningkatan konsentrasi yang signifikan ditemukan setelah kelompok perlakuan melakukan olahraga aerobik dengan durasi 22 minggu. Diduga perbedaan yang tidak signifikan dari nilai total konsentrasi *pretest* dan *posttest* kelompok perlakuan dikarenakan keterbatasan pelaksanaan penelitian dalam hal kontrol faktor internal, faktor kelelahan, kondisi emosional, serta durasi olahraga aerobik yang kurang (Van Der Niet et al., 2016).

Pada aspek *alerting*, dalam penelitian ini perubahan nilai rerata efek *alerting* dari *pretest* ke *posttest* pada kelompok kontrol dan perlakuan tidak memiliki perbedaan bermakna. Sedangkan untuk hasil *pretest* dan *posttest* tiap kelompok responden didapatkan ada perbedaan yang signifikan menurun pada nilai *pretest* dan *posttest alerting effect* kelompok perlakuan, dan perbedaan yang tidak signifikan pada kelompok kontrol. Pada penelitian ini diduga penurunan nilai *alerting effect* pada kelompok perlakuan disebabkan oleh faktor kelelahan dan emosional mahasiswa karena tes dilakukan setelah kegiatan perkuliahan yang berbeda antar kelompok kontrol dan perlakuan.

Pada aspek *orienting*, dalam penelitian ini perubahan nilai rerata efek *alerting* dari *pretest* dan *posttest* pada kelompok kontrol dan perlakuan tidak memiliki perbedaan bermakna. Sedangkan untuk hasil *pretest* dan *posttest* tiap kelompok responden tidak didapatkan perbedaan yang signifikan pada nilai *pretest* dan *posttestorienting effect* kelompok kontrol dan perlakuan. Pada beberapa penelitian, tidak didapatkan pengaruh pada efek orienting oleh karena olahraga (Pérez, Padilla, Parmentier, & Andrés, 2014). Jenis olahraga yang dilakukan mempengaruhi konsentrasi spasial, olahraga yang termasuk *open-skill* lebih bermanfaat pada konsentrasi spasial, sedangkan *closed-skill* tidak mempengaruhi konsentrasi spasial (Tsai et al., 2016). Tidak ditemukannya perbedaan yang signifikan dari nilai *pretest* dan *posttest orienting effect* kelompok perlakuan pada penelitian ini, diduga dikarenakan pemilihan jenis olahraga yang kurang tepat karena menari aerobik termasuk jenis olahraga *closed-skill*.

Pada aspek *conflict effect*, dalam penelitian ini perubahan nilai rerata efek *alerting* dari pretes ke postes pada kelompok kontrol dan perlakuan tidak memiliki perbedaan bermakna. Sedangkan untuk hasil *pretest* dan *posttest* tiap kelompok responden didapatkan perbedaan yang signifikan pada nilai *pretest* dan *posttestconflict effect* kelompok kontrol dan perlakuan. Namun peningkatan efek konflik tersebut lebih tinggi pada kelompok perlakuan. Pada penelitian lain didapatkan efek positif olahraga pada *conflict effect* sedangkan *alerting* dan *orienting* tidak ada (Pérez et al., 2014). Olahraga aerobik berhubungan dengan peningkatan fungsi eksekutif dan memori (Smith et al., 2010). Anak-anak sekolah dasar yang diminta untuk berolahraga aerobik memiliki pengaruh terhadap efek konflik lebih besar dibandingkan dengan yang tidak berolahraga (Van Der Niet et al., 2016). Olahraga terhadap konsentrasi dan aktifitas otak, lebih menunjukkan pengaruh pada efek konflik dibandingkan dengan efek *alert*, diduga keterpengaruhan olahraga tersebut adalah tergantung dari kompleksitas tugas kognitif yang diberikan agar mempengaruhi konsentrasi partisipan, khususnya pada kontrol eksekutifnya (Tsai et al., 2016). Peningkatan nilai efek konflik yang lebih tinggi angkasignifikansinya pada kelompok perlakuan, diduga disebabkan oleh perlakuan yang diberikan pada responden, yaitu olahraga aerobik, dan tingkat kompleksitas tugas kognitif yang diberikan pada kelompok perlakuan, yaitu menari aerobik.

## **KESIMPULAN**

Pada penelitian dapat disimpulkan bahwa olahraga aerobik dengan jenis *closed skill* yaitu menari aerobik, tidak mempengaruhi konsentrasi mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga. Diperlukan penelitian lebih lanjut dengan durasi yang lebih panjang dan kontrol faktor lain yang lebih ketat.

## **DAFTAR PUSTAKA**

American Heart Association. (2015). Physical Activity Improves Quality Of Life. 2015. Retrieved from [http://www.heart.org/HEARTORG/GettingHealthy/PhysicalActivity/StartWalking/Physical-activity-improves-quality-of-life\\_UCM\\_307977\\_Article.jsp#.VjEy3H7hDIU](http://www.heart.org/HEARTORG/GettingHealthy/PhysicalActivity/StartWalking/Physical-activity-improves-quality-of-life_UCM_307977_Article.jsp#.VjEy3H7hDIU)

- Choi, J. W., Han, D. H., Kang, K. D., Jung, H. Y., & Renshaw, P. F. (2015). Aerobic Exercise and Attention Deficit Hyperactivity Disorder: Brain Research. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000000373>
- Epstein, M. H. (2011). *Coordinative Aerobic Exercise Does Not Enhance Attention and*.
- KBBI. (2018). Arti Kata Konsentrasi - Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) Online. *KBBI Indonesia*. <https://doi.org/10.1002/jso.23273>
- Kolanowski, A., Bossen, A., Hill, N., Guzman-Velez, E., & Litaker, M. (2012). Factors Associated With Sustained Attention During an Activity Intervention In Persons With Dementia. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*. <https://doi.org/10.1159/000338604>
- Laskowski, E. (2018). Exercise: How Much Do I Need Every Day? - Mayo Clinic. *Mayo Clinic*. Retrieved from <https://www.mayoclinic.org/healthy-lifestyle/fitness/expert-answers/exercise/faq-20057916>
- Pérez, L., Padilla, C., Parmentier, F. B. R., & Andrés, P. (2014). The Effects Of Chronic Exercise On Attentional Networks. *PLoS ONE*. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0101478>
- Raichlen, D. A., & Polk, J. D. (2013). Linking Brains And Brawn: Exercise And The Evolution Of Human Neurobiology. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*. <https://doi.org/10.1098/rspb.2012.2250>
- Silverman Ruth. (n.d.). *Concentration Strategies* \_ SFU Library.
- Smith, P. J., Blumenthal, J. A., Hoffman, B. M., Cooper, H., Strauman, T. A., Welsh-Bohmer, K., ... Sherwood, A. (2010). Aerobic Exercise And Neurocognitive Performance: A Meta-Analytic Review Of Randomized Controlled Trials. *Psychosomatic Medicine*. <https://doi.org/10.1097/PSY.0b013e3181d14633>
- Tsai, C. L., Wang, C. H., Pan, C. Y., Chen, F. C., Huang, S. Y., & Tseng, Y. T. (2016). The Effects Of Different Exercise Types On Visuospatial Attention In The Elderly. *Psychology of Sport and Exercise*. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2016.06.013>
- Van Der Niet, A. G., Smith, J., Oosterlaan, J., Scherder, E. J. A., Hartman, E., & Visscher, C. (2016). Effects of a Cognitively Demanding Aerobic Intervention During Recess on Children's Physical Fitness and Executive Functioning. *Pediatric Exercise Science*. <https://doi.org/10.1123/pes.2015-0084>