



Hubungan Kebugaran Jasmani dengan Kemampuan Konsentrasi dan Respon Kortisol

Nuryadi¹, Jajat Darajat KN¹, Tite Juliantine¹, Didin Budiman², Suherman Slamet², Agus Gumilar²

¹Universitas Pendidikan Indonesia, Prodi PJKR Departemen Pendidikan Olahraga

²Universitas Pendidikan Indonesia, Prodi PGSD Departemen Pendidikan Olahraga

Info Artikel

Sejarah Artikel :

Diterima Agustus 2018

Disetujui Agustus 2018

Dipublikasikan September 2018

Keywords :

Kebugaran Jasmani, Kemampuan Konsentrasi dan Respon Kortisol

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara kebugaran jasmani dengan kemampuan konsentrasi dan respon kortisol sebagai penanda biomolekuler pada siswa apakah mengalami tekanan atau tidak. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi *expost facto*, dengan rentang waktu ± 20 (duapuluh) bulan. Pengambilan data secara acak berdasarkan letak geografis atau wilayah dataran tinggi dan dataran rendah berbagai wilayah kabupaten kota yang berada di provinsi Jawa Barat. Subjek penelitian melibatkan siswa kelas 4, 5 dan 6 dengan total jumlah subjek penelitian sebanyak 339 siswa, laki-laki 151 orang dan perempuan 137 orang. Hasil penelitian menunjukkan terdapat korelasi positif dan kontribusi yang signifikan antara kebugaran jasmani dengan kemampuan konsentrasi di daerah dataran tinggi; tidak terdapat korelasi dan kontribusi antara kebugaran jasmani dengan kemampuan konsentrasi pada daerah dataran rendah; terdapat korelasi negatif dan kontribusi yang signifikan antara kebugaran jasmani dengan respon kortisol di daerah dataran tinggi; terdapat korelasi negatif dan kontribusi yang signifikan antara kebugaran jasmani dengan respon kortisol di daerah dataran rendah.

Abstract

The aim of this research was to analyze the relationship between physical fitness, concentration ability, and cortisol response as biomolecular markers in students whether they were under pressure or not. The method used in this study is an ex-post facto study for about ± 20 (twenty) months. The respondents were collected randomly based on geographic location, highland and lowland areas of various city districts in West Java province. The research subjects were 339 students, 151 male and 137 female students from grades 4, 5, and 6. The results showed that there is a positive correlation and a significant contribution between physical fitness and concentration ability in students from the highlands area; there is no correlation and contribution between physical fitness with the ability to concentrate in students from the lowlands area; there is a negative correlation and a significant contribution between physical fitness and cortisol response in students from the highlands area; there is a negative correlation and a significant contribution between physical fitness and cortisol response in the students from the lowlands area.

PENDAHULUAN

Rasa cemas bisa terjadi pada siapa saja, kapan dan dimana saja. Tidak melihat usia yang terjadi, dari mulai bayi sampai dengan umur tua pun, rasa cemas akan terjadi. Rasa cemas timbul dengan berbagai alasan dan tergantung dari individu masing-masing. Kecemasan yang timbul adalah reaksi alamiah individu terhadap masalah yang dihadapi, hal ini di khawatirkan akan berefek negatif baik untuk dirinya sendiri maupun lingkungan sekitarnya.

Pergaulan remaja saat ini sungguh mengkhawatirkan dan berbahaya bila dibiarkan tanpa bimbingan orang tua, guru dan lain-lain. Pergaulan remaja bisa disalurkan dengan kegiatan-kegiatan positif diantaranya dengan kegiatan ekstrakurikuler olahraga, seni dan lain-lain. Kegiatan Ekstrakurikuler merupakan kegiatan diluar sekolah yang sangat bermanfaat untuk siswa. Kegiatan ekstrakurikuler yang bisa diikuti oleh siswa adalah olahraga beregu yakni basket, volley, sepak bola futsal dan sebagainya, sedangkan ekstrakurikuler individu yakni karate, bulu tangkis, taekwondo, atletik dan lain-lain. Dengan berpartisipasi pada kegiatan ekstrakurikuler diharapkan dapat mempengaruhi terhadap peningkatan konsentrasi, seperti yang dipaparkan oleh G.Trost dalam artikel yang berjudul *Physical education, physical activity and academic performance*, disebutkan bahwa pendidikan jasmani dan aktivitas fisik yang dilakukan secara rutin akan mempengaruhi kebugaran jasmani dan prestasi belajar siswa. Penelitian lain mengatakan bahwa pengaruh pendidikan jasmani dan aktivitas fisik dapat mempengaruhi prestasi akademik pada anak, penelitian ini dilakukan pada 214 anak selama 2 semester oleh Dawn et al di Tarleton State University. Dampak aktivitas fisik dalam ekstrakurikuler sebagaimana yang disampaikan dalam hasil penelitian Niel Egelund yang dilansir oleh *Medical Daily* yang di dimuat dalam detik health mengatakan bahwa olahraga yang dilakukan saat berangkat ke sekolah lewat berjalan kaki atau bersepeda tercermin dalam tingkat konsentrasi yang tetap bertahan 4 jam kemudian. Dampak lain dari kebugaran jasmani adalah meningkatkan kemampuan gerak dasar pada anak. Gerak dasar ini sangat dibutuhkan untuk tahap selanjutnya dalam mempelajari gerak, diantaranya gerak lokomotor, nirlokomotor, manipulasi.

Kegiatan fisik menyebabkan perubahan signifikan pada sistem endokrin. Hal ini pada akhirnya berhubungan dengan metabolisme protein. Kelenjar endokrin mensekresikan hormon ke dalam sirkulasi, berikatan dengan reseptor spesifik di sel target, dan berefek ter-

hadap ekspresi gen yang spesifik. Pada tingkat selular, hormon dapat memodifikasi properti membran dan mengaktifasi second messenger yang menyebabkan terjadinya perubahan proses transkripsi dan translasi. Pada sel otot, kortisol merupakan satu-satunya hormon yang merangsang degradasi protein (Mooren & Volker, 2005). Kortisol tergolong hormon katabolik yang disekresikan pada keadaan stres fisik maupun psikis. Pada saat emosi seseorang berada dalam keadaan negatif seperti stres, cemas, takut, dan frustrasi, tubuhnya akan mensekresi hormon kortisol. Pelepasan hormon kortisol dapat mengaktifasi sistem saraf simpatis yang salah satunya ditandai dengan peningkatan frekuensi nadi. Kadar hormon kortisol dalam darah yang tinggi juga dapat mengurangi kemampuan berpikir dan bereaksi seseorang. Hormon kortisol juga berperan dalam terjadinya penurunan *mood* dan kelelahan otot (*fatigue*) (Wolfe 2001, Guyton & Hall, 2000). Selain itu manfaat beraktifitas fisik dikemukakan oleh Leslee J Scheuer dkk. bahwa dengan aktivitas fisik regular akan meningkatkan fungsi kognisi dan meningkatkan respon otak secara substansif dan bertanggung jawab memelihara kesehatan neuron.

METODE

Metode yang dilakukan adalah studi *expost facto* yaitu mendapatkan data dari siswa SD se-Jawa Barat yang diambil secara acak berdasarkan karakteristik geografis lokasi sekolah yaitu: dataran tinggi pedalaman, pedesaan dan perkotaan; dataran rendah pedesaan, perkotaan dan pantai. Dataran tinggi mempunyai karakteristik ketinggian 900m–1800m dpl dengan suhu rata-rata <180C–240C, sedangkan dataran rendah mempunyai karakteristik ketinggian 0m–1000m dpl dengan suhu rata-rata >250C–380C.

Subjek Penelitian

Populasi adalah subjek umum yang merupakan keseluruhan sumber data dan mempunyai sifat umum objek yang akan diteliti. Dengan demikian, populasi akan memberikan informasi tentang kebutuhan penelitian. Dalam penelitian ini peneliti mengambil populasi pada siswa SD kelas 4, kelas 5 dan kelas 6 se-Provinsi Jawa Barat. Sampel merupakan sebagian populasi yang dianggap dapat mewakili dan memenuhi persyaratan populasi penelitian, teknik pemilihan sampel

dilakukan secara acak dan harus representatif. Untuk keperluan penelitian ini jumlah sampel yang disesuaikan dengan populasi siswa SD berdasarkan jenis kelamin, karakteristik geografis, jumlah subjek penelitian yang terlibat adalah 339 subjek dengan laki-laki 177 subjek dan perempuan 162 subjek. Waktu penelitian dilakukan selama ± 20 bulan dari bulan Februari 2015 sampai dengan Oktober 2016. Pengambilan data dan sampel dilakukan secara acak yang mewakili daerah kabupaten dan kota di provinsi Jawa Barat yang berjumlah 20 wilayah kabupaten dan kota, yaitu SDN Awilega Kabupaten Tasikmalaya, SDN Suntenjaya Kabupaten Bandung Barat, SDN Cisitua Kota Bandung, SDN Karang Pawitan Kabupaten Karawang, SDN 5 Kabupaten Pangandaran, SDN Girimukti Kabupaten Cianjur, SDN Padamakmur Kabupaten Cianjur, SDN Bunut Kota Sukabumi, SDN Dayeuhluhur Kabupaten Sukabumi, SDN Dadap 2 Kabupaten Indramayu, SDN Binangun Kota Banjar, SDN Galunggung Kota Tasikmalaya, SDN Bantarujeg Kabupaten Majalengka, SDN Krimun Kota Cirebon, SDN Sarireja Kabupaten Subang, SDN Merkarjaya Kota Depok, SDN Ciheuleut Kota Bogor, SDN Samarang Kabupaten Garut, SDN Arenjaya Kota Bekasi. Sampel yang tidak memenuhi persyaratan teknis akan dieliminasi untuk kepentingan analisis data penelitian. Persyaratan tersebut adalah tidak bisa melakukan seluruh tes dan pengukuran kebugaran jasmani, kemampuan konsentrasi dan pengeluaran saliva yang tidak normal.

Instrumen

Instrumen penelitian yang digunakan adalah 1) Kebugaran jasmani menggunakan tes kebugaran jasmani Indonesia yang terdiri dari *vertical jump*, *sit-up*, *pull-up*, *sprint* 40m; 2) Pengukuran konsentrasi menggunakan *grid exercise test* yang sudah tervalidasi; 3) Pengukuran respon kortisol menggunakan teknik ELISA (*enzyme linked immunosorbent assay*) yang bersumber dari saliva (air liur) dari subjek penelitian.

Prosedur Pengambilan Data

Pada pagi hari, saliva siswa diambil dan dimasukkan kedalam tabung swab steril sebanyak ± 10 cc, tanpa buih. Kemudian dilanjutkan dengan pengukuran tes kemampuan konsentrasi (*grid exercise test*) dan yang terakhir adalah pengukuran kebugaran jasmani Indonesia.

HASIL

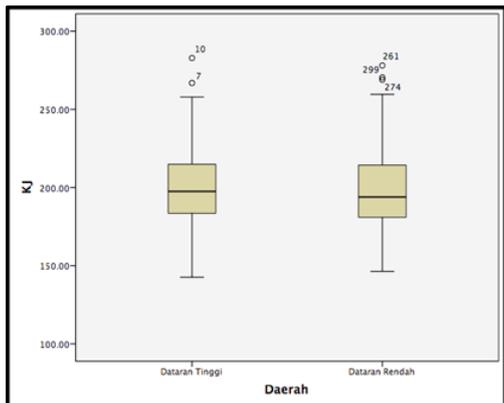
Berikut ini adalah tabel rata-rata dan simpangan baku ringkasan hasil penghitungan pengukuran kebugaran jasmani, kemampuan konsentrasi dan respon kortisol.

Tabel 1. Ringkasan Hasil penghitungan Rerata dan Uji Normalitas Shapiro-Wilks Pengukuran Kebugaran Jasmani, Kemampuan Konsentrasi dan Respon Kortisol Berdasarkan Karakteristik daerah dan Jenis Kelamin

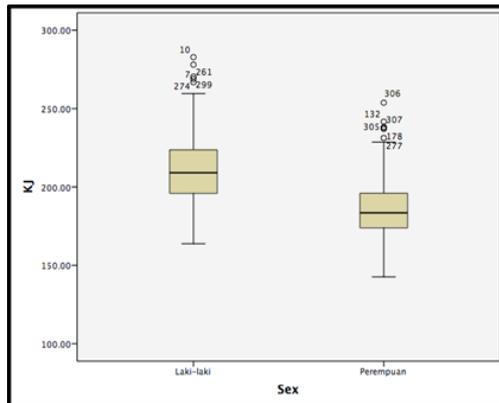
Kel_Data	Daerah	avrg \pm sd	n	Shapiro-Wilks		Conclusion
				Stat.	p-value	
Kebugaran Jasmani	Dataran Tinggi	199,99 \pm 24,68	151	0,988	0,211	normal
	Dataran Rendah	198,51 \pm 25,01	188	0,978	0,005	tdk normal
Kemampuan Konsentrasi	Dataran Tinggi	81,34 \pm 30,14	151	0,970	0,002	tdk normal
	Dataran Rendah	69,22 \pm 27,09	188	0,903	0,000	tdk normal
Kortisol Saliva	Dataran Tinggi	0,145 \pm 0,151	137	0,797	0,000	tdk normal
	Dataran Rendah	0,141 \pm 0,103	164	0,765	0,000	tdk normal
Kebugaran Jasmani	Laki-laki	210,91 \pm 21,99	177	0,971	0,000	tdk normal
	Perempuan	186,35 \pm 21,20	162	0,972	0,000	tdk normal
Kemampuan Konsentrasi	Laki-laki	75,19 \pm 29,95	177	0,946	0,000	tdk normal
	Perempuan	74,00 \pm 28,19	162	0,939	0,000	tdk normal
Kortisol Saliva	Laki-laki	0,134 \pm 0,095	160	0,845	0,000	tdk normal
	Perempuan	0,177 \pm 0,154	141	0,762	0,000	tdk normal

Kriteria: jika p-value $\geq 0,05$ data mempunyai penyebaran yang normal. jika p-value $< 0,05$ data mempunyai penyebaran yang tidak normal.

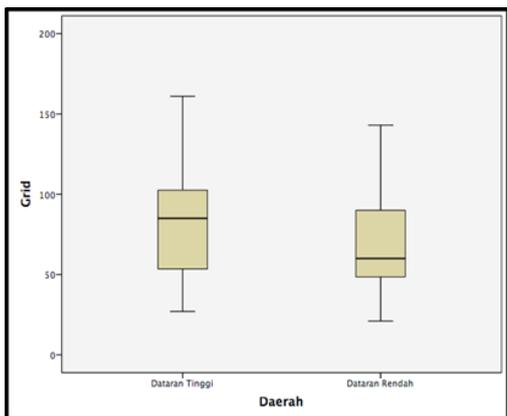
Berdasarkan ringkasan hasil penghitungan pada tabel 1 diatas, hampir semua kelompok data mempunyai penyebaran yang tidak normal, maka dengan demikian uji analisis selanjutnya akan menggunakan uji analisis non parametrik yaitu uji korelasi spearman's rho.



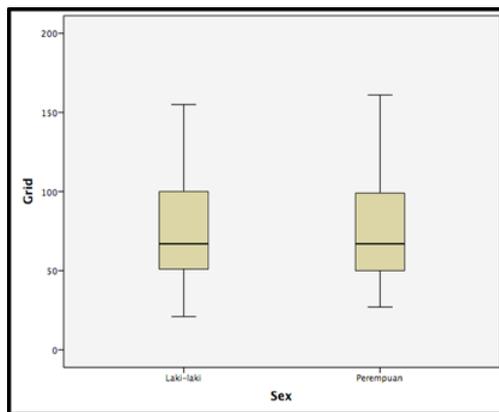
Grafik 1. Rerata Kebugaran Jasmani Berdasarkan Karakteristik Daerah



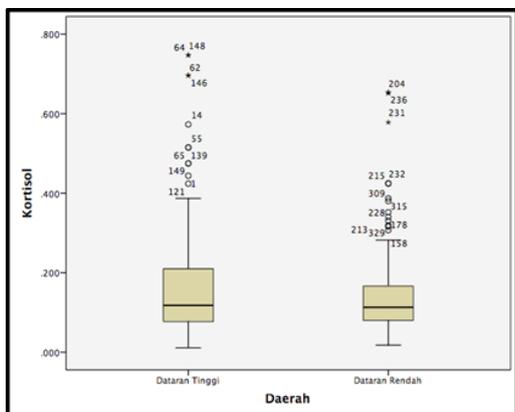
Grafik 4. Rerata Kebugaran Jasmani Berdasarkan Jenis Kelamin



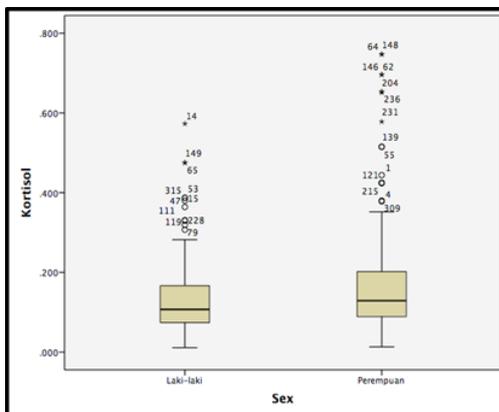
Grafik 2. Rerata Konsentrasi Berdasarkan Karakteristik Daerah



Grafik 5. Rerata Kemampuan Konsentrasi Berdasarkan Jenis Kelamin



Grafik 3. Rerata Respon Kortisol Berdasarkan Karakteristik Daerah



Grafik 6. Rerata Respon Kortisol Berdasarkan Jenis Kelamin

Ringkasan Hasil Penghitungan dan Analisis Statistik.

Berikut ini adalah tabel ringkasan hasil penghitungan uji normalitas *Shapiro-Wilks* pada $p\text{-value} > 0,05$ dan uji homogenitas *Levene's* pada $p\text{-value} > 0,05$. Uji analisis statistik digunakan software SPSS v.21 IOS.

Tabel 2. Ringkasan Hasil Penghitungan Uji Korelasi Spearman's rho pada $p\text{-value} < 0,05$

Daerah	Daerah	N	Spearman's rho		P-value	
			Coefficient	Kontribusi		
Dataran Tinggi	Kebugaran Jasmani	151	0,438	19,18%	0,000**	
	Kemampuan Konsentrasi					
	Kebugaran Jasmani	137	-0,203	4,12%		0,017*
Respon Kortisol						
Dataran Rendah	Kebugaran Jasmani	188	0,055	0,30%	0,455	
	Kemampuan Konsentrasi					
	Kebugaran Jasmani	164	-0,291	8,47%		0,000**
	Respon Kortisol					

**Terdapat Korelasi yang signifikan pada level 0,01 (2-tailed)

*Terdapat Korelasi yang signifikan pada level 0,05 (2-tailed)

PEMBAHASAN

Korelasi antara variabel kebugaran jasmani dengan kemampuan konsentrasi menunjukkan hubungan yang sangat berarti di daerah karakteristik pegunungan atau dataran tinggi, hal ini ditunjukkan dengan hasil uji korelasi sebesar $r = 0,438$ koefisien determinasi sebesar 19,18%. Hal ini berarti sesuai dengan dugaan bahwa kebugaran jasmani mempunyai kontribusi yang cukup besar terhadap kemampuan konsentrasi sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan pada 214 anak oleh (Dwan et al) selama 2 semester menghasilkan bahwa anak yang aktif melakukan olahraga dengan kata lain anak yang mempunyai kebugaran jasmani yang tinggi akan menghasilkan tingkat konsentrasi yang lebih lama dibandingkan dengan anak yang mempunyai kebugaran yang rendah.

Dampak lain dari kebugaran jasmani menyebabkan perubahan yang signifikan pada sistem endokrin. Hal ini pada akhirnya berhubungan dengan metabolisme pro-

tein. Kelenjar endokrin mensekresikan hormon ke dalam sirkulasi, berikatan dengan reseptor spesifik di sel target, dan berefek terhadap ekspresi gen yang spesifik. Pada tingkat selular, hormon dapat memodifikasi properti membran dan mengaktifasi second messenger yang menyebabkan terjadinya perubahan proses transkripsi dan translasi. Pada sel otot, kortisol merupakan satu-satunya hormon yang merangsang degradasi protein. (Mooren & Volker, 2005). Kortisol tergolong hormon katabolik yang disekresikan pada keadaan stres fisik maupun psikis. Pada saat emosi seseorang berada dalam keadaan negatif seperti stres, cemas, takut, dan frustrasi, tubuhnya akan mensekresi hormon kortisol. Pelepasan hormon kortisol dapat mengaktifasi sistem saraf simpatis yang salah satunya ditandai dengan peningkatan frekuensi nadi. Kadar hormon kortisol dalam darah yang tinggi juga dapat mengurangi kemampuan berpikir dan bereaksi seseorang. Hormon kortisol juga berperan dalam terjadinya penurunan mood dan kelelahan otot (fatigue). (Wolfe 2001, Guyton & Hall, 2000).

Selain itu manfaat beraktifitas fisik dikemukakan oleh Leslee J Scheuer et al bahwa dengan aktivitas fisik regular akan meningkatkan fungsi kognisi dan meningkatkan respon otak secara substansif dan bertanggung jawab memelihara kesehatan neuron. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat korelasi fungsional yang negatif yang sangat bermakna antara kebugaran jasmani dengan respon kortisol yakni -0,203 hal ini berarti semakin tinggi kebugaran jasmani maka semakin rendah respon kortisol dengan nilai kontribusi sebesar 4,12%. Peneliti menduga bahwa daerah tempat tinggal akan memengaruhi terhadap kebugaran jasmani, kemampuan konsentrasi dan respon kortisol.

Semua variabel terbukti bahwa di daerah dataran rendah kontribusi kebugaran jasmani terhadap kemampuan konsentrasi hanya sebesar 0,30% hal ini jelas di daerah dengan karakter dengan suhu yang panas kebugaran jasmani terbukti tidak ada korelasi dengan ke-

mampuan konsentrasi. Akan tetapi jika dilihat antara kebugaran jasmani dengan respon kortisol sangat jelas bahwa karakteristik tempat terbukti bisa memengaruhi tingkat stres pada anak-anak.

KESIMPULAN

Terdapat korelasi positif dan kontribusi yang signifikan antara kebugaran jasmani dengan kemampuan konsentrasi di daerah dataran tinggi. Namun tidak terdapat korelasi dan kontribusi antara kebugaran jasmani dengan kemampuan konsentrasi pada daerah dataran rendah. Sedangkan di daerah dataran tinggi, terdapat korelasi negatif dan kontribusi yang signifikan antara kebugaran jasmani dengan respon kortisol. Dan terdapat korelasi negatif dan kontribusi yang signifikan antara kebugaran jasmani dengan respon kortisol di daerah dataran rendah.

REKOMENDASI

Bagi para pendidik hendak untuk tetap mengaplikasikan model-model pembelajaran yang bersifat membangun atau meningkatkan kebugaran anak. Dengan kebugaran yang baik maka akan memengaruhi kemampuan konsentrasi belajar dan menurunkan stres.

REFERENCE

- Ajzen and Fishbein. (1980). Teori perilaku. Tersedia dari www.labkomfkmuvri.blogspot.com
- Arikunto, S. (2002). *Prosedur Penelitian (Suatu Pendekatan Praktek)*, Jakarta. Penerbit Rineka Cipta
- Aurelio, MMP and Helena, LSG., (2006). Physical activity and mental health the association between exercise and mood. Faculty of Medicine. Universit of Sao Paulo Brazil.
- Astrand, PO. dan Rodahl, K. 2003. *Textbook of Work Physiology, Physiological Base of Exercise*. New York : McGraw Hill
- Bayu Why., (2008). *Bicycle for Fun: Langkah mudah memulai bersepeda gunung*. Maximalis Bandung.
- Bike to Work. (2005). *Kenapa kami bersepeda?* tersedia dari www.b2w-indonesia.or.id
- Blair, S.N., & Church, T.S. (2004). The fitness, obesity, and health equation: is physical activity The common denominator? *JAMA*, 292(10): 1232-1234.
- Brownlee, KK., Moore, AW., Hackney, AC. 2005. Relationship Between Circulating Cortisol and Testosterone : Influence of Physical Exercise. *Journal of Sports Science and Medicine*. Vol 2005 (4) : 76-83
- Carpersen CJ., Powel KE Christensen GM (1985). *Physical Activity, Exercise and Physical Fitness: Definition and Distinctions for Health Related Research*. Public Health Report.
- Cavill N., Kahlmeier S., Racioppi F. (2006). *Physical Activity and Health in Europe: evidence for action*. Copenhagen: WHO Regional Office for Europa.
- Daly, W., Seegers, C., Timmerman, S. and Hackney, A.C. 2004. Peak cortisol response to exhausting exercise: effect of blood sampling schedule. *Medicina Sportiva* 8 : 1-4
- Djaja, Sarimawar et.al., (2003). Pola penyakit kematian di perkotaan dan pedesaan di Indonesia, Studi Mortalitas Survei kesehatan Rumah Tangga (SKRT) 2001. *Jurnal Kedokteran Trisakti*. Vol 22: 2.
- Dwiagus. (2008). *Sepeda dan gaya hidup sehat*. (artikel). Tersedia dari www.ozy1.multiply.com
- Foss, MI. dan Kateyian, SJ. 1998. *Physiological Basis for Exercise and Sport*. New York : McGraw Hill
- Gill, T. (2007). Young people with diabetes and obesity in asia. Growing epidemic. *Diabetes Voice*. 52, 20-22.
- Giriwijoyo HYS Santoso., (2007). *Ilmu Kesehatan Olahraga*. Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung.
- Gunawan, Decky. 2012. *Optimalisasi Daya Tahan Jantung Paru, Kekuatan Otot, Daya Tahan Otot dan Penurunan Kadar Kortisol Saliva Atlet Pelatda Panahan PON XVIII Jabar dengan Pemberian Madu*. *Jurnal IPTEKOR Kemenegpora*.
- Hackney, A.C. and Viru, A. 1999. Twenty-four-hour cortisol response to multiple daily exercise sessions of moderate and high intensity. *Clinical Physiology* 19 : 178-182.
- Kalman, Brian A; Ruth E, Grahn. (2004). Measuring Salivary Cortisol in the Behavior Neuroscience Laboratory. *The Journal of Undergraduate Neuroscience Education (JUNE)*. Spring. 2(2): A41-A49.
- Kirschbaum, Clemens. Salivary Cortisol, technical issues. Available at www.uni-duesseldorf.de/~ck/index.html.
- Kirschbaum, Clemens; Dirk H, Hellhammer. (2000). Salivary Cortisol. University of Trier, Germany. *Encyclopedia of Stress*. Vol 3.
- Kusumah Negara, JD dan Abduljabar, Bambang. (2014). *Aplikasi Statistika*. CV Bintang Warli. Edisi 4.
- Live strong and 24hrfitness. (2011). *Manfaat dan efek samping olahraga sepeda*. Tersedia dari www.health.detik.com
- Lutan, Rusli., (1988). *Belajar Keterampilan Motorik: Pengantar Teori dan Metode*. Depdikbud Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Jakarta.
- McGuigan, MR., Egan, AD., Foster, C. 2004. Salivary Cortisol Response And Perceived Exertion During High Intensity and Low Intensity Bouts Of Re-

- sistance Exercise. *Journal of Sports Science and Medicine*. Vol 2004 (3) : 8-15
- Mooren, FC. dan Volker K. 2005. *Molecular and Cellular Exercise Physiology*. Champaign. IL : Human Kinetics
- Niels Egelund. Jalan kaki atau bersepeda ke sekolah tingkatkan konsentrasi selama 4 jam. Tersedia dari www.health.detik.com
- Nurhasan. (2007). *Tes dan Pengukuran. Modul pembelajaran*. UPI.
- Profil kesehatan. (2008). *Profil Kesehatan Kota Bandung*. Tersedia dari www.bandung.go.id
- Rahmat, J. (2006). *Belajar Cerdas Belajar Berbasis Otak*. Mizan Media Utama. Bandung.
- Rashkova, M. Et al. (2010). Cortisol in Saliva - A Marker for Increased Anxiety in Children. *Journal of IMAB*. Vol 16.
- Stawski, Robert S; Cichy, Kelly E; Piazza, Jennifer R; Almeida, David M. (2013). Association among daily stressors and salivary cortisol: Findings from the National Study of Daily Experiences. *Journal of Psychoneuroendocrinology*. Vol 38, 2654-2665. Available at www.sciencedirect.com
- Sujana, (1992), *Metoda statistika*. Bandung, Penerbit Tarsito.
- Suryanti., (2010). Anak-anak yang suka bersepeda kesekolah lebih cerdas. Tersedia dari www.ibudanbalita.com
- WHO. (1959). *Mental Health. New Understanding*. New York, Geneva.