



Aktivitas Fisik *High Intensity Intermittent Exercise (HIIE)* : Antara Obesitas dan *Self-Esteem*

Inkeu Tri Auguntari¹, Hamidie Ronald Daniel Ray^{1,2}, Nuryadi¹

¹Program Studi Pendidikan Olahraga, Sekolah Pasca Sarjana, Universitas Pendidikan Indonesia

²Graduate School of Natural Science and Technology, Kanazawa University, Ishikawa 920-1192, Japan

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima Januari

Disetujui Maret 2018

Dipublikasikan April 2018

Keywords:

High Intensity Intermittent Exercise (HIIE), Obesitas, *self-esteem*

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh aktivitas HIIE pada BMI < lemak, dan *Self Esteem* siswa. Jumlah sampel terdiri dari 12 orang yang terdiri dari 6 orang kelompok kontrol melakukan latihan *Ergometer Cycling Low Intensity* dan 6 orang kelompok eksperimen melakukan latihan HIIE dengan durasi 30 menit, frekuensi latihan 3 kali seminggu. Protokol HIIE terdiri dari pemanasan 5 menit, sprint 8 detik diikuti 12 detik intensitas rendah selama 20 menit, dan pendinginan 5 menit. dan pendinginan 5 menit. Metode Eksperimen dengan menggunakan *Randomize Pretest-Posttest Control Group Design*, instrumen untuk mengukur *Self-esteem* dengan *Self-esteem Inventory* dengan teknik analisis data uji-t dan korelasi Bivariate. Hasil: menunjukkan bahwa HIIE menurunkan BMI dengan hasil pretest 35,7% dan *post test* 33,4%, penurunan lemak dengan hasil *pre-test* menunjukkan 32,85% dan *post-test* 28,68%, HIIE meningkatkan *self-esteem* dengan hasil *pre test* menunjukkan 16,7% dan *post-test* 19%. Penelitian ini menunjukkan bahwa HIIE mengalami penurunan obesitas dan meningkatkan *self-esteem* siswa.

Abstract

The purpose of this study is to examined the activity of HIIE on BMI < Fat, and Self-esteem student obesity. Sample in this study was involved 12 students, which consist of 6 people control group received the Ergometer Cycling Low Intensity exercise and 6 people experimental group received the HIIE with protocol HIIE: 5 minutes warming up, 8 second cycle sprint followed by 12 s of low intensity cycling for a period of 20 min, and 5 minutes coolingdown. The two of group received duration of exercise about 30 minutes, frequency 3 time a week during 3 weeks. The research used experimental method, using technique Randomize Pretest-Posttest Control Group Design and Correlation Bivariate. The instrument to measure Self-esteem is used Self-esteem Inventory. Result: this study showed that HIIE decrease BMI with the pretest 35,7% and post test 33,4%, fat decrease with pretest 32,85% and posttest 28,68%. Futhermore, HIIE increase self esteem, with the pretest 16,7% and post test 19%. This study showed that the activity of HIIE can decrease of obesity and improve student self esteem especially for the obesity student.

*Alamat korespondensi : Jl. dr. Setiabudhi 229, Bandung, Indonesia
E-mail : inkeutriauguntari@gmail.com

PENDAHULUAN

Zaman yang semakin canggih oleh alat komunikasi membuat masyarakat lebih memilih hal yang bersifat instan dan praktis untuk melakukan aktivitas. Seperti halnya, orang-orang lebih memilih menggunakan alat transportasi dibanding berjalan kaki, banyaknya penggunaan aplikasi *online* yang beralasan memudahkan, menghemat tenaga dan waktu, kemudian anak-anak lebih banyak menghabiskan waktunya untuk menonton televisi, bermain *video game* dan komputer. Hal tersebut telah mengurangi jumlah aktivitas fisik sampai tingkat yang jauh lebih rendah (Gibney, dkk. 2008, hlm 101).

Seseorang dikatakan aktif apabila berpartisipasi dalam aktivitas berat paling sedikit 3 kali seminggu dengan durasi minimal 20 menit per-hari, dikatakan kurang aktif apabila siswa hanya melakukan aktivitas sedang paling sedikit 3 jam perhari dalam 1 minggu, dan siswa dikatakan tidak aktif bila tidak memenuhi syarat tersebut (Booth, 2006). Secara umum masyarakat Indonesia tergolong masyarakat yang kurang aktif (Penelitian & Pengembangan, 2013) yakni sebesar 26,1 %. Terdapat 22 provinsi dengan penduduk aktivitas fisik tergolong kurang aktif berada di atas rerata Indonesia. Proporsi penduduk Indonesia dengan perilaku sedentari ≥ 6 jam perhari 24,1 %. Lima provinsi di atas rerata nasional adalah Riau (39,1%), Maluku Utara (34,5%), Jawa Timur (33,9%), Jawa Barat (33,0%), dan Gorontalo (31,5%). Kemudian riset *South East Asian Nutrition Survey* (SEANUT) menunjukkan sebesar 57,3 %, remaja Indonesia tergolong tidak aktif. *Frisian Flag* menunjukkan sebesar 62,2 % anak laki-laki tidak aktif, sementara anak perempuan yang aktif mencapai 52,3 %, dimana

anak yang kurang melakukan aktivitas fisik berisiko mengalami obesitas 3,6 kali lebih tinggi dibandingkan dengan anak yang beraktivitas tinggi.

Rendahnya aktivitas fisik pada anak, dikhawatirkan akan terus meningkat setiap tahun yang akan berdampak pada kesehatannya dimasa depan salah satunya obesitas. *Obesity is often defined simply as a condition of abnormal or excessive fat accumulation in adipose tissue* (WHO, Technical Report Series, 2004). Obesitas terjadi karena ketidakseimbangan antara asupan dan pengeluaran energi sehingga terjadi kelebihan energi yang selanjutnya disimpan dalam bentuk jaringan lemak (Nevid, 2005; Elvira, 2005; Arywibowo & Prihartanti 2009). Menurut data WHO, lebih dari 1,4 miliar orang dewasa yang memiliki berat badan berlebih dan 2,8 juta orang dewasa meninggal tiap tahun karena obesitas dan *overweight*. Selain itu, orang dengan obesitas beresiko memiliki penyakit degeneratif seperti diabetes, penyakit jantung, kanker (Fukuda & et.al, 2001) dan *sleep apnea* (Kopelman, 2000). Disamping itu, tidak hanya penyakit fisik, namun orang dengan obesitas cenderung beresiko memiliki gangguan sosial dan masalah psikologis seperti, diskriminasi, rendahnya *self-esteem*, depresi, konsep diri yang negatif, gangguan makan, dan memiliki body image negatif (Kim, Park, Ma, & Ham, 2015 dan National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion 2004a).

Secara luas, *self-esteem* digambarkan dengan seseorang yang percaya terhadap dirinya, kemampuan diri, keberartian diri, keberhasilan, dan seseorang yang berguna, baik bagi dirinya sendiri maupun terhadap orang lain, Coopersmith (1981). *Self-esteem* yang

rendah di usia remaja memprediksikan kesehatan fisik dan mental yang kurang baik, antisosial, depresi, dan orang yang obesitas kemungkinan besar digambarkan oleh temannya sebagai orang yang jelek, bodoh, pembohong, dan pemalas (Pearce, Boergers, Prinstein, Michelle, & Boergers, 2002). Penelitian sebelumnya mengatakan bahwa, remaja yang terbiasa melakukan aktivitas fisik secara rutin, memiliki karakteristik yang rendah akan depresi dan rasa cemas, dan menunjukkan perilaku buruk sosial yang jauh lebih sedikit dibanding dengan temannya yang kurang aktif, (Siefen, 2002). *Self esteem* pada anak perempuan berpengaruh pada partisipasinya dalam aktivitas fisik, dan partisipasi dalam tim olahraga berhubungan positif dengan tingginya *self esteem*. (Debate & et.al, 2009). Kurang lebih 60 % laporan hasil penelitian menunjukkan bahwa, aktivitas fisik berhubungan positif dengan orang yang berpartisipasi dalam aktivitas fisik dan meningkatkan level *self esteem*, (McAuley E; Bouchard C, Shephard RJ, Stephens T (1994); McAuley Edward, 2000).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan derajat kesehatan dan menekankan angka obesitas dan meningkatkan *self-esteem* dikalangan remaja yang akan terus berlanjut kemasa depan melalui aktivitas *High Intensity Intermitten Exercise*, HIIE merupakan latihan yang lebih efektif dibanding untuk menghilangkan lemak diperut dibanding dengan tipe latihan lainnya, (Boutcher, 2011). HIIE merupakan latihan dengan menggunakan penguangan dengan secepat-cepatnya diikuti oleh latihan atau istirahat intensitas rendah. HIIE menunjukkan hasil yang tinggi untuk menurunkan berat badan, (Trapp, Chisholm, Freund, &

Boutcher, 2008).

METODE

Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. dengan teknik *Purposive Sampling*. berjumlah 12 orang yang terdiri dari dua kelompok, yaitu 6 orang kelompok eksperimen (HIIE) terdiri dari 4 siswa laki-laki dan 2 siswa perempuan dan 6 orang kelompok kontrol terdiri dari 4 siswa laki-laki dan 2 siswa perempuan yang melakukan aktivitas *ergometer cycling low intensity*.

Populasi Dan Sampel

Penelitian dilakukan pada siswa dan siswi SMA Laboratorium UPI dengan karakteristik sampel yaitu, siswa dan siswi berusia 15-17 tahun yang memiliki berat badan obesitas atau besar Indeks Massa Tubuh (IMT) ≥ 30 kg/m², berat badan 81-127 kg.

Program *High Intensity Intermitten Exercise* (HIIE)

Kelompok eksperimen diberikan latihan HIIE dengan menggunakan ergometer cycling dengan frekuensi latihan 3 kali seminggu selama 3 minggu, durasi latihan 30 menit terdiri dari 5 menit warming up, 20 menit HIIE, dan 5 menit *coolingdown*. Protokol HIIE yang digunakan adalah 8 detik cycle sprint diikuti 12 detik *low intensity cycling* selama 20 menit, Denyut nadi berada pada 80-90% Denyut Nadi Maksimal, irama beban 120 -130 rpm pada saar sprint, dan irama beban turun sampai dengan 40 r.p.m selama *recovery*. (Boutcher, 2011, 2013; Heydari, Freund, & Boutcher, 2012; Trapp et al., 2008

Instrumen

Instrumen penelitian yang digunakan adalah *Coopersmith Self Esteem Inventory*

(1976) (Institute, 1965), (Fahey, Insel & Reports, 2005) yang dimodifikasi oleh Ryden (1978) dan kemudian diadaptasi oleh peneliti yang bertujuan untuk memudahkan sampel dalam mengisi setiap pernyataan yang diberikan. Kuisisioner ini berisi 58 item pernyataan yang kemudian di validitas sehingga menghasilkan 28 pernyataan yang digunakan untuk mengukur sikap dan *self-esteem* dengan dua pilihan jawaban yaitu “Setuju” dan “Tidak Setuju”. Hasil dari uji validitas dan reliabilitas menyatakan bahwa nilai *Cronbach's Alpha* instrumen sebesar 0,705.

Prosedur

Sebelum penelitian dilaksanakan, dilakukan *pre-test* terlebih dahulu dengan memberikan pengetahuan mengenai pola hidup sehat dan obesitas, pengisian kuisisioner *Self-esteem Inventory* untuk mengukur tingkat *self-esteem* siswa, dan kemudian melakukan pengukuran Indeks Massa Tubuh dengan menggunakan *Body fat Monitor OMRON HBF-306 Model*, pengukuran tinggi badan dan berat badan. Setelah itu, dilakukan pembagian kelompok untuk menentukan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Analisis Statistik

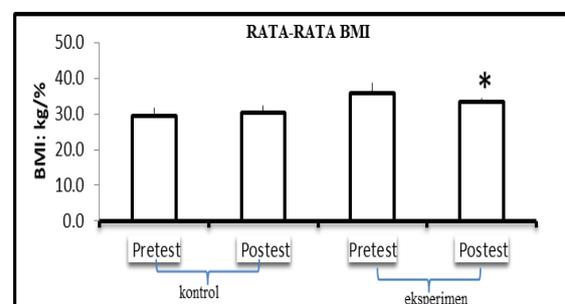
Data dianalisis dengan menggunakan *Statistical Package for Social Science* dengan *Windows software IBM 21.0*. Untuk menguji pengaruh pada masing-masing variabel menggunakan *Paired Sampel t-test* dan untuk mencari korelasi menggunakan *Correlation Bivariate* dengan nilai Signifikansi $< 0,05$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Aktivitas *High Intensity Intermitten Exercise (HIIE)* Berpengaruh terhadap Penurunan Obesitas siswa.

Tabel 1. Perubahan Jumlah Berat Badan, BMI, Lemak, dan *Self-esteem* dari Kelompok Eksperimen (HIIE) dan kelompok Kontrol (N=12; rata-rata dan standar deviasi)

	Eksperimen		Kontrol	
	<i>Pre Test</i>	<i>Pos Test</i>	<i>Pr Test</i>	<i>Pos Test</i>
Berat Badan	96,8±17,8	96,3±17,6	83,4±10,8	82,8±11,2
BMI	35,7±3,01	33,3±1,2	29,5±2,3	30,3±1,88
Lemak	32,9±5,88	28,7±2,76	29,1±3,77	29,7±6,95
Self Esteem	16,7±3,55	19±2,89	19,3±3,44	19±3,03

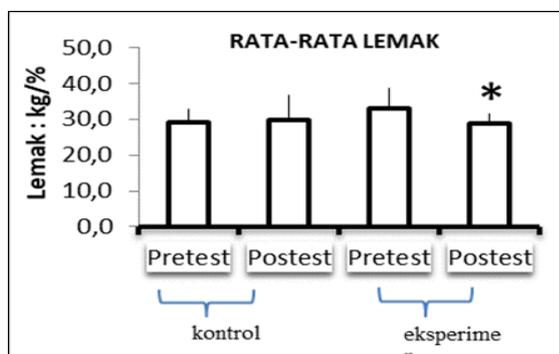


Gambar 1. Hasil perubahan BMI pada kelompok eksperimen (HIIE) dan kelompok kontrol. (N=12, rata-rata dan standar deviasi). * : Signifikan terhadap kelompok eksperimen ($p < 0,05$).

Berat badan, Skor rata-rata Berat Badan pada kelompok eksperimen (HIIE) saat *pre-test* sebesar 96,8±17,8 dan menurun pada saat *post-test* sebesar 96,3±17,6 (tabel 1). BMI, diketahui skor rata-rata kelompok eksperimen saat *pre-test* sebesar 35,7±3,0 dan pada *post-test* sebesar 33,3±1,2. Sedangkan diketahui skor rata-rata pada saat *pre-test* sebesar 29,1±3,77 dan pada saat *post-test* sebesar 29,7±6,95 (tabel 1).

Pada kelompok kontrol diketahui skor rata-rata saat pre test sebesar $29,5 \pm 2,3$ dan pada saat *post-test* sebesar $30,3 \pm 1,88$, (tabel 1). Pada kelompok kontrol terjadi peningkatan jumlah BMI sedangkan pada kelompok eksperimen (HIIE) terjadi penurunan yang signifikan ($p < 0,05$), (gambar 1). Maka dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pada kelompok eksperimen yang diberikan perlakuan berupa aktivitas fisik *High Intensity Intermitten Exercise* (HIIE) mengalami penurunan BMI.

Lemak, skor rata-rata pada kelompok eksperimen saat *pre-test* menunjukkan hasil $32,9 \pm 5,88$, pada saat *post-test* sebesar $28,7 \pm 2,76$. Sedangkan pada kelompok kontrol. terjadi peningkatan jumlah lemak sedangkan pada kelompok eksperimen (HIIE) terjadi penurunan yang signifikan ($p < 0,05$), (gambar 2). Maka dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pada kelompok yang diberikan perlakuan berupa aktivitas fisik *High Intensity Intermitten Exercise* (HIIE) mengalami penurunan jumlah lemak.



Gambar 2: hasil perubahan Lemak pada kelompok eksperimen (HIIE) dan kelompok kontrol (N=12, rata-rata dan standar deviasi). * : Signifikan terhadap kelompok eksperimen ($p < 0,05$)

High Intensity Intermitten Exercise (HIIE) berpengaruh terhadap Peningkatan Self-esteem Siswa Obesitas.

Skor rata-rata kelompok eksperimen pada saat *pre-test* sebesar $16,7 \pm 3,55$, pada saat *post-test* sebesar $19 \pm 2,89$. Sedangkan pada kelompok kontrol diketahui skor rata-rata pada saat *pre-test* sebesar $19,3 \pm 3,44$ dan pada saat *post-test* sebesar $19 \pm 3,03$, (tabel 1). Pada gambar 3, menunjukkan hasil penurunan *self-esteem*, pada kelompok kontrol terjadi penurunan *self-esteem*, dari *pre-test* dan *post-test* sedangkan pada kelompok eksperimen yang melakukan aktivitas HIIE, terjadi peningkatan *self-esteem* yang signifikan dari *pre-test* dan *post-test*. Maka dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pada kelompok yang diberi aktivitas fisik

Tidak Terdapat Hubungan Antara Penurunan Obesitas Melalui Aktivitas High Intensity Intermitten Exercise (HIIE) terhadap Self-esteem Siswa.

Pada tabel 1 yang menunjukkan hasil rata-rata penurunan obesitas baik dari *pre-test* dan *post-test* dan peningkatan *self-esteem* melalui aktivitas HIIE. Selanjutnya adalah hubungan antara penurunan obesitas melalui aktivitas HIIE, terhadap self esteem pada kelompok eksperimen.

Tabel 2: Hubungan Obesitas melalui aktivitas HIIE terhadap self esteem kelompok eksperimen.

(N=6, $p > 0,05$)

	SELF ESTEEM
OBESITAS	-0,189 ± 0,721

Pada tabel 2, hasil menunjukkan angka hubungan sebesar $-0,189$ yang berarti hubungan yang sangat lemah, sedangkan nilai signifikansi sebesar $0,721 > 0,05$, hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara penurunan obesitas melalui aktivitas HIIE terhadap *self-esteem* siswa.

DISKUSI TEMUAN

Tubuh dengan *overweight* dan khususnya obesitas, sangat rentan terkena penyakit degeneratif seperti risiko penyakit diabetes, penyakit jantung, menurunkan rasa percaya diri seseorang yang menyebabkan gangguan psikologis yang serius, (Pesa, Syre, Thomas R, & Jones, 2000), menimbulkan kelainan muskuloskeletal, disabilitas kerja, serta *sleep apnea*, Gibney, dkk (2008, hlm 214-215). Selain itu, orang dengan berat badan *overweight* dan khususnya obesitas, banyak dihubungkan dengan *comorbidities* (komplikasi), mengurangi kualitas hidup, maupun kematian janin secara prematur (Stein & Colditz, 2014). Anak dengan obesitas meningkatkan resiko rendahnya *self-esteem*.

Rendahnya *self-esteem* berhubungan dengan rendahnya kesehatan jiwa. Intervensi diberikan dibuat untuk meningkatkan hidup agar lebih aktif dan makan-makanan sehat yang lebih bermanfaat untuk mencegah terjadinya obesitas, dan meningkatkan *self-esteem* dalam jangka pendek, serta mencegah penyakit kronis dan meningkatkan kesehatan jiwa dimasa dewasa, (Wang & et.al, 2009). Kelebihan lemak tubuh atau obesitas dan berkurangnya berat badan terjadi akibat hilangnya jaringan otot yang akan mempengaruhi *performance*, (Ronald, 2009). Meningkatkan derajat kesehatan dengan

melakukan aktivitas fisik merupakan salah satu usaha untuk membiasakan diri agar tetap dinamis.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa aktivitas *High Intensity Intermitten Exercise* (HIIE) memberikan pengaruh terhadap penurunan obesitas siswa. Protokol HIIE yang terdiri dari *sprint* dengan diikuti latihan intensitas rendah atau istirahat, tipe latihan ini dilakukan dengan pengulangan disetiap sesi latihannya, (Boutcher, 2011). Latihan HIIE yang teratur telah menunjukkan peningkatan yang signifikan pada kemampuan fisik aerobik dan anaerobik. (Trapp et al., 2008). Kemudian, HIIE telah menunjukkan hasil yang lebih besar dalam menurunkan berat badan, serta merupakan tipe latihan yang lebih efektif dalam menurunkan lipatan lemak perut, (Boutcher, 2011), (Stiegler & Cunliffe, 2006).

Selain itu, aktivitas HIIE memberikan pengaruh terhadap peningkatan *self-esteem* siswa. Hal tersebut telah terbukti dengan hasil yang ditunjukkan pada tabel 1, terjadi peningkatan *self-esteem* pada *pre-test* dan pada *post-test* dari kelompok eksperimen yang melakukan aktivitas HIIE. *Self-esteem* pada anak perempuan berpengaruh pada partisipasinya dalam aktivitas fisik, dan partisipasinya dalam tim olahraga berhubungan positif dengan tingginya *self-esteem* (Debate & et.al, 2009). Jadi, *self-esteem* seseorang akan meningkat apabila melakukan aktivitas fisik, dan *self-esteem* seseorang akan meningkat sehingga akan lebih baik lagi apabila dibarengi dengan aktivitas fisik HIIE yang diberikan.

Selanjutnya, hasil menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara penurunan obesitas dengan melakukan aktivitas fisik Aktivitas *High Intensity*

Intermittent Exercise (HIIE) terhadap *self-esteem* siswa. Pada penelitian sebelumnya mengatakan bahwa, aktivitas fisik melalui olahraga, kemungkinan dapat meningkatkan *self-esteem* dan menumbuhkan *image positive* dalam diri, keterampilan, dan kemampuan diri yang dikembangkan. Kemampuan diri yang positif melalui pengakuan yang diterima dari keluarga, teman, lingkungan yang berkembang sebagai hasil dari keterlibatan dalam olahraga dan aktivitas fisik, (Peggy & Edwards, 2003). Tidak adanya hubungan antara penurunan obesitas dan *self-esteem*, kemungkinan dapat terjadi karena, pada dasarnya setiap orang memiliki tingkatan *self-esteem* yang berbeda-beda. Tinggi dan rendahnya *self-esteem* seseorang berbeda satu sama lain. Hal itu terjadi karena, harga diri adalah perasaan, perilaku dan individu berhak untuk memilih apa yang dikehendaki dan akan membuat perasaan tentang diri sendiri menjadi lebih baik dan lebih percaya diri, Maryam dkk (2013). Selain itu, perkembangan individu yang positif dengan merasa dimiliki, merasa dihargai dan dapat diterima ditengah-tengah keluarga serta lingkungannya dapat membentuk harga diri yang positif terhadap remaja tersebut (Prameswari & Mifbakhuddin, 2013).

maka akan menambah nilai *self-esteem* seseorang khususnya pada siswa obesitas.

KESIMPULAN

Aktivitas *Hign Intensity Intermitten Exercise* (HIIE) merupakan sebuah alternatif latihan yang bisa digunakan dalam menurunkan obesitas yang kini sudah mewabah dikalangan remaja bahkan anak kecil yang dikhawatirkan akan terus berlanjut hingga dewasa. Menurunnya *self-esteem* dikarenakan oleh obesitas dapat memberikan pengaruh pada psikologis seseorang, dengan begitu salah satu cara untuk meningkatkan *self-esteem* adalah dengan melakukan aktivitas fisik. Walaupun nilai *self-esteem* tiap orang berbeda-beda, namun dengan melakukan aktivitas fisik dan dibarengi olahraga yakni dengan melakukan aktivitas fisik *Hign Intensity Intermitten Exercise*,

DAFTAR PUSTAKA

- Arywibowo, D. M., & Prihartanti, N. (2009). Penurunan Berat Badan Pada Obesitas Melalui Pengaturan Diri. *Jurnal Penelitian Humaniora*, 10(2), 199–211
- Boutcher, S. H. (2011). High-Intensity Intermittent Exercise and Fat Loss. *Journal of Obesity*, 2011, 1–10. <http://doi.org/10.1155/2011/868305>
- Boutcher, S. H. (2013). High-intensity intermittent exercise and cardiovascular and autonomic function, 57–65. <http://doi.org/10.1007/s10286-012-0179-1>
- Debate, R. D., & et.al. (2009). Changes in Psychosocial Factors and Physical Activity Frequency Among Third- to Eighth-Grade Girls Who Participated in a Developmentally Focused Youth Sport Program : A Preliminary Study. *School Health*, 79(10), 474–484.
- Fahey, Insel, R. A. adult version of the C. S.-E. I. T. reliability and social desirability., & Reports, P. (2005). An adult version of the Coopersmith Self-Esteem Inventory: Test-retest reliability and social desirability. *Psychological Reports*.
- Fukuda, S., & et.al. (2001). *Asian Medical Journal. A Journal of Medical Sciences Countries, Japan and Other Asian Countries*, 44(3).
- Gibney, Michael J. (2008). *Gizi Kesehatan Masyarakat (Edisi Bahasa Indonesia) Jakarta : EGC.2008.Health*, 26(8), 330–337.
- Giriwijoyo, S, Ronald, Hamidie, dkk. (2010) *Ilmu Faal Olahraga (Sport Physiology) Fungsi Tubuh Manusia pada Olahraga untuk Kesehatan dan untuk Prestasi. Bandung: Red Point*
- Hartono, G.J. *Aktivitas Fisik bagi Anak dan Remaja, Cegah Obesitas*, (online). Tersedia:<https://www.tanyadok.com/anak/aktivitas-fisik-bagi-anak-dan-remaja-cegah-obesitas>
- Heydari, M., Freund, J., & Boutcher, S. H. (2012). The Effect of High-Intensity Intermittent Exercise on Body Composition of Overweight Young Males. *Journal of Obesity*, 2012, 8 pages. <http://doi.org/10.1155/2012/480467>
- Institute, F. (1965). *Self Report Measures for Love and Compassion Research: Self-Esteem*.
- Kim, H. S., Park, J., Ma, Y., & Ham, O. K. (2015). Factors Influencing Health-Related Quality of Life of Overweight and Obese Children in South Korea, 29(5), 361–369. <http://doi.org/10.1177/1059840513475363>
- Maryam, dkk (2013). *Kebutuhan Dasar Manusia dan Berfikir Kritis dalam Keperawatan*. Jakarta. CV Trans Info Media
- McAuley Edward, and B. B. E. et. al. (2000). Physical Activity, Self-Esteem, And Self-Efficacy Relationships In Older Adults: A Randomized Controlled Trial. *The Society of Behavioral Medicine*, 22(2)(9), 131–139.
- Pearce, M. J., Boergers, J., Prinstein, M. J., Michelle, J., & Boergers, J. (2002). Adolescent Obesity , Overt and Relational Peer Victimization , and Romantic Relationships, 10 (5).
- Peggy, & Edwards. (2003). Self-Esteem, Sport and Physical Activity. *Canadian Association for the Advancement of Women and Sport and Physical Activity*, (613).
- Penelitian, B., & Pengembangan, D. A. N. (2013). *RISET KESEHATAN DASAR*.
- Pesa, J. A., Syre, Thomas R, & Jones, E. (2000). Psychosocial Differences Associated with Body Weight Among Female Adolescents : The Importance Of Body Image. *Journal Of Adolescent Health*, 26(8), 330–337.
- Prameswari, S. P. I. A. S., & Mifbakhuddin. (2013). Hubungan Obesitas Dengan Citra Diri Dan Harga Diri Pada Remaja Putri Di Kelurahan Jomblang Kecamatan Candisari Semarang. *Jurnal Keperawatan Komunitas*, 1 (1), 52–61.
- Ronald, H. (2009). *Tinjauan Umum dan Peran Sport Medicine dalam Meningkatkan Prestasi Atlet*.
- Siefen, B. D. K. R. J. S. R. G. (2002). The relationship between physical activity and self-

- image and problem behaviour among adolescents. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol*, 37, 544–550. <http://doi.org/10.1007/s00127-002-0554-7>
- Stein, C. J., & Colditz, G. A. (2014). The Epidemic of Obesity, 89(May), 2522–2525. <http://doi.org/10.1210/jc.2004-0288>
- Stiegler, P., & Cunliffe, A. (2006). The Role of Diet and Exercise for the Maintenance of Fat-Free Mass and Weight Loss. *Sports Med*, 36 (3), 239–262.
- Trapp, E. G., Chisholm, D. J., Freund, J., & Boutcher, S. H. (2008). The effects of high-intensity intermittent exercise training on fat loss and fasting insulin levels of young women. *International Journal of Obesity*, 32, 684–691. <http://doi.org/10.1038/sj.ijo.0803781>
- Wang, F., & et.al. (2009). The influence of childhood obesity on the development of self-esteem, 20, no. 2(82), 21–27.
- World Health Organization (WHO) Technical Report Series (TRS). (2004). *OBESITY : Preventing and Managing The Global Epidemic*. Geneva, Switzerland.