

Functional Exercise Model for Weight Loss in Sports Science Faculty Students

Fahmy Fachrezzy¹, Gatot Jariono², Uzizatun Maslikah³, Haris Nugroho⁴

^{1,3} Faculty of Sport Sciences, Universitas Negeri Jakarta (UNJ), Jakarta, Indonesia

² Faculty of Education Sciences, Universitas Muhammadiyah Surakarta (UMS), Surakarta, Indonesia

⁴ Faculty of Sports, Universitas Sebelas Maret Surakarta (UNS), Surakarta, Indonesia

¹Corresponding author: fahmyfachrezzy@unj.ac.id

Abstract

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kesehatan pada mahasiswa dengan memiliki berat badan yang ideal atau purposional dan menjaga tingkat kebugaran tubuh sehingga meminimalkan resiko terserang penyakit berbahaya, dalam kegiatan ini diberikan latihan fungsional untuk penurunan berat badan, Metode yang digunakan dalam Penelitian ini menggunakan metode Survei. Subjek dalam penelitian ini adalah 50 orang Mahasiswa Fakultas Ilmu Olahraga Universitas Negeri Jakarta dan dari berbagai Fakultas Universitas Negeri Jakarta. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan cara observasi, studi dokumentasi, dan tes. Teknik analisis data yang digunakan adalah deskripsi kualitatif dan kuantitatif. Model latihan fungsional untuk penurunan berat badan ini yang selanjutnya diuji statistik dengan uji signifikansi perbedaan dengan SPSS 16 dapat hasil t-hitung = 33.805, db = 49 dan p-value = 0.00 < 0.05 yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan berat badan sebelum dan sesudah diberi model latihan fungsional untuk penurunan berat badan. Dalam penelitian ini dapat diambil kesimpulan (1) Model latihan fungsional dapat dikembangkan dan diterapkan dalam penurunan berat badan (2) Model latihan fungsional efektif dapat meningkatkan (menurunkan) berat badan penderita berat badan berlebih atau obesitas.

Kata Kunci: model latihan, fungsional, berat badan

Pendahuluan

Latar Belakang Masalah

Olahraga merupakan pilihan terbaik dari aktifitas fisik yang dapat menurunkan berat badan. menurut (Effendi, 2016; Giriwijoyo et al., 2007; "Keikutsertaan Masyarakat Dalam Kegiatan Olahraga," 2013; Palar et al., 2015; Pane, 2015; Prasetyo, 2015; Putriastuti, 2016; Winarno, 2006) mengemukakan dengan olahraga yang teratur dan sesuai takaran akan memberikan dampak positif pada manusia baik sebagai peningkatan kesehatan dan kebugaran tubuh, penyegaran pikiran, hingga mengubah proporsional tubuh dengan menaikkan massa otot ataupun penurunan berat badan dengan pembakaran lemak atau kalori tubuh. Sedangkan menurut (Burhaein, 2017; Irawan, 2007; Kapriana & Sulchan, 2012; Kuniano, 2015; Mappaompo, 2010; Palar et al., 2015; Rubiyatno, 2014; Susanto, 2015; Tangkudung James, 2006) Scott and Edward (2007) mengemukakan untuk menyeimbangkan makanan yang dikonsumsi dengan aktifitas fisik dalam memperbaiki berat badan, direkomendasikan hal berikut (1) *to maintain body weight in a healthy range, balance calories from foods and beverages with calories expended*, (2) *to prevent gradual weight gain over time, make small decreases in food and beverage calories and increase physical activity*.

Pada dewasa ini, olahraga yang berkembang dimasyarakat hanya meliputi lingkup tertentu seperti yang dilaksanakan pada lingkungan pendidikan sebagai salah satu mata pelajaran, pada golongan atlet olahraga dilakukan karena tuntutan prestasi, dan olahraga sebatas rekreasi di taman-taman sekitar lingkungannya pada hari libur atau even tertentu. Kegiatan olahraga tersebut tentunya tidak bisa dimanfaatkan secara optimal para penderita obesitas atau orang dengan berat badan berlebih untuk membantu mereka menurunkan berat badan disebabkan bedanya tujuan olahraga yang mereka butuhkan yakni berupa olahraga kesehatan. latihan olahraga dengan model latihan fungsional dapat dilakukan dimana saja tanpa sarana dan prasarana khusus olahraga, waktu yang dapat disesuaikan diwaktu luang serta minimnya penggunaan financial dalam pelaksanaannya.

Terdapat beberapa istilah mengenai kelebihan berat badan, yaitu obesitas, *overweight*, obesitas sentral. menurut (Dewi, 2015; Hidayati, S.N., 2010; Sofa, 2018; Sudargo et al., 2018; Sulastrri et al., 2012; "TATALAKSANA OBESITAS," 2012; Widiyanti & Tafal, 2014) obesitas merupakan peningkatan lemak tubuh. Kemudian menurut (Bruno, 2019; Elim et al., 2013; Muthoharoh, 2016; Pajuelo-Ramírez et al., 2011; Sabitha et

al., 2014) *overweight* adalah peningkatan berat badan relatif apabila dibandingkan terhadap standar. Sedangkan pada bagian itu juga menyatakan obesitas sentral adalah peningkatan lemak tubuh yang lokasinya lebih banyak di daerah abdominal dari pada di daerah pinggul, paha atau lengan.

Berdasarkan pandangan di atas pentingnya memperoleh berat badan yang proporsional dan pentingnya menurunkan berat badan para penderita berat badan berlebih untuk menghindarkan diri pada penyakit berbahaya dan mengoptimalkan fungsi fisiologis tubuh. Latihan dengan kualitas sedang namun sesuai dengan penghitungan asupan kalori akan efektif mendapatkan penurunan berat badan. Menurut (Mas'adah, 2017; Nurramandany, 2014) Model Latihan fungsional merupakan model-model latihan olahraga yang menggunakan peran anggota gerak tubuh dalam latihannya. Gerakan yang dilakukan cenderung menggunakan berat tubuh sebagai beban latihan. Dalam menerapkan model latihan fungsional, seseorang perlu melakukan aktivitas fisik yang rutin. Menurut (Ambardini, 2010; Burhaein, 2017; Noviyanti, 2017; Nurcahyo, 2015) (Jariono et al., 2020) (Antoszczuk et al., 2006; Ferreira & Morgulec-Adamowicz, 2011; Kisvetrová et al., 2017; Sigmund & Sigmundová, 2014) aktivitas fisik merupakan kegiatan seseorang untuk melakukan aktivitas olahraga yang dilakukan sehari-hari. Untuk melakukan aktivitas fisik ini perlunya melakukan latihan fungsional tubuh.

Model latihan fungsional pada dasarnya merupakan gerakan-gerakan keseharian yang dilakukan manusia seperti berbaring, duduk, berdiri, melompat dan sebagainya yang dimodifikasi menjadi rangkaian gerakan latihan dengan tujuan pembakaran kalori tubuh sehingga pada akhirnya terjadi penurunan berat badan para penderita berat badan berlebih atau obesitas. Berdasarkan konsep pembakaran kalori tubuh diharapkan model-model latihan fungsional akan memberikan efek lebih maksimal dalam mengupayakan penurunan berat badan sesuai dengan takaran dan lamanya latihan yang akan dilaksanakan. Berdasarkan fenomena berupa fakta tersebut bahwa dalam proses latihan fungsional dibutuhkan penurunan berat badan yang baik untuk menopang proses latihan yang efektif dan efisien melalui latihan fungsional. Sesuai dengan keadaan yang dilakukan peneliti melakukan penelitian tentang model latihan fungsional untuk penurunan berat badan mahasiswa pada fakultas ilmu olahraga.

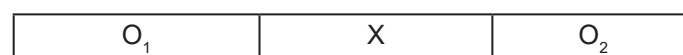
Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui model latihan fungsional untuk penurunan berat badan mahasiswa pada fakultas ilmu olahraga.

Metodologi Penelitian

Metode Penelitian

Riset Metode penelitian model latihan fungsional untuk penurunan berat badan menggunakan penelitian survei secara khusus antara lain: (1) Menerapkan model latihan fungsional untuk penurunan berat badan. (2) Memperoleh data empiris tentang efektivitas dan efisiensi hasil pengembangan model latihan fungsional untuk penurunan berat badan terhadap Mahasiswa Fakultas Ilmu Olahraga Angkatan 2017 dan 2018. Pendekatan yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif dan kuantitatif. Hasil akhir penelitian ini adalah model latihan fungsional pada target penurunan berat badan ini akan menghasilkan produk berupa desain model latihan yang lengkap dengan spesifikasi produknya sekaligus menguji keefektifan dari model latihan yang dibuat, sehingga mampu menurunkan berat badan penderita berat badan berlebih dan inovasi dalam berlatih menurunkan berat badan. Penelitian dan pengembangan dalam latihan ini menggunakan pendekatan kualitatif dan kuantitatif. Adapun rancangan riset ini dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 1. Rancangan *one group pretest* dan *posttest* design

Dimana:

- O_1 : pretest pengukuran berat badan
- X : kelompok eksperimen menggunakan model latihan fungsional
- O_2 : Posttest pengukuran berat badan

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data menggunakan beberapa teknik yaitu 1) Observasi dilakukan peneliti dalam riset ini dilakukan dengan teknik observasi kolaboratif yaitu observasi yang dibantu oleh teman sejawat. Observasi ini dilakukan secara formal di dalam lapangan pada saat latihan berlangsung. Observasi dilakukan untuk memantau proses latihan fungsional untuk penurunan berat badan yang sedang berlangsung; dan 2) Pemberian tes dimaksudkan untuk mengukur seberapa efektifnya setelah kegiatan penerapan model latihan fungsional untuk penurunan berat badan. Tes ini diberikan pada awal penelitian untuk mengidentifikasi kekurangan atau kelemahan mahasiswa tentang berat badannya. Selain itu, dipertemuan awal diberikan *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal sebelum diberikan *treatment* selanjutnya pada akhir penelitian akan diberikan *posttest* untuk mengetahui apakah ada perbedaan sebelum dan sesudah pemberian *treatment*.

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data analisis data secara kuantitatif dimulai dari analisis statistik deskriptif digunakan untuk mendeskripsikan penurunan berat badan berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest*. Untuk menentukan kategori skor penurunan berat badan dapat dilihat dari mean, median, modus, max, min, range, standar deviasi, dan yang terkait dengan gambaran penelitian ini. Data *pretest* dan *posttest* diolah menggunakan sistem *Statistical Package for Social Scien* (SPSS) versi 20.0. Selanjutnya analisis inferensial adalah digunakan untuk menganalisis data sampel dan hasilnya diberlakukan untuk populasi yang dimaksudkan untuk menguji hipotesis penelitian, sebelum pengujian hipotesis terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat data yaitu uji *Kolmogrove Smirnov Normality Test* untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berdistribusi secara normal. Data *pretest* dan *posttest* dari populasi akan berdistribusi normal jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, dan yang terakhir uji hipotesis statistic dengan ketentuan jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak, berarti pemberian model fungsional tidak mempengaruhi penurunan berat badan siswa. Sebaliknya jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima, berarti terdapat pengaruh model latihan fungsional untuk menurunkan berat badan mahasiswa yang ideal.

Hasil dan Pembahasan

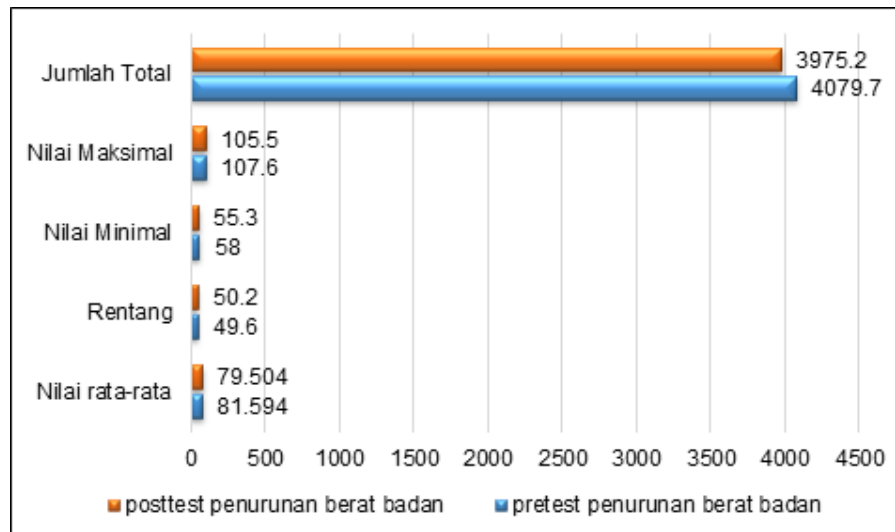
Hasil Penelitian

Riset ini menghasilkan temuan tentang model latihan fungsional untuk menurunkan berat badan mahasiswa diuraikan pada hasil analisis deskriptif yang terdiri dari nilai rata-rata, nilai minimum, nilai maksimum, nilai rentang dan jumlah total, Adapun penjelasannya sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Analisis Deskriptif frekuensi

Statistik	Penurunan berat badan	
	Pretest	Posttest
Jumlah Sampel	50	50
Nilai rata-rata	81.594	79.504
Rentang	49.6	50.2
Nilai Minimal	58.0	55.3
Nilai Maksimal	107.6	105.5
Jumlah Total	4079.7	3975.2

Berdasarkan hasil analisis deskriptif pada table 1 dapat disimpulkan bahwa terdapat perubahan *pretest* dan *posttest* menurunkan berat badan mahasiswa fakultas ilmu keolahragaan. Hal ini dibuktikan dengan perolehan nilai rata-rata masing-masing tentang model latihan fungsional untuk menurunkan berat badan mahasiswa fakultas ilmu keolahragaan sebesar 81.594 dan 79.504 memiliki selisih 2.09. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat perubahan sebesar 2.09 tentang penurunan berat badan setelah diberi perlakuan dengan menerapkan model latihan fungsional. Untuk memperkuat hasil analisis deskriptif tersebut digambarkan dalam bentuk histogram berikut.



Gambar 2. Histogram *pretest* dan *posttest* penurunan berat badan mahasiswa

Setelah hasil analisis deskriptif digambarkan secara menyeluruh maka dilanjutkan dengan uji normalitas data sebagai prasyarat untuk uji hipotesis penelitian, adapun hasil normalitas data penelitian dapat dilihat pada table berikut:

Tabel 2. Hasil uji normalitas *Kolmogorov-Smirnov Z*

Statistik	Penurunan berat badan	
	Pretest	Posttest
Jumlah Sampel	50	50
Kolmogorov-Smirnov Z	.760	.780
Asymp. Sig. (2-tailed)	.610	.577

Berdasarkan hasil uji normalitas data pada tabel nilai *Kolmogorov-Smirnov Z* (KS-Z) pada seluruh kelompok data ternyata lebih besar dari nilai $\alpha = 0,05$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa sampel penelitian ini berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Kesimpulan ini memberikan implikasi bahwa analisis statistika parametrik dapat digunakan untuk menguji hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini, sehingga syarat pertama untuk pengujian hipotesis telah terpenuhi. Selanjutnya dilakukan uji homogenitas dilakukan dengan uji *Barlett* pada taraf $\alpha = 0.05$. rekapitulasi hasil analisis homogenitas dengan uji *Barlett* dengan menggunakan analisis *Oneway Anova test of homogeneity of variances* disajikan pada tabel 3 berikut ini.

Tabel 3. Hasil uji normalitas *Kolmogorov-Smirnov Z*

Kelompok	χ^2	$\chi^2_{\text{tabel } \alpha = 0,05}$	Sig. (p)	Kesimpulan
Pretest	0.000	43.773	0.987	Homogen
Posttest				

Hasil pengujian memberikan indikasi hasil *levене test* diperoleh nilai sebesar 0.000 dan $p = 0.987 > \alpha 0.05$ atau pengujian memberikan indikasi bahwa nilai $\chi^2_{\text{hitung}} = 0.000$ lebih kecil dibandingkan dengan nilai $\chi^2_{\text{tabel}} = 43.773$ dengan taraf signifikan (p) = 0,809 sehingga disimpulkan kedelapan kelompok data yang diuji berasal dari populasi dengan varians yang homogen. Berdasarkan kedua hasil pengujian persyaratan analisis di atas memberikan kesimpulan bahwa persyaratan analisis yang diperlukan untuk analisis varians dipenuhi sehingga layak untuk dilakukan analisis lebih lanjut dalam melihat pengaruh model latihan fungsional untuk menurunkan berat badan mahasiswa fakultas ilmu keolahragaan. Selanjutnya untuk uji linieritas varians pada kedua kelompok rancangan *one group pretest-posttest design* dilakukan dengan uji ANAVA pada taraf $\alpha = 0.05$, dapat diuraikan sebagai berikut.

Tabel 4. Hasil uji signifikansi dan linieritas regresi O_1 atas O_2 (*pretest * posttest*)

		ANOVA Table					
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	
<i>pretest * posttest</i>	Between Groups	(Combined)	7982.203	47	169.834	838.687	.001
		Linearity	7973.456	1	7973.456	39375.091	.000
		Deviation from Linearity	8.747	46	.190	.939	.647
	Within Groups	.405	2	.202			
	Total	7982.608	49				

Dari tabel diatas untuk uji linieritas *posttest* penurunan berat badan (O_2) atas variabel *posttest* penurunan berat badan (O_1), diperoleh nilai F_{hitung} sebesar 0.939 dengan taraf signifikas sebesar 0.647 > 0.05, hal ini berarti H_0 diterima dan H_1 ditolak. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa bentuk persamaan regresi adalah linier. Setelah uji syarat terpenuhi maka selanjutnya dilakukan uji hipotesis adapun hasil uji hipotesis untuk mengetahui signifikansi pengaruh model latihan fungsional untuk menurunkan berat badan mahasiswa fakultas ilmu keolahragaan dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 5. Rekapitulasi uji signifikansi (uji-t)

Variabel	t_{hitung}	Sig.	t_{tabel}	
			5% (0,05)	10% (0,1)
<i>pretest dan posttest</i> penurunan berat badan	33.805	0.000	1.684	

Berdasarkan analisis koefisien korelasi uji-t pada tabel 5 di atas diperoleh nilai t_{hitung} sebesar 33.805 dan t_{hitung} ^{(49(10),0,05)} sebesar 1.684. Berdasarkan hasil tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa koefisien korelasi (uji-t) antara *pretest* dan *posttest* penurunan berat badan signifikan atau H_0 ditolak dan diterima H_1 . Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan penerapan model latihan fungsional untuk menurunkan berat badan mahasiswa fakultas ilmu keolahragaan. Artinya koefisien tersebut dapat digeneralisasikan atau dapat berlaku pada populasi secara keseluruhan siswa dimana sampel yang 50 orang diambil.

Berdasarkan hasil penelitian tersebut maka model latihan fungsional dapat menurunkan berat badan mahasiswa fakultas ilmu keolahragaan. Hasil ini didukung oleh hasil penelitian (Lestari & Nasrulloh, 2019) yang mengungkapkan bahwa Ada pengaruh yang signifikan body weight training menggunakan resistance band terhadap penueenan berat badan. Hasil penelitian tersebut didukung oleh (Nurseto et al., 2019) dalam penelitiannya ditemukan bahwa Efektivitas Latihan Body Weight Training Dengan Dan Tanpa Menggunakan Resistance Band Terhadap Penurunan Berat Badan Dan Persentase Lemak. Penelitian ini diperkuat oleh (Ramdhanni et al., 2020) dalam penelitiannya ditemukan bahwa Latihan Sirkuit Signifikan Menurunkan Berat Badan dan BMI. Hasil ini pertegas oleh hasil penelitian (Eka Novita Indra, 2016) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa terdapat perbedaan pengaruh frekuensi latihan senam aerobik terhadap penurunan persentase lemak tubuh dan berat badan pada members wanita.

Simpulan

Sesuai dengan hasil dan pembahasan penelitian di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan penerapan model latihan fungsional untuk menurunkan berat badan mahasiswa fakultas ilmu keolahragaan.

Referensi

- Ambardini, R. L. (2010). Aktivitas Fisik Lansia. *Journal of Chemical Information and Modeling*.
- Antoszczuk, G., Surynt, A., & Lewandowski, M. (2006). Knowledge concerning significance of physical activity to health represented by parents of pre-school children. *Roczniki Państwowe Zakładu Higieny*.

- Bruno, L. (2019). Overweight and Diet Among Children of Mexican Descent: Results of a Binational Study. *Journal of Chemical Information and Modeling*.
- Burhaein, E. (2017). Aktivitas Fisik Olahraga untuk Pertumbuhan dan Perkembangan Siswa SD. *Indonesian Journal of Primary Education*. <https://doi.org/10.17509/ijpe.v1i1.7497>
- Dewi, M. C. (2015). Faktor-Faktor yang Menyebabkan Obesitas pada Anak. *Majority*.
- Effendi, H. (2016). Peranan Psikologi Olahraga Dalam Meningkatkan Prestasi Atlet. *Nusantara (Jurnal Ilmu Pengetahuan Sosial)*. <https://doi.org/http://jurnal.um-tapsel.ac.id/index.php/nusantara/article/view/90/90>
- Eka Novita Indra, E. A. A. . (2016). Perbedaan Pengaruh Frekuensi Latihan Senam Aerobik Terhadap Penurunan Persentase Lemak Tubuh Dan Berat Badan Pada Members Wanita. *MEDIKORA*. <https://doi.org/10.21831/medikora.v15i1.10071>
- Elim, C., Pangemanan, D. H. C., Warouw, S., Supit, S., & Lindo, V. (2013). Gambaran Kadar Low Density Lipoprotein (Ldl) Pada Siswa-Siswi Overweight Dan Obesitas Di Kota Manado. *JURNAL BIOMEDIK (JBM)*. <https://doi.org/10.35790/jbm.4.3.2012.1206>
- Ferreira, J. P., & Morgulec-Adamowicz, N. (2011). Academic Standards for Apa Professionals in Sport: a Reflexive Approach in Europe. / Normes Academiques Pour Les Professionnels Du Sport Apa : Approche Reflexive En Europe. *AplikovanĀ© PohybovĀ© Aktivita v Teorii a Praxi*.
- Giriwijoyo, S., Komariyah, L., & Kartinah, N. T. (2007). Ilmu Kesehatan olahraga (Sports Medicine). *Pendidikan Olahraga*.
- Hidayati, S.N., et al. (2010). Obesitas pada anak. *Buku Ajar Endokrinologi Anak*.
- Irawan, M. A. (2007). Nutrisi, Energi, & Performa olahraga. *Polton Sport Science & Performance Lab*.
- Jariono, G., Subekti, N., Training, T., Surakarta, U. M., & Training, T. (2020). *Sports Motivation Survey And Physical Activity Students Of Sport Education Teacher Training And Education Faculty Fkip Muhammadiyah. Kinestetik : Jurnal Ilmiah Pendidikan Jasmani* 4(2).
- Kapriana, M. T., & Sulchan, M. (2012). Asupan Tinggi Lemak Dan Aktivitas Olahraga Sebagai Faktor Risiko Terjadinya Hipertensi Obesitik Pada Remaja Awal. *Journal of Nutrition College*. <https://doi.org/10.14710/jnc.v1i1.413>
- Keikutsertaan Masyarakat dalam Kegiatan Olahraga. (2013). *Media Ilmu Keolahraagaan Indonesia*. <https://doi.org/10.15294/miki.v3i1.2656>
- Kisvetrová, H., Joanovič, E., Vévoda, J., & Školoudík, D. (2017). Dying Care Nursing Intervention in the Institutional Care of End-of-Life Patients. *International Journal of Nursing Knowledge*. <https://doi.org/10.1111/2047-3095.12128>
- Kuniano, D. (2015). Menjaga Kesehatan di Usia Lanjut. *Jurnal Olahraga Prestasi*.
- Lestari, A., & Nasrulloh, A. (2019). Efektivitas Latihan Body Weight Training Dengan Dan Tanpa Menggunakan Resistance Band Terhadap Penurunan Berat Badan Dan Persentase Lemak. *Medikora*, 17(2), 91–101. <https://doi.org/10.21831/medikora.v17i2.29180>
- Mappaompo, M. A. (2010). Obesitas Dan Olahraga. *Jurnal Ilara*.
- Mas'adah, M. (2017). Model Senam Rematik Sebagai Upaya Peningkatan Aktifitas Fungsional Lansia Di PSTW Puspakarma Mataram. *Adi Husada Nursing Journal*. <https://doi.org/10.37036/ahnj.v3i1.73>
- Muthoharoh, S. (2016). Pengaruh Pengetahuan dan Lama Olahraga Terhadap Penurunan Berat Badan Pada Remaja Overweight dan Obesitas di Mojokerto. *Keperawatan Dan Kebidanan*.
- Noviyanti, R. dewi & M. D. (2017). Hubungan Pengetahuan Gizi, Aktivitas Fisk, dan Pola Makan terhadap Status Gizi Remaja di Kelurahan Purwosari Laweyan Surakarta. *University Research Colloquium Universitas Muhammadiyah Magelang*.
- Nurchayyo, F. (2015). KAITAN ANTARA OBESITAS DAN AKTIVITAS FISIK. *MEDIKORA*. <https://doi.org/10.21831/medikora.v0i1.4663>

- Nurramandany, G. (2014). Model Kombinasi Latihan Kemampuan Fungsional Pada Penderita Osteoarthritis Lutut Naskah. *Implementation Science*.
- Nurseto, F., Tarigan, H., Cahyadi, A., & Jufrianis, J. (2019). Pengaruh Latihan Aerob dengan Diet Rendah Karbohidrat Terhadap Penurunan Indeks Masa Tubuh (IMT). *Jurnal Olympica*. <https://doi.org/10.33557/jurnalolympia.v1i2.745>
- Pajuelo-Ramírez, J., Miranda-Cuadros, M., Campos-Sánchez, M., & Sánchez-Abanto, J. (2011). Prevalence of overweight and obesity among children under five years in Peru 2007-2010. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*. <https://doi.org/10.1590/S1726-46342011000200008>
- Palar, C. M., Wongkar, D., & Ticoalu, S. H. R. (2015). Manfaat Latihan Olahraga Aerobik Terhadap Kebugaran Fisik Manusia. *Jurnal E-Biomedik*. <https://doi.org/10.35790/ebm.3.1.2015.7127>
- Pane, B. S. (2015). Peranan Olahraga Dalam Meningkatkan Kesehatan. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*.
- Prasetyo, Y. (2015). Kesadaran Masyarakat Berolahraga Untuk Peningkatan Kesehatan Dan Pembangunan Nasional. *MEDIKORA*. <https://doi.org/10.21831/medikora.v1i2.2819>
- Putriastuti, L. (2016). Analisis hubungan antara kebiasaan olahraga dengan kejadian hipertensi pada pasien usia 45 tahun keatas. *Jurnal Berkala Epidemiologi*.
- Ramdhanni, D., Pitriani, P., & Mulyana, M. (2020). Latihan Sirkuit Signifikan Menurunkan Berat Badan dan BMI. *JUARA : Jurnal Olahraga*. <https://doi.org/10.33222/juara.v5i2.759>
- Rubiyatno, R. (2014). Peranan Aktivitas Olahraga Bagi Tumbuh Kembang Anak. *Jurnal Pendidikan Olahraga*.
- Sabitha, K., Venugopal, B., Rafi, M., & V Ramana, K. (2014). Role of Antioxidant Enzymes in Glucose and Lipid Metabolism in Association with Obesity and Type 2 Diabetes. *American Journal of Medical Sciences and Medicine*. <https://doi.org/10.12691/ajmsm-2-1-5>
- Sigmund, E., & Sigmundová, D. (2014). School-related physical activity, lifestyle and obesity in children. In *School-related physical activity, lifestyle and obesity in children*. <https://doi.org/10.5507/ftk.14.24439266>
- Sofa, I. M. (2018). Kejadian Obesitas , Obesitas Sentral , dan Kelebihan Lemak Viseral pada Lansia Wanita The Incidence of Obesity , Central Obesity , and Excessive Visceral Fat among Elderly Women. *Amerta Nutr*.
- Sudargo, T., Freitag, H., Kusmayanti, A. N., & Rosiyani, F. (2018). Pola makan dan Obesitas. *Gadjah Mada University Press*.
- Sulastri, D., Elmatris, E., & Ramadhani, R. (2012). Hubungan Obesitas Dengan Kejadian Hipertensi Pada Masyarakat Etnik Minangkabau Di Kota Padang. *Majalah Kedokteran Andalas*. <https://doi.org/10.22338/mka.v36.i2.p188-201.2012>
- Survei Perkembangan Olahraga Rekreasi Gateball Di Kabupaten Semarang. (2015). *Journal of Sport Sciences and Fitness*.
- Susanto, E. (2015). Manfaat Olahraga Renang Bagi Lanjut Usia. *MEDIKORA*. <https://doi.org/10.21831/medikora.v0i1.4669>
- Tangkudung James. (2006). Kepelatihan Olahraga “Pembinaan Prestasi Olahraga.” *Jakarta: Cerdas Jaya*.
- TATALAKSANA OBESITAS. (2012). *Jurnal Kedokteran Syiah Kuala*.
- Widiantini, W., & Tafal, Z. (2014). Aktivitas Fisik, Stres, dan Obesitas pada Pegawai Negeri Sipil. *Kesmas: National Public Health Journal*. <https://doi.org/10.21109/kesmas.v0i0.374>
- Winarno, M. E. (2006). Dimensi Pembelajaran Pendidikan Jasmani Dan Olahraga. In *Laboratorium Jurusan Ilmu Keolahragaan Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Malang*.