

IMPLEMENTASI LATIHAN BEBAN INTENSITAS MEDIUM TERHADAP PERUBAHAN KADAR LEMAK TUBUH

Shabastian Kartika Ari Putra¹, Tutur Jatmiko², Nafisa Arif Pambudi³, Kunjung Ashadi⁴

¹ Program Studi Sarjana Terapan Kepelatihan Olahraga, Fakultas Vokasi, Universitas Negeri Surabaya, Surabaya, Indonesia

² Program Studi Sarjana Terapan Kepelatihan Olahraga, Fakultas Vokasi, Universitas Negeri Surabaya, Surabaya, Indonesia

³ Program Studi Sarjana Terapan Kepelatihan Olahraga, Fakultas Vokasi, Universitas Negeri Surabaya, Surabaya, Indonesia

⁴ Program Studi Sarjana Terapan Kepelatihan Olahraga, Fakultas Vokasi, Universitas Negeri Surabaya, Surabaya, Indonesia

shabastian.22024@mhs.unesa.ac.id tuturjatmiko@unesa.ac.id nafisapambudi@unesa.ac.id

kunjungashadi@unesa.ac.id

* shabastian.22024@mhs.unesa.ac.id

(Received: July 2026 / Revised: July 2026 / Accepted: August 2026)

ABSTRAK : Kadar lemak tubuh merupakan indikator penting dalam menentukan status kesehatan. Tingginya kadar lemak dapat meningkatkan risiko penyakit metabolik sehingga diperlukan upaya melalui aktivitas fisik seperti latihan beban intensitas medium. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh latihan beban intensitas medium terhadap perubahan kadar lemak tubuh pada subjek putri. Metode eksperimen semu (*quasi experimental*) dengan desain pretest-posttest digunakan dalam penelitian ini. Subjek penelitian berjumlah 5 orang putri berusia 16–23 tahun yang mengikuti program latihan selama enam minggu dengan frekuensi 3 kali per minggu. Pengukuran kadar lemak tubuh dilakukan menggunakan alat *InBody* sebelum dan sesudah perlakuan. Analisis data menggunakan uji normalitas *Shapiro-Wilk* dan uji *Paired Sample T-Test*. Hasil menunjukkan rata-rata kadar lemak tubuh turun dari 39,26% saat *pre-test* menjadi 37,98% saat *post-test*, dengan rata-rata penurunan 1,38%. Hasil uji *Paired Sample T-Test* menunjukkan nilai signifikansi 0,049 ($p < 0,05$). Berdasarkan hasil, disimpulkan bahwa latihan beban intensitas medium selama enam minggu berpengaruh signifikan terhadap penurunan kadar lemak tubuh pada subjek putri.

KATA KUNCI: latihan beban, intensitas medium, kadar lemak tubuh.

ABSTRACTS : Body fat percentage is an important indicator in determining health and fitness status. Excessive body fat levels increase the risk of metabolic diseases; therefore, medium-intensity resistance training is needed as an effective control strategy. This study aimed to determine the effect of medium-intensity resistance training on changes in body fat percentage among female participants. A quasi-experimental method using a one-group pretest-posttest design was employed. Five females aged 16–23 years completed a medium-intensity resistance training program for six weeks with a frequency of three sessions per week. Body fat percentage was measured using an *InBody* analyzer before and after the intervention. Data were analyzed using the *Shapiro–Wilk* normality test and *Paired Sample T-Test*. The average body fat percentage decreased from 39.26% in the pre-test to 37.98% in the post-test, with an average reduction of 1.38%. The *Paired Sample T-Test* revealed a significance value of 0.049 ($p < 0.05$). In conclusion, a six-week medium-intensity resistance training program significantly reduced body fat percentage among female participants.

KEYWORD: resistance training, medium intensity, body fat percentage.

1. PENDAHULUAN

Kesehatan merupakan aset paling mendasar dan krusial bagi setiap individu untuk dapat menjalankan seluruh aktivitas kehidupan sehari-hari secara optimal. Menurut World Health Organization (WHO), kesehatan bukan sekadar terbebas dari penyakit atau kelemahan, melainkan suatu keadaan sejahtera yang utuh secara fisik, mental, dan sosial (Organization, W. H. 1948). Sejalan dengan pandangan tersebut, kesehatan adalah kondisi yang dinamis dan holistik, yang memungkinkan setiap orang hidup produktif secara

sosial dan ekonomis (Notoatmodjo, 2012). Di Indonesia sendiri, paradigma sehat ini telah dipayungi secara hukum melalui Undang-Undang tentang Kesehatan, yang menegaskan bahwa kesehatan adalah keadaan sehat seseorang, baik secara fisik, jiwa, maupun sosial, yang memungkinkan hidup produktif (Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2023 tentang Kesehatan, 2023) (SKI, 2024). Oleh karena itu, menjaga keseimbangan komponen fisik melalui pengelolaan komposisi tubuh menjadi pilar utama dalam mempertahankan derajat kesehatan individu.

Sebagai rekomendasi praktis, (Newsome et al., 2023) .menyatakan bahwa penggunaan beban pada zona intensitas sedang hingga sedang-tinggi adalah protokol latihan yang paling disarankan guna merangsang optimalisasi kemampuan tubuh memecah lipid. Fakta bahwa latihan struktural yang menuntut kontraksi melawan beban efektif menurunkan lemak tubuh juga dipertegas oleh studi (Jatmiko et al., 2024) .terkait latihan resistensi tubuh (*calisthenics*).

Terkait dengan pengelolaan fisik dan latihan beban tersebut, komposisi tubuh menurut para ahli (Medicine, 2022). didefinisikan sebagai metode untuk membagi struktur tubuh ke dalam dua komponen utama, yaitu proporsi jaringan lemak (*fat mass*) dan jaringan bebas lemak (*fat-free mass*) seperti otot, tulang, dan organ. Dalam struktur komposisi tersebut, lemak memainkan peran biologis yang sangat penting. Menurut ahli fisiologi dan gizi (Gropper & Smith, 2013) lemak atau lipid merupakan zat gizi *esensial* yang secara alami berfungsi sebagai cadangan energi utama, isolator termal untuk menjaga suhu tubuh, serta bantalan pelindung organ-organ vital. Meskipun memiliki fungsi yang *esensial*, persentase lemak yang melebihi batas normal akan mengubah sifatnya menjadi *patologis* (sumber penyakit). Masalahnya, di era modern ini, pemeliharaan komposisi tubuh dan kadar lemak yang ideal sering kali terabaikan. Pergeseran gaya hidup masyarakat modern yang cenderung pasif (*sedentary lifestyle*), mobilitas yang serba otomatis, serta pola konsumsi harian yang didominasi oleh makanan cepat saji tinggi kalori telah memicu ketidakseimbangan energi secara masif. Dampak paling nyata dari fenomena era modern ini adalah surplus kalori kronis, yang menyebabkan lemak tidak lagi bersifat protektif, melainkan menjadi faktor risiko utama pemicu sindrom metabolik hingga penyakit *kardiovaskular* (Heyward, 2021).

Masalah akumulasi lemak tubuh yang berlebih ini telah menjadi perhatian serius di tingkat global hingga regional. Berdasarkan data terbaru, masalah kelebihan berat badan (*overweight*) dan obesitas telah mencapai tingkatan epidemi global (*globesity*), di mana lebih dari 1 miliar orang di seluruh dunia dikategorikan mengalami obesitas (Organization, 2023). Prevalensi ini secara konsisten menunjukkan angka yang lebih tinggi pada kelompok wanita dewasa dibandingkan dengan pria

Di era modern ini, pemeliharaan kondisi fisik sering kali terabaikan akibat pergeseran gaya hidup masyarakat yang cenderung pasif (*sedentary lifestyle*) serta pola konsumsi yang tidak seimbang. Dampak paling nyata dari fenomena ini adalah ketidakseimbangan energi yang memicu akumulasi berlebih pada komponen komposisi tubuh, khususnya peningkatan kadar lemak tubuh. Lemak atau lipid sebetulnya merupakan zat gizi esensial bagi tubuh yang berfungsi sebagai cadangan energi, isolator suhu, dan pelindung organ-organ vital (Almatsier, 2009). Namun, ketika persentase lemak tubuh melebihi ambang batas normal akibat surplus kalori kronis, lemak tidak lagi bersifat protektif, melainkan berubah menjadi faktor risiko utama yang memicu berbagai gangguan fungsi tubuh, sindrom metabolik, hingga penyakit *kardiovaskular* yang mengancam kesehatan (Gropper & Smith, 2013).

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen semu (*quasi experimental*) dengan rancangan pretest-posttest design atau one-group design. Subjek penelitian berjumlah 5 orang mahasiswi putri berusia 16–23 tahun yang berlatih di Gym Vocafit Universitas Negeri Surabaya. Kriteria sampel yang diambil adalah mereka yang aktif secara fisik namun belum menjalani latihan beban secara rutin.

Program intervensi yang digunakan adalah latihan beban intensitas medium dengan takaran 60–70% dari nilai *One Repetition Maximum* (1RM). Latihan ini diberikan dengan frekuensi tiga kali dalam seminggu selama enam minggu. Variabel terikat yang diukur adalah persentase kadar lemak tubuh sebelum (*pre-test*) dan sesudah (*post-test*). Instrumen pengumpulan data menggunakan alat *InBody 970* yang berbasis teknologi *Direct Segmental Multi-frequency Bioelectrical Impedance Analysis* (DSM-BIA). Seluruh data yang terkumpul kemudian diuji normalitasnya menggunakan model *Shapiro-Wilk*, lalu dianalisis menggunakan uji komparasi *Paired Sample T-Test* menggunakan bantuan peranti lunak IBM SPSS Statistics versi 21.

Fraenkel dan Wallen menyatakan bahwa desain ini tergolong *one-group design* yang digunakan ketika peneliti ingin menilai dampak sebuah program atau intervensi dalam kondisi praktis di lapangan. Sedangkan Kerlinger menjelaskan bahwa desain *Pretest–Posttest* memungkinkan pengukuran perubahan perilaku atau fisiologis melalui penjumlahan perbedaan skor dari posttest (Steele et al., 2020).

Tabel 1

Minggu	Intensitas	Set x Repetisi	Jenis Latihan
Minggu 1-2	60% 1rm	3 x 10	<i>Squat, Bench Press, Lat Pulldown, Deadlift, Shoulder Press, Bicep Curl, Goblet Squat, Dumbbell Row, Tricep Extension</i>
Minggu 3-4	65%	3 x 10	<i>Squat, Bench Press, Lat Pulldown</i> <i>Squat, Bench Press, Lat Pulldown</i> <i>Squat, Bench Press, Lat Pulldown</i>
Minggu 5-6	70%	3 x 10	<i>Back Squat, Incline Press, Barbell Row, Deadlift, Military Press, Zottman Curl Bulgarian Split Squat, Cable Row, Skull Crusher</i>

Program intervensi latihan beban dalam penelitian ini dirancang secara sistematis selama enam minggu menggunakan prinsip beban bertambah atau *progressive overload* (Bompa & Buzzichelli, 2019). Latihan dilaksanakan dengan frekuensi tiga kali seminggu (Senin, Rabu, dan Jumat), yang memberikan jeda istirahat aktif selama kurang lebih 48 jam antar sesi (Medicine, 2021). Jeda waktu ini sangat krusial bagi subjek wanita non-atlet untuk memastikan terjadinya fase pemulihan (*recovery*) dan superkompensasi otot yang optimal, sekaligus mencegah terjadinya kelelahan saraf pusat atau central nervous system *fatigue* (Kraemer & Ratamess, 2021).

3. HASIL

Berdasarkan hasil pengukuran *pre-test* dan *post-test* menggunakan instrumen *InBody*, diketahui bahwa seluruh subjek mahasiswi mengalami penurunan kadar lemak tubuh setelah mengikuti program latihan beban intensitas medium selama enam minggu berturut-turut. Penulisan hasil disajikan pada tabel di bawah ini.

Tabel 2

No	Nama	<i>Pre test</i>	<i>Post test</i>	Selisih
1	N	44.0	43.1	0,9
2	M	35.7	34.7	1,0
3	NV	39.7	36.4	3,3
4	A	36.4	35.2	1,2
5	I	40.5	40.0	0,5

Hasil perhitungan pada Tabel 2 menunjukkan bahwa rata-rata kadar lemak tubuh subjek pada saat *pre-test* adalah 39,26% dan mengalami penurunan menjadi 37,98% pada saat *post-test*. Dengan demikian,

terjadi rerata penurunan sebesar 1,38%. Penurunan terbesar dicatatkan oleh subjek S3 (3,3%), sedangkan yang terkecil dicatatkan oleh subjek S5 (0,5%).

Sebelum melaksanakan pengujian hipotesis, prasyarat analisis data menunjukkan bahwa data *pre-test* dan *post-test* berdistribusi normal berdasarkan uji *Shapiro-Wilk* (nilai sig. *pre-test* 0,663 > 0,05 dan sig. *post-test* 0,343 > 0,05). Setelah prasyarat terpenuhi, dilanjutkan dengan pengujian statistik menggunakan *Paired Sample T-Test*. Hasil analisis uji beda parametrik tersebut memperoleh nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) sebesar 0,049. Karena nilai signifikansi yang diperoleh lebih kecil dari nilai standar 0,05 ($p < 0,05$), maka hal ini membuktikan adanya perbedaan yang bermakna antara hasil persentase kadar lemak tubuh sebelum dan sesudah diberikannya program intervensi latihan beban.

Pada gambar 1 ini menunjukkan dimana beban latihan intensitas medium untuk pembakaran lemak di area tricep dengan nama latihan *overhead tricep extension* dimana waktu saat penelitian subjek melakukan Gerakan sesuai program yang sudah dibuat.



Gambar 1 (Sumber Peneliti)

Sebelum dilakukan uji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat analisis berupa uji normalitas. Uji ini bertujuan untuk mengetahui apakah data hasil pengukuran kadar lemak tubuh pada *pre-test* dan *post-test* berdistribusi normal, sehingga dapat ditentukan jenis uji statistik yang tepat untuk digunakan. Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan metode *Shapiro-Wilk*, mengingat jumlah sampel yang relatif kecil ($n < 50$).

A. Statistik Uji Normalitas

Hasil analisis statistik uji normalitas disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Statistik Uji Normalitas

Data	Kolmogorov-Smirnov ^a			<i>Shapiro-Wilk</i>		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
<i>Pre</i>	.203	5	.200*	.940	5	.663
<i>Post</i>	.260	5	.200*	.887	5	.343

Berdasarkan tabel 3, diperoleh nilai signifikansi (Sig.) untuk data *pre-test* sebesar 0,663 dan untuk data *post-test* sebesar 0,343. Kedua nilai tersebut lebih besar dari taraf signifikansi 0,05 (Sig. > 0,05). Sehingga dapat disimpulkan bahwa data kadar lemak tubuh pada *pre-test* dan *post-test* berdistribusi normal. Oleh karena itu, analisis selanjutnya dapat menggunakan uji statistik parametrik, yaitu *Paired Sample T-Test* untuk menguji perbedaan rata-rata antara sebelum dan sesudah perlakuan.

B. Uji *Paired Sample T-Test*

Uji ini digunakan karena seluruh data telah memenuhi asumsi normalitas berdasarkan hasil uji Shapiro–Wilk ($p > 0,05$). Hasil uji *Paired Sample T-Test* disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji *Paired Sample T-Test*

Paired Samples Test									
		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Pre - Post	1.38000	1.10318	.49336	.01022	2.74978	2.797	4	.049

Berdasarkan Tabel 4. hasil uji *Paired Sample T-Test* menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kondisi sebelum (*pre-test*) dan sesudah (*post-test*) pemberian latihan beban intensitas medium. Hal ini ditunjukkan oleh nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) sebesar 0,049, yang lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05 ($p < 0,05$). Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa latihan beban intensitas medium memberikan pengaruh yang signifikan terhadap perubahan kadar lemak tubuh responden.

4. PEMBAHASAN

Latihan beban (*resistance training*) merupakan salah satu bentuk aktivitas fisik yang dirancang secara terstruktur untuk memberikan beban mekanis pada sistem neuromuskular. Tujuan utama dari latihan ini tidak hanya terbatas pada peningkatan kekuatan dan daya tahan otot, melainkan juga berfokus pada perbaikan komposisi tubuh (*body composition*), khususnya penurunan massa lemak (*fat mass*) dan pemeliharaan massa bebas lemak (*fat-free mass*). Latihan beban intensitas medium pada umumnya dilakukan dengan estimasi pembebanan sekitar 60–75% dari satu repetisi maksimal atau *One Repetition Maximum* (1RM). Intensitas ini dianggap sebagai ambang batas optimal (*optimal threshold*) karena mampu memberikan rangsangan fisiologis yang efektif tanpa menimbulkan kelelahan berlebihan pada sistem saraf pusat (*central nervous system fatigue*). Selama pelaksanaan latihan, tubuh memerlukan energi yang diperoleh dari metabolisme karbohidrat dan lemak. Lebih jauh lagi, latihan beban memicu peningkatan massa otot yang berkontribusi langsung terhadap naiknya laju metabolisme basal (*Basal Metabolic Rate / BMR*), sehingga tubuh dapat membakar lebih banyak kalori bahkan saat sedang beristirahat (Blue et al., 2022).

Secara mekanisme fisiologis tubuh, penyusutan lemak ini amat terikat pada terjadinya peristiwa *Excess Post-exercise Oxygen Consumption* (EPOC) atau pembakaran oksigen pasca latihan. Saat berada dalam fase pemulihan (*recovery phase*), sel otot sangat membutuhkan energi masif hasil oksidasi asam lemak (*free fatty acids*) untuk memulihkan trauma mikro. Temuan ini berkesesuaian dengan studi (Afgenesya et al., 2024), di mana program latihan beban secara reguler sukses mengaktifasi metabolisme energi basal yang memediasi turunnya persentase lemak pada wanita. Lebih lanjut, (Tavares et al., 2023) menyebutkan *resistance training* terbukti memanipulasi komposisi arsitektur tubuh karena merangsang massa bebas lemak secara dominan

Meski hasil secara matematis dinilai signifikan, selisih rerata penurunannya secara mutlak terpantau cukup konservatif yakni 1,38%. Gap dan variasi penyusutan ini diidentifikasi akibat tidak adanya regulasi nutrisi atau kontrol defisit asupan kalori (*dietary intake*) sepanjang rentang enam minggu riset. Subjek amat dimungkinkan mengalami kompensasi konsumsi (*post-exercise compensatory eating*), di mana tingginya rasa lapar sehabis beban mendorong mereka menambah porsi kalori harian sehingga menetralkan energi yang terbakar. Meski terdapat limitasi non-kontrol diet dan fluktuasi metabolisme (Heyward, 2021), implementasi asas *progressive overload* nyatanya tetap valid menurunkan lemak subkutan para wanita di gym.

5. SIMPULAN DAN REKOMENDASI

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang telah diuraikan, dapat ditarik simpulan bahwa implementasi program latihan beban dengan intensitas medium, yakni pada takaran 60–70% dari nilai *One Repetition Maximum* (1RM), memberikan pengaruh yang signifikan terhadap penurunan persentase kadar lemak tubuh pada mahasiswi putri. Intervensi aktivitas fisik berbasis mekanis ini terbukti secara esensial mampu menstimulasi efek metabolisme kalori lanjutan pasca-latihan, yang secara otomatis memicu terjadinya proses *lipolisis* atau pemecahan massa lemak secara lebih optimal. Temuan ini sekaligus menegaskan bahwa pengelolaan komposisi tubuh melalui latihan beban yang terstruktur, repetitif, dan teratur merupakan strategi *non-farmakologis* yang sangat efektif untuk menekan akumulasi lemak berlebih, sehingga dapat meminimalisasi risiko munculnya sindrom metabolik akibat gaya hidup pasif di era modern.

Sebagai tindak lanjut dan rekomendasi untuk penyempurnaan pada studi mendatang, terdapat beberapa aspek penting yang perlu diakomodasi oleh peneliti selanjutnya. Pertama, sangat diperlukan adanya instrumen pemantauan nutrisi harian yang ketat guna meregulasi defisit kalori secara konsisten, mengingat penyusutan lemak dapat terhambat oleh fenomena kompensasi konsumsi kalori berlebih akibat tingginya rasa lapar pasca-latihan. Riset berikutnya juga amat disarankan untuk melibatkan kelompok kontrol pembanding serta melakukan perluasan ukuran sampel eksperimen demi memberikan visualisasi validitas penurunan lemak secara absolut yang lebih tajam dan general.

Dari aspek teknis kepelatihan, perlu dilakukan evaluasi ulang terhadap nilai kapasitas 1RM subjek secara berkala di pertengahan program intervensi untuk memastikan asas penambahan beban bertahap (*progressive overload*) benar-benar presisi. Lebih lanjut, ruang lingkup pengamatan juga direkomendasikan agar tidak hanya memusatkan fokus pada penyusutan lemak semata, melainkan ikut mengkaji peningkatan massa bebas lemak (*fat-free mass*) agar proyeksi perubahan arsitektur tubuh secara menyeluruh dapat tervisualisasi dengan sempurna.

UCAPAN TERIMA KASIH

Rasa terima kasih serta apresiasi disampaikan kepada Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi Republik Indonesia yang mendanai studi ini melalui Program Kartu Indonesia Pintar (KIP) Kuliah. Ucapan terima kasih juga ditujukan untuk fasilitator Gym VocaFit Fakultas Vokasi Universitas Negeri Surabaya atas ketersediaan arenanya, beserta Dr. Tuter Jatmiko yang senantiasa meluangkan bimbingan utuhnya selama penelitian bergulir.

REFERENSI

- Afgenesya, D. N., Hariadi, I., & Fadhli, N. R. (2024). Pengaruh Latihan Beban Terhadap Penurunan Berat Badan Dan Persentase Lemak. *Jurnal Master Penjas & Olahraga*, 5(1), 385–394.
<https://doi.org/10.37742/jmpo.v5i1.100>
- Almatsier, S. (2009). *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Gramedia Pustaka Utama.
- Blue, M., Hirsch, K., Brewer, G., Cabre, H., Gould, L., Tinsley, G., Ng, B., Ryang, E., Padua, D., & Smith-Ryang, A. (2022). The Validation of Contemporary Body Composition Methods in Various Races and Ethnicities. *British Journal of Nutrition*.
- Bompa, T. O., & Buzzichelli, C. (2019). *Periodization: Theory and Methodology of Training* (6th Edition). Human Kinetics.
- Gropper, S. S., & Smith, J. L. (2013). *Advanced Nutrition and Human Metabolism* (6th Edition). Wadsworth Cengage Learning.

- Heyward, V. H. (2021). *Advanced Fitness Assessment and Exercise Prescription* (8th ed.). Human Kinetics.
- I, K. K. R. (2024). *Laporan Nasional Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023*. Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan, Kementerian Kesehatan RI.
- Jatmiko, T., Kusnanik, N. W., Nurhasan, N., Muhammad, H. N., & Noordia, A. (2024). Enhancing Speed, Agility, and Anaerobic Capacity via a Tuja-Shuttle Run Exercise Model. *Middle East Journal of Rehabilitation and Health Studies*, 11(1). <https://doi.org/10.5812/mejrh-134693>
- Kraemer, W. J., & Ratamess, N. A. (2021). *Essentials of Strength Training and Conditioning* (4th ed.). Human Kinetics.
- Medicine, A. C. of S. (2021). *ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription* (11th Edition). Wolters Kluwer.
- Medicine, A. C. of S. (2022). *ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription* (11th ed.). Wolters Kluwer.
- Newsome, N. M., Reed, R., Sansone, J., Batrakoulis, A., McAvoy, C., & Parrott, M. W. (2023). *2024 ACSM Worldwide Fitness Trends: Future Directions of the Health and Fitness Industry Apply It!* <http://dictionary>.
- Notoatmodjo, S. (2012). *Promosi Kesehatan dan Perilaku Kesehatan*. Rineka Cipta.
- Organization, W. H. (1948). *Constitution of the World Health Organization*. World Health Organization.
- Organization, W. H. (2023). *Obesity and Overweight*. World Health Organization.
- Steele, J., Fisher, J. P., & Giessing, J. (2020). Considerations Regarding the Accuracy of Skinfold Calipers in Estimating Body Fat. *Journal of Human Kinetics*, 71(1), 189–198.
- Tavares, L. D., Souza, T. M. F., & Barbosa, M. (2023). Moderate-Intensity Resistance Training in Public Health: A Systematic Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(5), 4167.