



SENAM DAN FLEKSIBILITAS TERHADAP PENURUNAN LEMAK TUBUH PADA ANGGOTA KLUB SENAM ROSALINE MEDAN

Eva Faridah¹⁾ Samsuddin Siregar²⁾

^{1,2}Program Studi Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Medan
¹juna.farel78@gmail.com, ²samsuddinsiregar@unimed.ac.id,

Diterima: Januari 2021. Disetujui: Februari 2021. Dipublikasikan: Maret 2021
©2021 Authors by Universitas Nahdlatul Ulama Cirebon

Abstrak

Tujuan penelitian ini antara lain: 1) Mengetahui pengaruh senam pilates dan senam zumba terhadap penurunan lemak tubuh pada anggota klub senam Rosaline Medan 2) Mengetahui pengaruh penurunan lemak tubuh antara fleksibilitas tinggi dan fleksibilitas rendah pada anggota klub senam Rosaline Medan. 3) Mengetahui pengaruh interaksi antara senam dan fleksibilitas terhadap penurunan lemak tubuh pada anggota klub senam Rosaline Medan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan desain Faktorial 2x2. Populasi dalam penelitian ini adalah anggota klub senam Rosaline Medan berjumlah 50 orang. Sampel sebanyak 40 orang. Berdasarkan data Q_{hitung} diketahui lebih besar daripada Q_{tabel} ($Q_{hitung} > Q_{tabel}$) pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ sehingga hipotesis nol (H_0) ditolak, dan hipotesis alternative diterima (H_1), bahwa anggota dengan fleksibilitas tinggi yang dilatih dengan senam zumba ($\bar{X} = 5,51$ dan $s = 0,11$) lebih tinggi dibandingkan dengan Senam pilates ($\bar{X} = 5,22$ dan $s = 0,18$).

Keyword: Senam, Fleksibilitas, dan Penurunan lemak tubuh

THE GYMANSTICS AND FLEXIBILITY TO REDUCE OF BODY FAT IN THE GYMNASTIC CLUB MEMBERS OF ROSALINE MEDAN

Abstract

The objectives of this study include: 1) Determine the influence of gymnastics pilates and zumba exercise to decrease body fat at gymnastics club members Rosaline Medan 2) Determine the influence of a decrease in body fat between high and low flexibility the gymnastics club members Rosaline Medan 3) discover the effect of the interaction between exercise and flexibility on decreasing body fat in members of the Rosaline Medan gymnastics club. The method used in this research was an experimental method with a 2x2 factorial design. The population in this study was 50 members of the Rosaline Medan gymnastic club. The sample of the study was 40 people. Based on the data Q_{count} is known to be greater than Q_{table} ($Q_{count} > Q_{table}$) at a significant level $\alpha = 0.05$ so that the null hypothesis (H_0) is rejected, and the alternative hypothesis is accepted (H_1), that members with high flexibility are trained with zumba (exercise $\bar{X} = 5.51$ and $s = 0.11$) higher than Pilates ($\bar{X} = 5.22$ and $s = 0.18$).

Keyword: Exercise, Flexibility, and Decrease in body fat

PENDAHULUAN

Lemak adalah sekelompok ikatan organik yang terdiri atas unsur-unsur Carbon (C), Hidrogen (H) dan Oksigen (O₂), yang mempunyai sifat dapat larut dalam zat-zat pelarut tertentu (zat pelarut lemak) seperti petroleum benzena, ether. Lemak dalam tubuh berfungsi untuk cadangan tenaga, bantalan organ-organ tubuh tertentu, memberikan fiksasi organ tubuh tersebut seperti biji mata dan ginjal, isolasi sehingga panas tubuh tidak banyak keluar, mempertahankan tubuh dari gangguan-gangguan luar seperti pukulan atau bahan-bahan berbahaya seperti zat kimia yang dapat merusak jaringan otot dan memberi garis-garis bentuk tubuh yang baik Leane Suniar (2010:89). Sadoso Sumosardjuno (2010:16) menyimpulkan “ternyata gemuk yang berlebihan itu, dari hasil penelitian, bukanlah akibat makan yang berlebihan saja melainkan merupakan jalinan yang cukup kompleks, antara lain: faktor genetik, kebiasaan tidak berolahraga, kebiasaan makan sehari-hari, hormon, dan jenis kelamin”.

Senam pilates merupakan bentuk senam olah tubuh yang dilakukan dengan cara mengombinasikan metode kelenturan dan kekuatan tubuh serta pernapasan dan rileksasi. Pola dasar gerakan menitikberatkan pada gerakan-gerakan otot panggul dan otot perut. Praktik pilates berfokus di sekitar penguatan 'inti'. Inti didefinisikan sebagai pita lebar yang membentang di padaan pertengahan pusar ke punggung bawah, memanjang dari tulang rusuk ke panggul. Senam zumba adalah bentuk senam olah tubuh yang dilakukan dengan cara mengombinasikan metode fleksibilitas dan daya tahan di mana gerakannya diiringi musik. Dari statistik di Indonesia wanita yang tak pernah berolahraga pada umur 30 an, lemaknya kurang lebih 33% dan pada umur 60 tahun lemaknya menjadi 42%. Dengan bertambahnya lemak, maka payudara akan menurun, pinggulnya menjadi lebih tebal, pinggangnya menjadi lebih besar. Tetapi lemak yang berlebihan tadi, meskipun pada umur tua, dapat diusahakan pengurangannya dengan

pengaturan makanan dan berlatih olahraga. Sesungguhnya turunnya berat badan barulah tahap permulaan. Yang penting adalah memelihara berat badan. Memelihara berat badan dalam jangka waktu yang lama memerlukan ketetapan hati untuk mengubah kebiasaan makan dan melakukan metode-metode olahraga.

Penelitian berjudul “Pengaruh Senam Kebugaran Jasmani Terhadap Fleksibilitas Sendi Pada Wanita Usia 45-50 Tahun” menyatakan nilai fleksibilitas sendi wanita yang mengikuti senam lebih baik secara bermakna dibandingkan dengan wanita yang mengikuti senam lebih baik secara bermakna dibandingkan dengan wanita yang tidak senam. Fleksibilitas sendi menurun hingga 50% bersama dengan usia kronologis. Mobilitas tulang belakang mengalami penurunan masing-masing sebesar 20%, 33% dan 50% untuk gerak fleksi anterior, fleksi lateral dan ekstensi. Gerakan duduk dan membungkuk (*sit and reach*) menurun sekitar 30% untuk perempuan usia 70 tahun dibandingkan usia 20 tahun (Noor & Huda, 2011). Penelitian yang berjudul “Peningkatan Kekuatan, Fleksibilitas dan Keseimbangan Otot Lanjut Usia Melalui Senam Mandiri” hasilnya adalah pengaruh senam mandiri kekuatan otot, fleksibilitas dan keseimbangan sebelum dan sesudah dilakukan senam mandiri, berdasarkan hasil uji beda variabel kekuatan otot *quadriceps femoris* sebelum dan sesudah senam didapatkan hasil $p < 0,05$ ($p = 0,000$), dengan beda rerata kekuatan otot *quadriceps femoris post* senam meningkat dibandingkan pra senam. Variabel fleksibilitas trunkus pra dan post senam nilai $p < 0,05$ ($p = 0,000$) dengan beda rerata fleksibilitas trunkus post senam meningkat dibandingkan pre senam. Variabel keseimbangan pre dan post nilai $p < 0,05$ ($p = 0,000$), dengan beda rerata keseimbangan post senam meningkat dibandingkan pre senam. Hasil yang didapat dari sebelum dilakukan post senam pasti lebih baik daripada pre tes senam, apabila dilakukan dengan sungguh-sungguh (Utomo, Wahyono, & Takarini, 2012).

Penelitian yang berjudul “Tuning of Hula-Hoop Coordination Geometry in a Dy Dimer” ini menghasilkan desain motif inti tertentu dengan lingkungan koordinasi yang berbeda (ligan organik, ligan bridging dan ligan co) memberikan kesempatan untuk menyelidiki dinamika relaksasi kompleks polynuclear, sehingga memperkaya korelasi antara struktur dan sifat magnetik dalam keluarga kompleks dysprosium (Peng, Mereacre, Anson, & Powell, 2016). Penelitian yang berjudul “Perbedaan Pengaruh Senam Pilates dan Senam Pilates terhadap Penurunan Persentase Lemak Tubuh Mahasiswa Overweight di Universitas ASIYAH YOGYAKARTA” Penelitian ini menghasilkan berdasarkan uji anova diperoleh nilai rata-rata penurunan persentase lemak tubuh pada kelompok senam *senam pilates* sebesar 3.62 sedangkan pada kelompok senam pilates rata-rata penurunan persentase lemak tubuh sebesar 2.86. Hal ini berarti kelompok senam *senam pilates* memiliki tingkat penurunan persentase lemak tubuh lebih besar dibandingkan kelompok senam pilates (Fatmawati & Syurrahmi, 2018). Penelitian yang berjudul “Ukuran Lingkar Pinggang Optimal untuk Identifikasi Sindrom Metabolik pada Populasi Perkotaan di Indonesia Optimal Waist Circumference for Identification of Subjects with Metabolic Syndrome in Indonesian Urban Population” menunjukkan nilai titik potong dari lingkar pinggang yang optimal ditentukan dengan kurva ROC (Bantas, Yoseph, & Moelyono, 2013). (Faridah, 2017) Penelitian berjudul “Aerobic and Zumba Influences for the Upper Arm, Thigh and Waist Size on Mother’s Bugar Pancing Medan Club in 2016” ini adalah berdasarkan data hasil penelitian dan perhitungan statistik uji-t dapat disimpulkan sebagai berikut: 1) Senam aerobik dan senam zumba berpengaruh terhadap perubahan ukuran lengan atas, paha dan pinggang pada ibu peserta serta senam Bugar Pancing Medan Club. 2) Kelompok eksperimen yang diberi metode aerobik mengalami perubahan lengan atas, paha dan lingkar pinggang yang lebih baik dibandingkan dengan

kelompok kontrol yang dilatih dalam metode zumba pada ibu-ibu dari anggota senam Bugar Pancing Medan Club (Faridah, 2017). Hasil penelitian ini untuk mengetahui prevalensi dislipidemia dan fleksibilitas sentral, serta faktor-faktor yang berhubungan dengan fleksibilitas sentral pada lansia di Padang, daerah dengan prevalensi penyakit kardiovaskular yang tinggi (Setiowati, 2014) Penelitian berjudul “Dislipidemia pada Lanjut Usia di Kota Padang” hasil rata-rata IMT normal ($21,6 \pm 3,57$), persen lemak tubuh lebih ($15,81 \pm 3,63\%$), tingkat konsumsi energi ($54,45 \pm 6,77\%$) dan protein ($63,93 \pm 11,43\%$) kurang, persentase asupan karbohidrat lebih ($68,97 \pm 6,3\%$) dan persentase asupan lemak normal ($29,95 \pm 4,88\%$) (Kamsu, Purwastyastuti, & Juwita, 2016). Penelitian berjudul “Faktor Risiko Obesitas pada Orang Dewasa Urban dan Rural Obesity Risk Factors in Urban and Rural Adults” hasil penelitian ini adalah efek positif dari aktivitas fisik pada kesehatan manusia. Mengenai komposisi tubuh, aktivitas fisik menghasilkan pengurangan lemak tubuh, tingkat berlebihan yang menyebabkannya banyak masalah kesehatan masyarakat di seluruh dunia (Endang, Ratu, & Dewi, 2010).

Senam pilates dan senam zumba efektif untuk meningkatkan daya tahan kardiorespirasi meliputi nadi istirahat, tekanan darah dan frekuensi nafas, Kedua jenis senam tersebut (senam pilates dan senam zumba) dapat menurunkan lemak tubuh. Kesetaraan dalam senam pilates dan senam zumba adalah sama-sama bentuk olahraga senam olah tubuh yang dilakukan dengan cara mengkombinasikan metode fleksibilitas dan daya tahan serta kekuatan tubuh, yang terfokus pada penguatan inti yaitu perut dan pinggang.

METODE

Desain yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah faktorial 2x2 (Sevilla, Consuelo G et al dalam Tuwu A, 1993:113). Dijelaskan mengenai eksperimen faktorial bahwa yang diukur tidak hanya pengaruh faktor utama dari setiap variabel bebas terhadap variabel

terikat, tetapi juga pengaruh interaksi antar variabel-variabel bebas. Rancangan penelitian tersebut dapat digambarkan sebagai berikut:

Tabel 1

Desain Faktorial Eksperimen 2 x 2

| | | |
|------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|
| Variabel Atribut Variabel Manipulatif | Fleksibilitas Tinggi (b ₁) | Fleksibilitas Rendah (b ₂) |
| Senam pilates (a ₁) | a ₁ b ₁ | a ₁ b ₂ |
| Senam zumba (a ₂) | a ₂ b ₁ | a ₂ b ₂ |

Keterangan :

- a₁b₁ : Kelompok Ibu-Ibu yang mengikuti senam pilates dengan fleksibilitas tinggi
- a₁b₂ : Kelompok Ibu-Ibu yang mengikuti senam pilates dengan fleksibilitas rendah
- a₂b₁ : Kelompok Ibu-Ibu yang mengikuti senam zumba dengan fleksibilitas tinggi
- a₂b₂ : Kelompok Ibu-Ibu yang mengikuti senam zumba dengan fleksibilitas rendah

Populasi adalah keseluruhan objek yang menjadi pusat perhatian penelitian dan tempat untuk menggeneralisasikan temuan penelitian (Sandjaja, 2006:180). Populasi dalam penelitian ini adalah Anggota klub senam Rosaline Medan usia 30-50 tahun, yang berjumlah 50 orang. Banyaknya sampel 40 orang sudah cukup representatif (mewakili) untuk banyaknya populasi dalam penelitian ini. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah menggunakan *purposive sampling* yaitu suatu teknik pengambilan sampel ditetapkan dengan memberikan kesempatan yang sama dari masing-masing anggota populasi sebagai sampel, yaitu jumlahnya disesuaikan dengan anggota subyek yang ada dalam masing-masing kelompok maka kelompok eksperimen melakukan senam pilates dan kelompok kontrol melakukan senam zumba dengan hari yang berbeda. (Suharsimi Arikunto, 2010:82).

HASIL PENELITIAN

Deskripsi hasil analisis data hasil tes lemak tubuh yang dilakukan sesuai dengan kelompok yang dibandingkan disajikan sebagai berikut:

Tabel 2

Deskripsi Data Hasil Tes Lemak tubuh Tiap Kelompok Berdasarkan Penggunaan Senam Dan Tipe Fleksibilitas

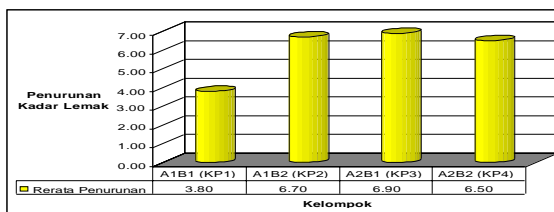
| Perlakuan | Fleksibilitas | Statistik | Hasil Tes Awal | Hasil Tes Akhir | Penurunan Lemak tubuh |
|---------------|---------------|-----------|----------------|-----------------|-----------------------|
| Senam Pilates | Tinggi | Jumlah | 664.00 | 626.00 | 28.00 |
| | | Rerata | 66.400 | 62.600 | 2.800 |
| | | SD | 6.336 | 6.121 | 1.619 |
| | Rendah | Jumlah | 703.00 | 636.00 | 57.00 |
| | | Rerata | 70.300 | 63.600 | 5.700 |
| | | SD | 7.693 | 7.897 | 1.889 |
| Metode zumba | Tinggi | Jumlah | 683.00 | 614.00 | 59.00 |
| | | Rerata | 68.300 | 61.400 | 5.900 |
| | | SD | 8.753 | 7.462 | 1.234 |
| | Rendah | Jumlah | 658.00 | 593.00 | 55.00 |
| | | Rerata | 65.800 | 59.300 | 4.500 |
| | | SD | 8.426 | 9.067 | 1.581 |

Hal-hal yang mendapat perhatian dari nilai-nilai yang terdapat dalam tabel di atas adalah sebagai berikut:

1. Pada kelompok perlakuan dengan senam pilates mempunyai rata-rata pengukuran awal 66.400 dan tes akhir 62.600 dengan rata-rata penurunan lemak tubuh 2.800. Pada kelompok perlakuan dengan senam zumba mempunyai rata-rata tes awal 65.800 dan tes akhir 59.300 dan rata-rata penurunan lemak tubuh 5.500. Bila kedua perlakuan itu dibandingkan maka rata-rata penurunan lemak tubuh dengan perlakuan menggunakan senam zumba lebih baik daripada senam pilates.
2. Kelompok perlakuan pada subyek yang memiliki fleksibilitas rendah mempunyai rata-rata pengukuran awal 67.350 dan pengukuran akhir 62.000 dengan penurunan lemak tubuh 4.350. Pada kelompok subyek yang memiliki fleksibilitas tinggi mempunyai rata-rata pengukuran awal 68.050 dan pengukuran akhir 61.450 dengan penurunan lemak tubuh 5.600. Bila kedua kelompok tersebut dibandingkan maka kelompok subyek yang mempunyai fleksibilitas tinggi lebih baik rata-rata penurunan lemak tubuh daripada kelompok subyek yang mempunyai fleksibilitas rendah.

3. Untuk memperoleh gambaran yang lengkap dari nilai-nilai penurunan lemak tubuh untuk masing-masing faktor utama penelitian, perlu dibuat perbandingan-perbandingannya. Masing-masing sel (kelompok perlakuan) memiliki penurunan lemak tubuh yang berbeda. Nilai rata-rata penurunan lemak tubuh yang mencapai tiap kelompok perlakuan disajikan dalam bentuk histogram.

Gambaran dari nilai penurunan lemak tubuh pada masing-masing kelompok berdasarkan tingkat senam dan fleksibilitas dapat dilihat pada histogram sebagai berikut:



Gambar 1

Histogram Nilai Rata-rata Penurunan Lemak tubuh Tiap Kelompok Berdasarkan Jenis Senam Dan Tipe Fleksibilitas

Kelompok ibu-ibu yang mendapat senam *pilates* dan senam zumba memiliki penurunan lemak tubuh yang berbeda. Jika antara kelompok ibu-ibu yang mendapat senam *pilates* dan senam zumba dibandingkan, maka dapat diketahui bahwa kelompok perlakuan senam zumba memiliki penurunan lemak tubuh sebesar 1.45 yang lebih besar dari pada kelompok senam *pilates*.

Perbedaan tingkat fleksibilitas berpengaruh pada penurunan lemak tubuh. Jika antara kelompok ibu-ibu yang memiliki fleksibilitas tinggi dan fleksibilitas rendah dibandingkan, maka dapat diketahui bahwa kelompok ibu-ibu yang memiliki fleksibilitas tinggi memiliki penurunan lemak tubuh sebesar 1.25 yang lebih besar dari pada kelompok ibu-ibu yang memiliki fleksibilitas rendah.

PEMBAHASAN

Pembahasan hasil penelitian ini memberikan penafsiran yang lebih lanjut mengenai hasil-hasil analisis data yang telah dikemukakan. Berdasarkan pengujian

hipotesis telah menghasilkan dua kelompok kesimpulan analisis yaitu : (a) ada perbedaan pengaruh yang bermakna antara faktor-faktor utama penelitian (b) ada interaksi yang bermakna antara faktor-faktor utama dalam bentuk interaksi dua faktor. Kelompok kesimpulan analisis dapat dipaparkan lebih lanjut sebagai berikut:

1. Pengaruh Senam pilates dan Senam zumba

Berdasarkan pengujian hipotesis pertama ternyata ada perbedaan pengaruh yang nyata antara kelompok ibu-ibu yang mendapatkan senam pilates dan kelompok ibu-ibu yang mendapatkan senam zumba terhadap penurunan lemak tubuh. Pada kelompok ibu-ibu yang mendapat senam zumba mempunyai penurunan lemak tubuh yang lebih baik dibandingkan dengan kelompok ibu-ibu yang mendapat senam pilates.

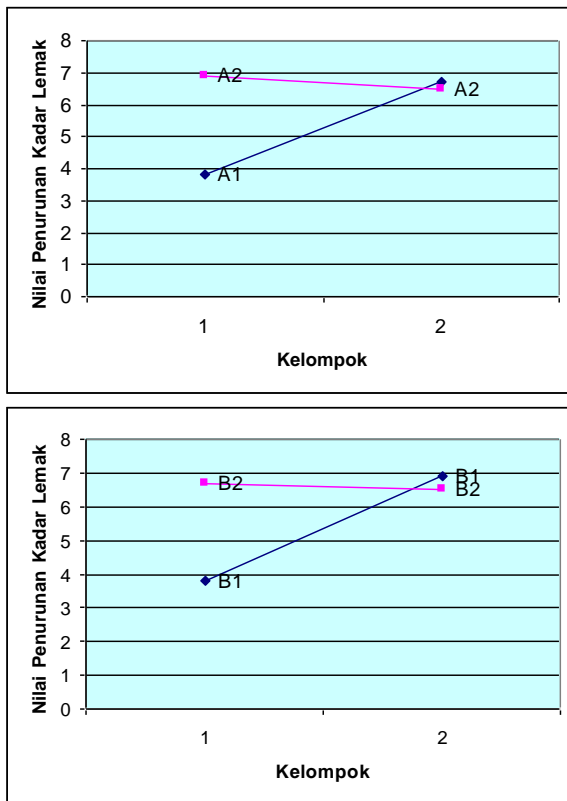
Dari angka-angka yang dihasilkan dalam analisis data menunjukkan bahwa perbandingan rata-rata penurunan persentase lemak tubuh yang dihasilkan oleh senam zumba lebih besar 1.45 dari pada dengan senam pilates.

2. Pengaruh antara Fleksibilitas tinggi dan Fleksibilitas rendah. Berdasarkan pengujian hipotesis ke dua ternyata ada pengaruh yang nyata antara kelompok ibu-ibu dengan fleksibilitas tinggi dan fleksibilitas rendah terhadap penurunan lemak tubuh. Pada kelompok ibu-ibu dengan fleksibilitas tinggi mempunyai penurunan lemak tubuh lebih besar dibanding kelompok ibu-ibu dengan fleksibilitas rendah. Dari angka-angka yang dihasilkan dalam analisis data menunjukkan bahwa perbandingan rata-rata penurunan kadar lemak tubuh pada ibu-ibu yang memiliki fleksibilitas tinggi 1.25 yang lebih besar dari pada kelompok ibu-ibu yang memiliki fleksibilitas rendah.

3. Pengaruh Interaksi Antara Intensitas Senam dengan Fleksibilitas

Dari tabel ringkasan hasil analisis varian dua faktor, nampak bahwa faktor-faktor utama penelitian dalam bentuk dua faktor menunjukkan interaksi yang nyata.

Interaksi antara dua faktor penelitian dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 2
Bentuk Interaksi Perubahan Besarnya Penurunan lemak tubuh

Keterangan :

- : A₁ = Senam pilates
- : A₂ = Senam zumba
- : B₁ = Fleksibilitas Tinggi
- : B₂ = Fleksibilitas Rendah

Atas dasar gambar di atas, bahwa bentuk garis perubahan besarnya nilai lemak tubuh adalah tidak sejajar dan bersilangan. Garis perubahan penurunan lemak tubuh antar kelompok memiliki suatu titik pertemuan atau persilangan. Antara jenis tingkat intensitas senam untuk menurunkan kadar lemak tubuh dan fleksibilitas memiliki titik persilangan. Berarti terdapat interaksi yang signifikan diantara keduanya. Gambar tersebut menunjukkan bahwa tipe fleksibilitas berpengaruh terhadap hasil senam.

Berdasarkan hasil penelitian yang dicapai, ternyata ibu-ibu yang memiliki fleksibilitas tipe pir memiliki penurunan lemak yang besar jika dilatih dengan senam

zumba. Ibu-ibu yang memiliki fleksibilitas tinggi dengan senam zumba, memiliki penurunan lemak tubuh yang lebih baik dibandingkan ibu-ibu dengan fleksibilitas rendah dan mendapat perlakuan senam pilates $F_{hitung} = 6.962 > F_{tabel} = 3.11$. Kefektifan metode metode yang diterapkan untuk menurunkan lemak tubuh dipengaruhi oleh tipe fleksibilitas tinggi dan tipe fleksibilitas rendah dimiliki ibu-ibu.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan hasil analisis data yang telah dilakukan, dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Ada pengaruh yang signifikan antara senam pilates dan senam zumba terhadap penurunan lemak tubuh. Pengaruh senam zumba lebih baik dari pada dengan senam pilates terhadap penurunan lemak tubuh. Fleksibilitas rendah hanya sedikit dapat menurunkan lemak tubuh, berbeda dengan fleksibilitas tinggi dapat menurunkan kadar lemak tubuh yang lebih banyak.
2. Ada pengaruh penurunan kadar lemak tubuh yang signifikan antara ibu-ibu yang memiliki fleksibilitas tinggi dengan fleksibilitas rendah. Penurunan lemak tubuh pada ibu-ibu yang memiliki fleksibilitas rendah penurunan lemak tubuhnya daripada ibu-ibu yang memiliki fleksibilitas rendah hanya sedikit penurunan lemak tubuh. Ada interaksi yang signifikan antara senam dan fleksibilitas terhadap penurunan lemak tubuh.
 - a. Kelompok ibu-ibu yang memiliki fleksibilitas tinggi memiliki penurunan kadar lemak di pinggang yang besar jika dilatih dengan senam zumba.
 - b. Kelompok ibu-ibu yang memiliki fleksibilitas rendah memiliki penurunan lemak tubuh yang lebih baik jika mendapat senam pilates.

DAFTAR PUSTAKA

Bantas, K., Yoseph, H. K., & Moelyono, B. (2013). Ukuran lingkaran pinggang optimal untuk identifikasi sindrom metabolik pada populasi perkotaan di Indonesia. *Kesmas: Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional (National Public Health Journal)*, 7(6), 284-288.

- [Online]. Di <https://doi.org/10.21109/kesmas.v7i6.39>
- Endang, N., Ratu, A., & Dewi, A. (2010). Faktor Risiko Fleksibilitas pada Orang Dewasa Urban dan Rural Obesity Risk Factors in Urban and Rural Adults. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional*, 5, 29–34. [Online]. Di <http://jurnalkesmas.ui.ac.id/index.php/kesmas/article/download/159/160>
- Fatmawati, V. & Syurrahmi, S. (2018). Perbedaan Pengaruh Senam Pilates dan Senam Senam pilates terhadap Penurunan Persentase Lemak Tubuh Mahsiswi Overweight di Universitas ‘ASIYAH YOGYAKARTA. *Jurnal Fisioterapi Dan Rehabilitasi (JFR)*, 2(2), 20–31.[Online]. di <https://doi.org/10.5281/zenodo.1345485>
- Faridah, E. (2017). Aerobic and Zumba Influences for the Upper Arm, Thigh and Waist Size on Mother’s Bugar Pancing Medan Club in 2016. *International Journal of Science and Research (IJSR)*, 6(12), 1151–1153. [Online]. di <https://doi.org/10.21275/6121701>
- Kamso, S., Purwastyastuti, P., & Juwita, R. (2016). Dislipidemia pada Lanjut Usia di Kota Padang. *Makara Journal of Health Research*, 6(2), 73–77. [Online]. Di <https://doi.org/10.7454/msk.v6i2.52>
- Suniar, L. (2000). *Cara Aman Mencegah Kegemukan*. Jakarta: Inti Sari Mediatama.
- Noor, Z., & Huda, A. N. (2016). Pengaruh Senam Kebugaran Jasmani terhadap Fleksibilitas Sendi pada Wanita Usia 45-50 Tahun. *Mutiara Medika: Jurnal Kedokteran dan Kesehatan*, 11(1), 25-30.
- Peng, Y., Mereacre, V., Anson, C., & Powell, A. (2016). Tuning of Hula-Hoop Coordination Geometry in a Dy Dimer. *Inorganics*, 4(1), 2. [Online]. di <https://doi.org/10.3390/inorganics4010002>
- Sadoso Sumosardjuno. 2010. *Koreksi Gerakan Senam Yang Membahayakan*. Jakarta: Raja Grasindo Persada.
- Sudjana, N. (2002). *Metoda Statistik*. Bandung: Tarsito
- Setiowati, A. (2016). Hubungan Indeks Massa Tubuh, Persen Lemak Tubuh, Asupan Zat Gizi dengan Kekuatan Otot. *Jurnal Media Ilmu Keolahragaan Indonesia*, 4(1), 32–38. [Online]. di <http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/miki>
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Utomo, B., Wahyono, Y., & Takarini, N. (2012). Peningkatan Kekuatan, Fleksibilitas Dan Keseimbangan Otot Lanjut Usia Melalui Senam Mandiri. 8 *Jurnal Terpadu Ilmu Kesehatan*, 1–94.