

Pengaruh latihan beban kombinasi dengan latihan aerobik terhadap berat badan dan persentase lemak tubuh pada remaja *overweight*

Farid Imam Nurhadi^{1*}, Wawan Sundawan Suherman, Yudik Prasetyo, Ahmad Nasrulloh

¹Ilmu Keolahragaan, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Yogyakarta, Jl. Colombo No. 1, Karangmalang, Depok, Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta, Indonesia.

*Corresponding Author. Email: faridimamnurhadi@uny.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh latihan beban metode sirkuit kombinasi dengan latihan aerobik terhadap berat badan dan persentase lemak tubuh pada remaja *overweight*. Desain penelitian dalam penelitian ini adalah *pre-experimental design* menggunakan *one-group pretest-post test design*. Sampel dipilih menggunakan teknik *purposive sampling* dengan kriteria remaja laki-laki *overweight*, sehingga diperoleh sampel sebanyak 20 orang. Teknik pengumpulan data menggunakan metode tes sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Tes yang dilakukan adalah pengukuran persentase lemak tubuh dan berat badan. Teknik analisis data yang digunakan adalah uji normalitas, uji homogenitas varian, dan uji t. Hasil uji-t menunjukkan bahwa nilai rata-rata berat badan saat *pretest* adalah 81,38 dan nilai rata-rata berat badan data *posttest* adalah 75,85. Berdasarkan hasil analisis diperoleh nilai t-hitung sebesar 10,866 dengan nilai signifikansi 0,000, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara berat badan sebelum dan sesudah perlakuan. Hasil uji t pada pengukuran persentase lemak tubuh menunjukkan bahwa nilai rata-rata persentase lemak tubuh saat *pretest* adalah 27,27 dan nilai rata-rata data persentase lemak tubuh saat *posttest* adalah 24,09. Berdasarkan hasil analisis diperoleh nilai t-hitung sebesar 6,963 dengan nilai signifikansi 0,000 maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara persentase lemak tubuh sebelum dan sesudah perlakuan. Dapat disimpulkan bahwa latihan beban dengan metode sirkuit kombinasi dengan latihan aerobik merupakan salah satu metode latihan yang efektif untuk menurunkan berat badan dan persentase lemak tubuh remaja *overweight*.

Kata kunci: latihan beban, aerobik, berat badan, persentase lemak tubuh, *overweight*

The effect of weight training combined with aerobic exercise on body weight and body fat percentage in overweight adolescents

Abstract

This study aims to determine the effect of weight training combined with aerobic exercise on body weight and body fat percentage in overweight adolescents. The research design in this study was a pre-experimental design using the one-group pretest-posttest design. The sample was selected purposely with the criteria of overweight adolescents male so that a sample of 20 people was obtained. The data collection technique used the test method before and after being given treatment. These tests include a body fat measurement test and a weight measurement test. The data analysis technique used is the normality test, the homogeneity test of variants, and the tt-test. The results of the t-test showed that the average value of the weight pretest data was 81.38 and the average value of the post-test weight data was 75.85. Based on the results of the analysis, the t-count value was 10.866 with a significant value of 0.000, it can be concluded that there was a significant difference between body weight before and after treatment. The results of the tt-test showed that the average value of the body fat percentage pretest data was 27.27 and the average value of the post-test body fat percentage data was 24.09. Based on the results of the analysis, the t-count value was 6.963 with a significant value of 0.000, it can be concluded that there was a significant difference between the percentage of body fat before and after. It can be concluded that weight training with a combination circuit method

of aerobic exercise is one of the effective training methods for losing weight and body fat percentage of overweight adolescents.

Keywords *circuit weight training, aerobic exercise, body weight, fat percentage, overweight*

PENDAHULUAN

Teknologi mengalami perkembangan sangat pesat ke seluruh lapisan masyarakat. Era modern menawarkan berbagai peralatan canggih untuk membantu beban kerja manusia dalam kehidupan sehari-hari. Pekerjaan manusia sehari-hari yang melibatkan fisik seperti pergi ke tempat kerja, menyapu, memasak, dan aktivitas harian lain telah dibantu oleh mesin-mesin (Woessner et al., 2021). Aktifitas fisik harian yang berkurang dapat memicu timbulnya kebiasaan kurang gerak (*sedentary behaviour*) atau terjadinya pergeseran pola hidup aktif menjadi pola hidup pasif.

Era modernisasi melahirkan generasi malas bergerak, bahkan di Indonesia timbul istilah baru untuk menjuluki generasi malas bergerak tersebut yaitu “kaum rebahan”. Generasi sekarang memiliki tingkat ketergantungan terhadap ponsel pintar (*smart phone*), bahkan dapat menghabiskan waktu berjam-jam untuk *browsing*, melihat video di youtube, *game online*, dan aktif di sosial media. Penelitian yang dilakukan oleh (Kumala et al., 2019) menunjukkan bahwa durasi penggunaan alat elektronik (gadget) pada remaja sebesar responden 72,1% responden menggunakan alat elektronik melebihi rekomendasi yaitu lebih dari 120 menit perhari untuk hiburan. Hal tersebut sama dengan hasil penelitian Herdianto & Syahidin (2020) menunjukkan bahwa rata-rata durasi yang dihabiskan untuk menggunakan gadget adalah 1 sampai 5 jam. Berdasarkan beberapa hasil penelitian tersebut dapat diketahui bahwa penggunaan gadget menjadi salah satu sebab penurunan aktifitas fisik pada remaja.

Kondisi redahnya aktivitas fisik sangat memprihatinkan karena terjadi peningkatan angka ketidakaktifan fisik secara global, nasional, dan regional terutama pada kalangan remaja. Data World Health Organization (WHO) tahun 2018 dan 2020 menunjukkan bahwa terjadi peningkatan angka pada remaja dengan kategori aktivitas fisik di bawah rekomendasi WHO, yaitu sebesar 70% pada tahun 2018 menjadi 81% pada tahun 2020 (WHO, 2018; WHO, 2020). Rendahnya aktivitas fisik terjadi pada remaja laki-laki maupun perempuan, dan terjadi pada negara maju maupun negara berkembang seperti Indonesia (WHO, 2020).

Masalah kelebihan berat badan menjadi masalah serius yang dihadapi oleh dunia saat ini. *World Health Organization* (WHO) telah menetapkan kelebihan berat badan (*overweight* dan obesitas) sebagai wabah di era urban, ditandai dengan meningkatnya prevalensi *overweight* dan obesitas hampir disemua negara terutama di negara-negara berkembang. Meningkatnya prevalensi *overweight* dan obesitas telah mencakup disemua lapisan yaitu orang dewasa, remaja hingga anak-anak yang menjadi bagian dari dampak kemajuan era urban dan digitalisasi saat ini. Obesitas pada anak, remaja dan dewasa menjadi satu dari sekian banyak masalah kesehatan dimasyarakat pada abad ke-21. Güngör (2014) menyebutkan bahwa telah terjadi peningkatan prevalensi obesitas pada anak-anak dalam tiga dekade terakhir yang sangat mengkhawatirkan mengingat kenaikannya yang terus mengalami kenaikan.

Kasus berat badan berlebih berdampak buruk dan dikaitkan pada resiko kesehatan. Tingkat aktivitas fisik yang rendah menyebabkan kebiasaan gaya hidup kurang gerak (*sedentary lifestyle*). *Sedentary lifestyle* merupakan gaya hidup seseorang yang tidak memenuhi standar aktivitas fisik dalam satu hari (Costigan et al., 2013). Seseorang dengan gaya hidup kurang gerak sering mengabaikan aktivitas fisik dan lebih banyak melakukan kegiatan yang tidak mengeluarkan banyak energi. Gaya hidup kurang gerak memiliki dampak negatif bagi tubuh manusia. Gaya hidup kurang gerak menimbulkan berbagai masalah kesehatan seperti metabolik sindrom, kelebihan berat badan, penyakit kardiovaskuler, kanker, dan diabetes (Camilo et al., 2018; Studi et al., 2019). Deckelbaum dan Williams (2001) menyebutkan bahwa diabetes dan obesitas merupakan faktor independent terhadap resiko keadaan tidak sehat dan kematian dalam siklus kehidupan. Sherman et al. (2010) menyatakan obesitas dan komorbiditas utamanya telah menjadi tantangan kesehatan global utama yang mempengaruhi anak-anak dan remaja dari segala usia. Remaja dengan masalah *overweight*/obesitas cenderung akan mengalami *overweight*/obesitas pada usia dewasa.

Dampak negatif kegemukan pada remaja yaitu hipertensi dan gangguan metabolisme, penurunan kepercayaan diri (*self-esteem*), peningkatan resiko penindasan (*bullying*), penurunan

prestasi, penurunan kualitas kesehatan, serta peningkatan risiko penyakit kardiovaskuler (WHO, 2018). Kelebihan berat badan menyumbang 4,0 juta kematian pada remaja dan hampir 70% remaja tetap gemuk ketika dewasa, serta kurang lebih 30% berlanjut menjadi obesitas (Regwelski et al., 2019). Remaja dengan kegemukan juga meningkatkan resiko penyakit kardiovaskuler dan kematian saat dewasa (Choukem et al., 2020). Kegemukan membawa masalah psikososial seperti mengalami kesulitan dalam berinteraksi sosial dengan lingkungan terutama dengan kelompok usia mereka (Ozdemir, 2015).

Kondisi kurang gerak pada remaja perlu mendapat perhatian khusus supaya terhindar dari berbagai masalah kesehatan. Aktivitas fisik harus ditingkatkan oleh para remaja. Badan ideal merupakan hal penting untuk dimiliki seseorang khususnya remaja untuk mendukung kegiatan sehari-hari supaya mampu menjalani kehidupan yang produktif dan berprestasi. Aktifitas fisik juga dapat meningkatkan kebugaran sehingga remaja menjadi lebih percaya diri, memiliki kesehatan mental, dan mampu memberi dampak kesehatan pada masa dewasa. Oleh karena itu kegiatan aktivitas fisik pada remaja perlu dipromosikan secara optimal.

Remaja merupakan periode transisi dari masa anak-anak menuju dewasa. Masa remaja berlangsung antara usia 12 - 21 tahun bagi wanita dan 13-22 tahun bagi pria (Laela, 2017). Pertumbuhan dan perkembangan selama masa remaja dibagi dalam tiga tahap, yaitu remaja awal rentan usia 11-14 tahun, remaja pertengahan rentan usia 14-17 tahun, dan remaja akhir rentan usia 17-20 tahun (Wulandari, 2014). Masa remaja dibagi menjadi periode awal, tengah dan akhir, yang masing-masing kelompok usia 10-14, 15-17 dan 18-19 tahun (WHO, 2018). berdasarkan beberapa pendapat tentang rentan usia remaja dapat disimpulkan bahwa usia remaja adalah mulai dari 10 tahun sampai 21 tahun dan dibagi menjadi 3 tahap yaitu remaja awal, pertengahan, dan akhir.

Salah satu upaya untuk mengatasi masalah *overweight* pada remaja adalah dengan melakukan aktivitas fisik secara teratur. WHO (2020) memberi rekomendasi aktivitas fisik pada remaja dengan memperhatikan prinsi-prinsip seperti frekuensi minimal 3 kali dalam 1 minggu, intensitas sedang, durasi 60 menit, dan tipe latihan bersifat aerobik ditambah latihan kekuatan otot. Latihan aerobik dilakukan dengan intensitas sedang yaitu 60 – 80% dari Maximal Heart Rate (MHR) memerlukan durasi yang relatif lama yaitu sekitar 20 – 50 menit dengan frekuensi 3 kali seminggu. Manfaat dari latihan aerob adalah untuk menjaga kesehatan paru – paru, jantung, sistem peredaran darah, dan mengendalikan berat badan (Hita, 2020). Sesuai rekomendasi WHO bahwa latihan yang baik adalah mengkombinasikan latihan aerobik dengan latihan kekuatan. Latihan kekuatan dilakukan dengan cara latihan beban. Latihan beban merupakan latihan yang paling tepat untuk melatih (Nasrulloh et al., 2018, 2022; Nasrulloh, Apriyanto, et al., 2021; Prasetyo & Nasrulloh, 2017). Remaja dalam melakukan latihan beban perlu memperhatikan beban dan metode yang digunakan supaya tidak mengganggu pertumbuhan dan meminimalisir cedera. Metode latihan beban dalam penelitian ini menggunakan sirkuit. Kombinasi antara latihan beban metode sirkuit dan latihan aerobik intensitas sedang perlu untuk diketahui pengaruhnya terhadap berat badan dan persentase lemak tubuh pada remaja *overweight*.

METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen. Desain penelitian dalam penelitian ini adalah *pre-experimental design* menggunakan *the one-group pretest-posttest design*. *The one-group pretest-posttest design* adalah sebuah bentuk penelitian eksperimen pada satu kelompok menjadi sebuah evaluasi sebelum eksperimen, kemudian memberikan pengaruh pada variabel dan terakhir memberikan sebuah evaluasi sesudah eksperimen. Desain penelitian ini dapat dijelaskan bahwa subjek eksperimen diberikan *pretest* dengan mengukur persentase lemak dan berat badan. Penelitian ini hanya dilakukan pada satu kelompok eksperimen yang diberikan perlakuan berupa latihan aerobik intensitas sedang dikombinasikan dengan latihan beban sistem sirkuit (*circuit weight training*). Setelah subjek penelitian diberikan perlakuan, maka tahap terakhir yaitu dilakukan *posttest*. Apabila pada akhirnya terdapat perbedaan antara *pretest* dan *posttest*, maka hal itu disebabkan oleh pengaruh perlakuan yang diberikan.

Populasi dalam penelitian ini adalah remaja *overweight*. Sampel ditentukan menggunakan *purposive sampling* dengan menentukan kriteria berjenis kelamin laki-laki dan berusia 17-20 tahun. Melalui kriteria tersebut diperoleh sampel sebanyak 20 orang.

Teknik pengumpulan data menggunakan metode tes sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Tes ini meliputi tes pengukuran lemak tubuh menggunakan *Ultimate Gear Body Fat and Hydration*, dan tes pengukuran berat badan menggunakan timbangan berat badan. Pengukuran berat badan dilakukan dengan pakaian seminim mungkin dan tubuh dalam keadaan tidak berkeringat. Instrumen untuk mengukur lemak tubuh menggunakan alat elektrik dengan sistem digital yaitu *Ultimate Gear Body Fat and Hydration monitor*, pengukuran dilakukan dengan cara memasukkan data berat badan, tinggi badan, usia, dan jenis kelamin. Hasil persentase lemak tubuh dapat langsung dibaca pada layar digital yang kemudian dapat dikategorikan sesuai dengan jumlah persentase lemak tubuh, jenis kelamin, dan usianya kemudian dimasukkan ke dalam tabel *Physical Status relations to Indicate Fat and Hydration* berikut:

Tabel 1. Klasifikasi persentase lemak tubuh

<i>Age</i>	<i>Female</i>		<i>Male</i>		<i>Status</i>
	<i>Fat %</i>	<i>Hydration %</i>	<i>Fat %</i>	<i>Hydration %</i>	
<i>Below 30</i>	4.0- 16.0%	66.0-57.8%	4.0-11.0%	66.0-61.2%	<i>Too Lean</i>
	16.1-20.5%	57.7-54.7%	11.1-15.5%	61.1-58.1%	<i>Lean</i>
	20.6-25.0%	54.6-51.6%	15.6-20.0%	58.0-55.0%	<i>Normal</i>
	25.1-30.5%	51.5-47.8%	20.1-24.5%	54.9-51.9%	<i>High</i>
	30.6-45.0%	47.7-37.8%	24.6-45.0%	51.8-37.8%	<i>Very High</i>
<i>Above 30</i>	4.00-20.0%	66.0-55.0%	4.0-15.0%	66.0-58.4%	<i>Too Lean</i>
	20.1-25.0%	55.1-51.6%	15.1-19.5%	58.3-55.3%	<i>Lean</i>
	25.1-30.0%	51.5-48.1%	19.6-24.0%	55.2-52.3%	<i>Normal</i>
	30.1-35.0%	48.0-44.7%	24.1-28.5%	52.2-49.2%	<i>High</i>
	35.1-45.0%	44.6-37.8%	28.6-45.0%	49.1-37.8%	<i>Very High</i>

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: (1) Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data mempunyai sebaran yang berdistribusi normal menggunakan uji *Kolmogorov Smirnov*, (2) Uji homogenitas variant dilakukan untuk menguji kesamaan varians data kelompok eksperimen *pre test* dan *post test* menggunakan uji *Levene's Test* dengan uji F, (3) Uji t dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan variabel antara *pretest* dan *posttest* pada kelompok eksperimen.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data penelitian diperoleh dari hasil tes pengukuran yang dilakukan pengamatannya dilakukan sebanyak dua kali yaitu pada *pretest* dan *posttest*. Deskripsi data penelitian untuk masing-masing variabel dalam penelitian ini disajikan sebagai berikut:

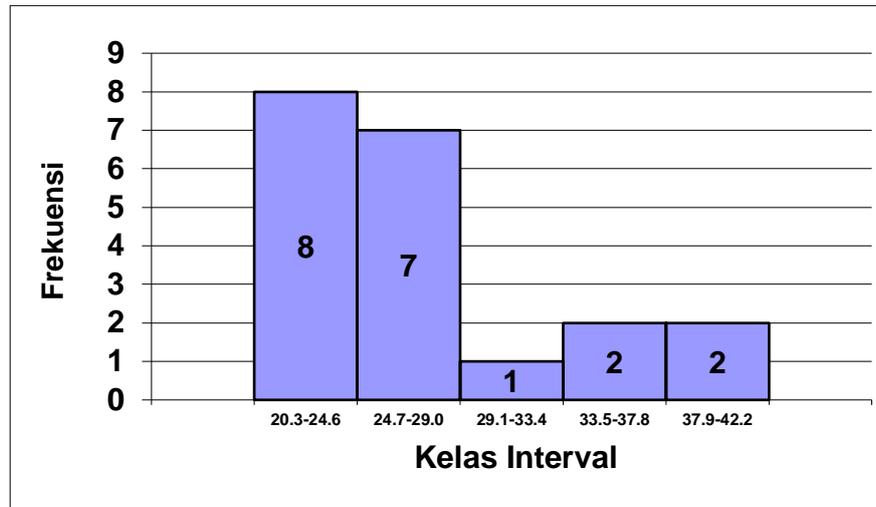
1. Pretest persentase lemak tubuh

Hasil analisis deskriptif pada data *pretest* persentase lemak tubuh diperoleh nilai maksimal sebesar 42,10; nilai minimal 20,30; rata-rata (*mean*) sebesar 27,27; *modus* sebesar 20,30; nilai tengah (*median*) sebesar 26,75 dan simpangan baku (standar deviasi) sebesar 6,39. Tabel 2 berikut ini adalah distribusi frekuensi skor data *pretest* persentase lemak tubuh.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi *Pretest* Persentase Lemak Tubuh

<i>Kelas Interval</i>	<i>F Absolut</i>	<i>F Relatif (%)</i>
37,9 – 42,2	2	10,0%
33,5 – 37,8	2	10,0%
29,1 – 33,4	1	5,0%
24,7 – 29,0	7	35,0%
20,3 – 24,6	8	40,0%
Total	20	100,00%

Histogram dari distribusi frekuensi skor *pretest* persentase lemak tubuh adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Histogram *Pretest* Persentase Lemak Tubuh

Berdasarkan gambar 1, histogram *pretest persentase* lemak di atas dapat diketahui bahwa skor data *pretest* persentase lemak tubuh sebagian besar terletak pada interval skor 20,3-24,6.

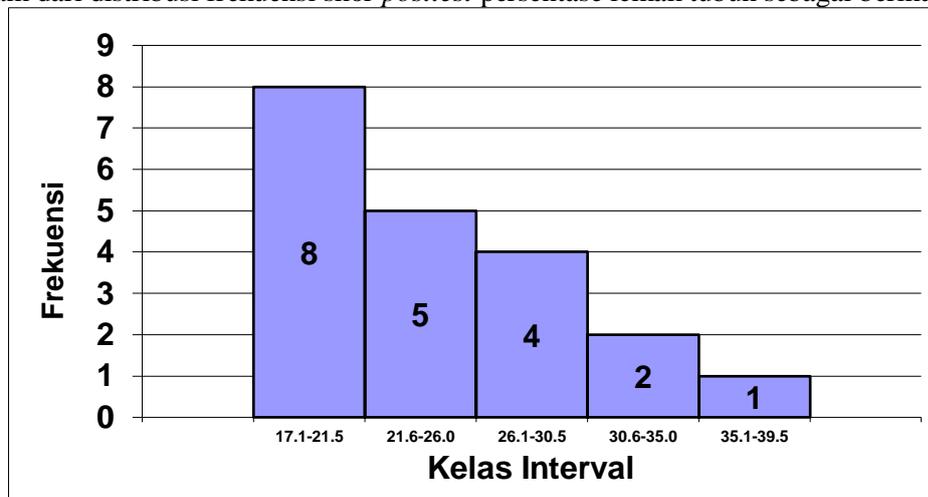
2. Posttest persentase lemak tubuh

Hasil analisis deskriptif pada data *posttest* persentase lemak tubuh diperoleh nilai maksimal sebesar 39,60; nilai minimal 17,10; rata-rata (*mean*) sebesar 24,09; *modus* sebesar 17,10; nilai tengah (*median*) sebesar 22,75 dan simpangan baku (standar deviasi) sebesar 5,81. Tabel 3 berikut ini adalah distribusi frekuensi skor data *posttest* persentase lemak tubuh.

Tabel 3. Distribusi Frekuensi *Posttest* Persentase Lemak Tubuh

Kelas Interval	F Absolut	F Relatif (%)
35,1 – 39,5	1	5,0%
30,6 – 35,0	2	10,0%
26,1 – 30,5	4	20,0%
21,6 – 26,0	5	25,0%
17,1 – 21,5	8	40,0%
Total	20	100,00%

Histogram dari distribusi frekuensi skor *posttest* persentase lemak tubuh sebagai berikut.



Gambar 2. Histogram *Posttest* Persentase Lemak Tubuh

Berdasarkan gambar 2 dapat diketahui skor data *posttest* persentase lemak tubuh sebagian besar pada interval skor 17,1-21,5.

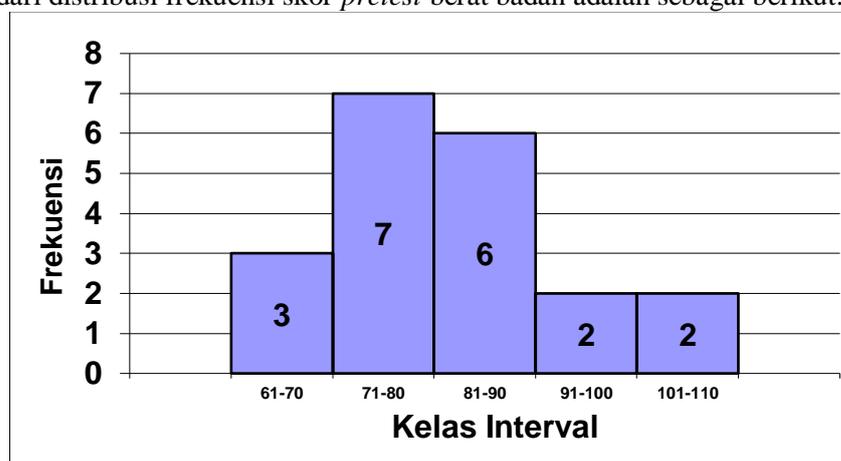
3. Pretest berat badan

Hasil analisis deskriptif pada data *pretest* berat badan diperoleh nilai maksimal sebesar 106,00; nilai minimal 61,00; rata-rata (*mean*) sebesar 81,38; *modus* sebesar 86,00; nilai tengah (*median*) sebesar 80,00 dan simpangan baku (standar deviasi) sebesar 12,14. Tabel berikut ini adalah distribusi frekuensi skor data *pretest* berat badan.

Tabel 4. Distribusi Frekuensi *Pretest* Berat Badan

Kelas Interval	F Absolut	F Relatif (%)
101 – 110	2	10,0%
91 – 100	2	10,0%
81 – 90	6	30,0%
71 – 80	7	35,0%
61 – 70	3	15,0%
Total	20	100,00%

Histogram dari distribusi frekuensi skor *pretest* berat badan adalah sebagai berikut.



Gambar 3. Histogram *Pretest* Berat Badan

Berdasarkan gambar 3 dapat diketahui skor data *pretest* berat badan sebagian besar pada interval skor 71-80.

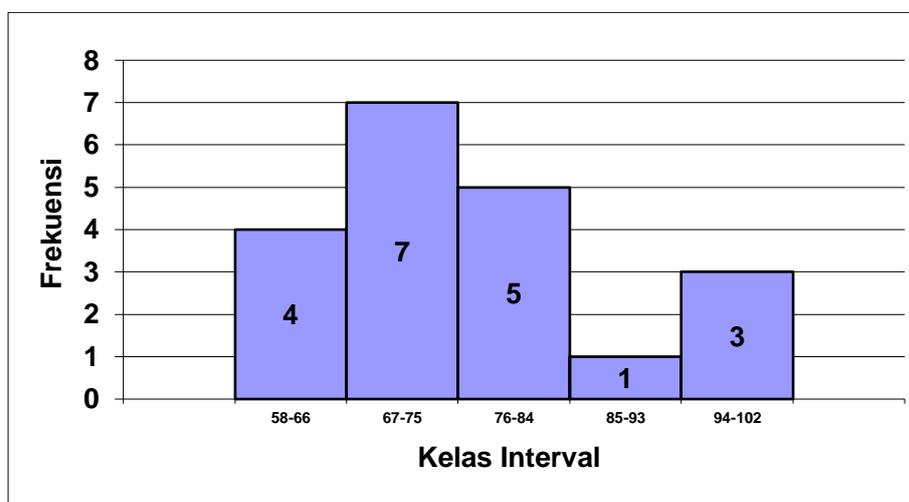
4. Posttest berat badan

Hasil analisis deskriptif pada data *posttest* berat badan diperoleh nilai maksimal sebesar 99,50; nilai minimal 58,00; rata-rata (*mean*) sebesar 75,85; *modus* sebesar 69,50; nilai tengah (*median*) sebesar 75,00 dan simpangan baku (standar deviasi) sebesar 12,32. Tabel 5 berikut ini adalah tabel distribusi frekuensi skor data *posttest* berat badan.

Tabel 5. Distribusi Frekuensi *Posttest* Berat Badan

Kelas Interval	F Absolut	F Relatif (%)
94 – 102	3	15,0%
85 – 93	1	5,0%
76 – 84	5	25,0%
67 – 75	7	35,0%
58 – 66	4	20,0%
Total	20	100,00%

Histogram dari distribusi frekuensi skor *posttest* berat badan adalah sebagai berikut.



Gambar 4. Histogram *Posttest* Berat Badan

Berdasarkan gambar 4 dapat diketahui skor data *posttest* berat badan sebagian besar pada interval skor 67-75.

5. Pengujian hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan menggunakan uji-t. Hipotesis penelitian ini berbunyi latihan beban metode sirkuit kombinasi dengan latihan aerobik kombinasi antara latihan aerobik memberikan pengaruh yang signifikan terhadap berat badan dan persentase lemak tubuh pada remaja *overweight*. Kriteria penerimaan hipotesis diterima apabila t hitung $>$ t tabel pada taraf signifikansi 5%.

Hasil uji t diketahui nilai rata-rata data *pretest* berat badan sebesar 81,38 dan nilai rata-rata pada data *posttest* berat badan sebesar 75,85. Berdasarkan hasil analisis diperoleh nilai t hitung sebesar 10,866 dengan nilai signifikansi sebesar 0,000. Nilai t tabel dengan $db=19$ pada taraf signifikansi 5% adalah 2,093. Oleh karena nilai t hitung $>$ dari t tabel ($10,866 > 2,093$), dan nilai signifikansi sebesar 0,000 lebih kecil dari 0,05 ($p < 0,05$), maka dapat disimpulkan ada perbedaan yang signifikan antara berat badan sebelum dan sesudah perlakuan menggunakan latihan beban metode sirkuit dan latihan aerobik.

Hasil uji t diketahui nilai rata-rata data *pretest* persentase lemak tubuh sebesar 27,27 dan nilai rata-rata pada data *posttest* persentase lemak tubuh sebesar 24,09. Berdasarkan hasil analisis diperoleh nilai t hitung sebesar 6,963 dengan nilai signifikansi sebesar 0,000. Nilai t tabel dengan $db=19$ pada taraf signifikansi 5% adalah 2,093. Oleh karena nilai t hitung $>$ dari t tabel ($6,963 > 2,093$), dan nilai signifikansi sebesar 0,000 lebih kecil dari 0,05 ($p < 0,05$), maka dapat disimpulkan ada perbedaan yang signifikan antara persentase lemak tubuh sebelum dan sesudah perlakuan menggunakan menggunakan latihan beban metode sirkuit dan latihan aerobik.

Berdasarkan hasil uji t pada data berat badan dan persentase lemak tubuh diketahui terdapat perbedaan yang signifikan sebelum dan sesudah perlakuan menggunakan latihan beban metode sirkuit dan latihan aerobik. Hasil ini dapat diartikan bahwa latihan beban metode sirkuit dan latihan aerobik memberikan pengaruh yang signifikan terhadap berat badan dan persentase lemak tubuh pada remaja *overweight*, sehingga hipotesis penelitian ini diterima.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh latihan beban metode sirkuit dan latihan aerobik terhadap persentase lemak dan berat badan pada remaja *overweight*. Penelitian dilakukan dengan melakukan perlakuan atau tindakan berupa kombinasi latihan beban metode sirkuit dan latihan aerobik memberikan pengaruh yang signifikan terhadap berat badan dan persentase lemak tubuh pada remaja *overweight*.

Metode latihan dalam penelitian ini adalah *cross training*, yaitu menggabungkan aktivitas aerobik berupa lari di atas *treadmill* selama 30 menit dengan intensitas 65-85% *Maximal Heart Rate* (MHR) dan latihan beban sistem sirkuit (*circuit weight training*). Latihan aerobik tidak dapat dipungkiri dapat membakar lemak dalam tubuh selama melakukan aktivitas tersebut. Penelitian yang dilakukan oleh (Andini & Indra, 2016) menunjukkan bahwa latihan aerobik 3-5 kali seminggu dapat membantu menurunkan persentase lemak dan berat badan, selain itu juga dapat mempertahankan berat badan yang sudah tercapai. Akan tetapi WHO (2020) memberi rekomendasi aktivitas fisik pada remaja dengan menggabungkan latihan bersifat aerobik ditambah latihan kekuatan otot. Rekomendasi WHO untuk menambahkan latihan kekuatan merupakan hal yang positif karena dengan latihan kekuatan akan memperoleh banyak manfaat. Latihan kekuatan dapat dilakukan dengan latihan beban.

Latihan beban dilakukan terlebih dahulu kemudian dilanjutkan dengan lari di atas *treadmill* selama 30 menit. Lakukan latihan beban terlebih dahulu untuk membakar karbohidrat dalam tubuh dari makanan yang dikonsumsi (Santoso, 2009). Jika tenaga utama sudah kosong dan gula darah dalam kondisi rendah, lakukan aktivitas aerobik dengan kisaran intensitas 65% MHR untuk pembakaran lemak secara maksimal. Pada kondisi inilah pembakaran lemak secara optimal terjadi karena kalori dari karbohidrat telah dibakar saat latihan beban. Lemak pada dasarnya merupakan sumber energi potensial yang terbesar jika dibandingkan dengan nutrisi yang lainnya, oleh karena itu jumlah lemak yang tersedia untuk energi hampir tidak terbatas. Tetapi timbunan lemak yang berlebihan dalam tubuh dapat menimbulkan dampak yang berbahaya. Lemak yang berlebih akan menyebabkan otot pada kerangka harus bekerja lebih berat untuk melakukan gerak, sehingga diperlukan energi yang lebih besar dan juga menjadi tanggungan bagi jantung. Selain membebani jantung, lemak yang berlebih juga akan mengganggu proses sirkulasi antara oksigen dan karbondioksida.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh (Willis et al., 2012) menunjukkan bahwa latihan aerobik menunjukkan hasil yang lebih baik pada penurunan lemak tubuh dibandingkan dengan latihan beban. Pada penelitian ini latihan beban dilakukan dengan metode sirkuit. Latihan beban metode sirkuit sudah terbukti efektif untuk menurunkan berat badan dibanding metode lain seperti super set. Penelitian yang dilakukan oleh (Lestari & Nasrulloh, 2019; Purwanto & Nasrulloh, 2019) menunjukkan bahwa latihan beban metode sirkuit lebih efektif dari pada metode super set untuk menurunkan berat badan dan prosentase lemak. Hal ini dibuktikan dengan nilai persentase pada penurunan berat badan antara metode *circuit weight training* dengan metode super set sebesar 4,6 % yang lebih besar dari 2,6 % dan nilai prosentase penurunan prosentase lemak antara metode *circuit weight training* dengan metode super set sebesar 19,2 % yang lebih besar dari 10,5 %. Latihan aerobik yang dikombinasikan dengan latihan beban menggunakan beban dalam juga dapat menurunkan indeks massa tubuh dengan nilai t-hitung sebesar 15,293 dengan nilai signifikansi 0,000 pada remaja overweight (Nasrulloh, Yuniana, et al., 2021). Penelitian oleh (Padli et al., 2020) tentang kombinasi dari latihan aerobik dan latihan beban dapat mengurangi berat badan peserta, lemak tubuh, dan lingkaran perut, baik dalam diet normal maupun diet rendah kalori. Namun, program diet rendah kalori lebih banyak efektif daripada diet normal. Latihan beban metode dengan *superset* kombinasi diet OCD terbukti secara signifikan dapat menurunkan berat badan dan persentase lemak (Nasrulloh & Shodiq, 2020). Berdasarkan pada hasil penelitian dan komparasi penelitian lain serupa, dapat disimpulkan bahwa kombinasi yang paling tepat untuk menurunkan berat badan dan persentase lemak tubuh adalah latihan beban metode sirkuit dengan latihan aerobik intensitas sedang.

SIMPULAN

Pencegahan masalah berat badan berlebih yaitu *overweight* sangat perlu dilakukan sedari awal khususnya pada masa remaja. Remaja merupakan aset yang perlu dijalin kesehatannya. Kondisi prevalensi *overweight* dan obesitas pada remaja semakin meningkat dari tahun ke tahun. Masalah *overweight* akan menjadi permasalahan serius seperti bom waktu yang hanya menunggu waktu kapan akan meledak. Usaha pencegahan peningkatan prevalensi *overweight* dengan olahraga perlu dioptimalkan. Salah satu metode latihan yang dapat dilakukan adalah latihan beban metode sirkuit kombinasi latihan aerobik. Hasil penelitian tentang latihan beban metode sirkuit kombinasi latihan aerobik pada berat badan diperoleh hasil uji t dengan nilai rata-rata data *pretest* berat badan sebesar 81,38 dan nilai rata-rata pada data *posttest* berat badan sebesar 75,85. Berdasarkan hasil analisis diperoleh nilai t hitung sebesar 10,866 dengan nilai signifikansi sebesar 0,000. Kemudian hasil penelitian tentang latihan beban metode sirkuit kombinasi latihan aerobik pada persentase lemak tubuh

diketahui hasil uji t menunjukkan nilai rata-rata data *pretest* persentase lemak tubuh sebesar 27,27 dan nilai rata-rata pada data *posttest* persentase lemak tubuh sebesar 24,09. Berdasarkan hasil analisis diperoleh nilai t hitung sebesar 6,963 dengan nilai signifikansi sebesar 0,000. Dapat disimpulkan bahwa latihan beban metode sirkuit kombinasi latihan aerobik merupakan salahsatu metode latihan yang efektif untuk menurunkan berat badan dan persentase lemak tubuh remaja *overweight*

DAFTAR PUSTAKA

- Ade, W. (2014). Karakteristik Pertumbuhan Perkembangan Remaja Dan Implikasinya Terhadap Masalah Kesehatan Dan Keperawatannya. *Jurnal Keperawatan Anak*, 2(1), 39–43.
- Andini, E. A., & Indra, E. N. (2016). Perbedaan pengaruh frekuensi latihan senam aerobik terhadap penurunan persentase lemak tubuh dan berat badan pada members wanita. *MEDIKORA*, 15(1), 39–51. <https://doi.org/10.21831/MEDIKORA.V15I1.10071>
- Camilo, B. de F., Resende, T. I. M., Moreira, É. F. A., Damião, R., Camilo, B. de F., Resende, T. I. M., Moreira, É. F. A., & Damião, R. (2018). Comportamiento Sedentario Y El Estado Nutricional De Los Ancianos: Una Meta-Análisis. *Revista Brasileira de Medicina Do Esporte*, 24(4), 310–315.
- Costigan, S. A., Barnett, L., Plotnikoff, R. C., & Lubans, D. R. (2013). The health indicators associated with screen-based sedentary behavior among adolescent girls: A systematic review. *Journal of Adolescent Health*, 52(4), 382–392. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2012.07.018>
- Deckelbaum, R. J., & Williams, C. L. (2001). Childhood obesity: The health issue. *Obesity Research*, 9(S11), 239S–243S. <https://doi.org/10.1038/oby.2001.125>
- Güngör, N. K. (2014). Overweight and obesity in children and adolescents. *Journal of Clinical Research in Pediatric Endocrinology*, 6(3), 129–143. <https://doi.org/10.4274/jcrpe.1471>
- Herdianto, R., & Syahidin, D. (2020). Gadget & adolescent: Its effect depiction on the daily life. *Bulletin of Social Informatics Theory and Application*, 4(2), 40–51. <https://doi.org/10.31763/businta.v4i2.266>
- Hita, I. P. A. D. (2020). Efektivitas Metode Latihan Aerobik dan Anaerobik untuk Menurunkan Tingkat Overweight dan Obesitas. *Jurnal Penjakora*, 7(2), 135. <https://doi.org/10.23887/penjakora.v7i2.27375>
- Kumala, A. M., Margawati, A., & Rahadiyanti, A. (2019). Hubungan Antara Durasi Penggunaan Alat Elektronik (Gadget), Aktivitas Fisik Dan Pola Makan Dengan Status Gizi Pada Remaja Usia 13-15 Tahun. *Journal of Nutrition College*, 8(2), 73. <https://doi.org/10.14710/jnc.v8i2.23816>
- 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>
- Nasrulloh, A., Apriyanto, K. D., & Prasetyo, Y. (2021). *Pengukuran dan Metode Latihan Kebugaran* (1st ed.). UNY Press. https://www.researchgate.net/publication/358403916_PENGUKURAN_DAN_METODE_LATIHAN_KEBUGARAN
- Nasrulloh, A., Prasetyo, Y., & Apriyanto, K. D. (2018). *Dasar-Dasar Latihan Beban*. UNY Press.
- Nasrulloh, A., Prasetyo, Y., Nugroho, S., Yuniana, R., & Wahyudin Pratama, K. (2022). The

effect of weight training with compound set method on strength and endurance among archery athletes. *Journal of Physical Education and Sport* ® (*JPES*), 22(6), 1457–1463. <https://doi.org/10.7752/jpes.2022.06183>

- Nasrulloh, A., & Shodiq, B. (2020). Pengaruh latihan beban dengan metode super set kombinasi diet OCD terhadap berat badan, presentase lemak dan kekuatan otot. *JORPRES (Jurnal Olahraga Prestasi)*, 16(2), 54–65.
- Nasrulloh, A., Yuniana, R., & Pratama, K. W. (2021). The effect of skipping combination with body weight training on cardiorespiratory endurance and body mass index (BMI) as a covid-19 prevention effort for overweight adolescents. *Jurnal Keolahragaan*, 9(2), 220–230. <https://doi.org/10.21831/JK.V9I2.41678>
- Padli, Kiram, Y., Syahara, S., & Lesmana, H. S. (2020). Combined effects of weight training and aerobic exercise accompanied by normal and low-calorie diets on fat percentage of young women. *International Journal of Human Movement and Sports Sciences*, 8(5), 283–291. <https://doi.org/10.13189/saj.2020.080517>
- Prasetyo, Y., & Nasrulloh, A. (2017). Weight training with pyramid systems to increase the leg and back muscular strength, grip strength, pull, and push strength. *Man in India*, 97(24).
- Purwanto, P., & Nasrulloh, A. (2019). Efektivitas latihan beban dengan metode circuit weight training dengan super set terhadap penurunan berat badan dan prosentase lemak. *MEDIKORA*, 16(1). <https://doi.org/10.21831/medikora.v16i1.23484>
- Santoso, D. (2009). *Rahasia diet*. Libri. <https://opac.perpusnas.go.id/DetailOpac.aspx?id=58846>
- Sherman, C. P., Tran, C., & Alves, Y. (2010). Elementary school classroom teacher delivered physical education: Costs, benefits and barriers. *Physical Educator*, 67(1), 2–17.
- Studi, K., Victory, Y., Saputri, S., Setyawan, H., & Wuryanto, M. A. (2019). Analisis Hubungan Antara Sedentary Lifestyle Dengan Kejadian Obesitas Pada Usia Sekolah Dasar Kelas 4-6 (Studi Di Kota Salatiga). *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, 7(1), 236–245.
- WHO. (2018). Handout for Module A Introduction. In *Department of Child and Adolescent Health and Development*.
- Willis, L. H., Slentz, C. A., Bateman, L. A., Shields, A. T., Piner, L. W., Bales, C. W., Houmard, J. A., & Kraus, W. E. (2012). Effects of aerobic and/or resistance training on body mass and fat mass in overweight or obese adults. *Journal of Applied Physiology*, 113(12), 1831–1837. <https://doi.org/10.1152/jappphysiol.01370.2011>
- Woessner, M. N., Tacey, A., Levinger-Limor, A., Parker, A. G., Levinger, P., & Levinger, I. (2021). The Evolution of Technology and Physical Inactivity: The Good, the Bad, and the Way Forward. *Frontiers in Public Health*, 9(May), 1–7. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2021.655491>
- World Health Organization. (2020). The double burden of malnutrition: Priority actions on ending childhood obesity. New Delhi: World Health Organization, Regional Office for South-East Asia, Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO