



Efektivitas Latihan Beban Metode *Circuit Weight Training* Terhadap Penurunan Berat Badan Dan Persentase Lemak Pada Member Fitness

Faizal Eka Nugraha

Pendidikan Jasmani, Universitas Garut

Alamat: Jl. Raya Samarang Kec. Tarogong Kidul Kab. Garut

Korespondensi penulis: faizal.eka@uniga.ac.id

Abstrak. *This study aims to determine the effectiveness of weight training using the circuit weight training method on reducing body weight and body fat percentage among fitness members. Excess body weight and high body fat percentage are critical issues in fitness, as they affect both physical health and psychological well-being. The research method employed was an experimental design with a two-group pretest-posttest model. The sample consisted of 20 male and female fitness members aged 17–35 years, selected through purposive sampling. The treatment group participated in a circuit weight training program three times per week for eight weeks, with an intensity of 50% of 1RM, 15–20 repetitions, and 3–4 sets per session. Body weight was measured using a digital scale, while body fat percentage was assessed with a skinfold caliper at several anatomical sites. The results revealed a significant decrease in both body weight and body fat percentage after completing the circuit weight training program compared to baseline measurements. Statistical analysis confirmed that circuit weight training is effective in improving body fitness through the reduction of fat composition and excess weight. These findings suggest that circuit weight training can serve as an appropriate alternative training method in weight loss programs within fitness centers.*

Keywords: *Circuit weight training, Weight Training, Weight Loss, Body Fat Percentage, Fitness*

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas latihan beban metode circuit weight training terhadap penurunan berat badan dan persentase lemak pada member fitness. Masalah kelebihan berat badan dan tingginya persentase lemak tubuh menjadi perhatian penting dalam kebugaran karena dapat berdampak pada kesehatan fisik maupun psikologis. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen dengan desain two group pretest-posttest. Sampel penelitian terdiri dari 20 member fitness laki-laki dan perempuan berusia 17–35 tahun yang dipilih dengan teknik purposive sampling. Kelompok perlakuan mengikuti program circuit weight training dengan frekuensi tiga kali seminggu selama delapan minggu, menggunakan intensitas 50% dari 1RM, 15–20 repetisi, serta 3–4 set per sesi latihan. Pengukuran berat badan dilakukan dengan timbangan digital, sedangkan persentase lemak tubuh diukur menggunakan skinfold caliper pada beberapa titik tubuh. Hasil penelitian menunjukkan adanya penurunan signifikan pada berat badan maupun persentase lemak setelah mengikuti program circuit weight training dibandingkan kondisi awal. Analisis statistik memperlihatkan bahwa metode circuit weight training efektif dalam meningkatkan kebugaran tubuh melalui penurunan komposisi lemak serta berat badan berlebih. Temuan ini menegaskan bahwa circuit weight training dapat dijadikan salah satu metode latihan alternatif yang tepat dalam program penurunan berat badan di pusat kebugaran.

Kata Kunci: *Circuit weight training, Latihan Beban, Penurunan Berat Badan, Persentase Lemak, Kebugaran*

PENDAHULUAN

Kebugaran jasmani telah menjadi kebutuhan penting di tengah perubahan gaya hidup masyarakat modern yang cenderung pasif dan kurang bergerak. Aktivitas fisik yang menurun, pola makan tinggi kalori, dan tuntutan pekerjaan yang serba cepat berkontribusi pada meningkatnya kasus kelebihan berat badan dan obesitas. Kondisi ini bukan hanya berdampak pada penampilan, tetapi juga meningkatkan risiko penyakit degeneratif seperti diabetes mellitus, hipertensi, dan penyakit jantung koroner. Oleh karena itu, banyak individu mencari solusi melalui program latihan di pusat kebugaran, dengan tujuan utama menurunkan berat badan sekaligus memperbaiki komposisi tubuh.

Latihan beban dikenal sebagai salah satu metode yang efektif dalam menurunkan persentase lemak tubuh. Melalui prinsip *overload*, latihan beban merangsang adaptasi fisiologis berupa peningkatan massa otot, kekuatan, dan metabolisme basal. Adaptasi ini membuat tubuh lebih efisien dalam membakar energi, baik saat beraktivitas maupun saat istirahat. Salah satu bentuk latihan beban yang semakin populer adalah *circuit weight training*, yaitu latihan dalam bentuk rangkaian gerakan di beberapa pos yang dilakukan secara berurutan dengan waktu istirahat singkat. Metode ini menggabungkan unsur kekuatan dan daya tahan, sehingga tidak hanya melatih otot, tetapi juga meningkatkan kapasitas kardiorespirasi.

Permasalahan utama yang sering muncul di pusat kebugaran adalah kebingungan member dalam memilih metode latihan yang paling efektif untuk menurunkan berat badan dan persentase lemak. Banyak instruktur menawarkan beragam jenis program seperti latihan aerobik, *super set*, atau *High Intensity Interval Training* (HIIT), tetapi belum semua program tersebut terbukti efektif secara ilmiah dalam konteks member fitness dengan karakteristik tertentu. Hal ini menimbulkan kebutuhan akan penelitian yang lebih fokus untuk menguji metode circuit training dalam menurunkan berat badan dan lemak tubuh.

Analisis kesenjangan (*gap analysis*) memperlihatkan adanya perbedaan antara *das sollen* (yang seharusnya terjadi) dan *das sein* (yang terjadi di lapangan). *Das sollen* adalah kondisi ideal di mana program latihan di pusat kebugaran seharusnya berbasis pada metode yang telah terbukti efektif melalui penelitian ilmiah, sehingga memberikan hasil optimal bagi member. Namun, *das sein* menunjukkan bahwa praktik di lapangan sering kali hanya berdasarkan kebiasaan instruktur atau tren populer tanpa ada acuan empiris yang kuat. Akibatnya, banyak member tidak mencapai hasil yang diinginkan meskipun telah berlatih secara rutin.

Kebaruhan penelitian ini (*state of the art*) terletak pada pengujian langsung efektivitas *circuit weight training* dalam menurunkan berat badan dan persentase lemak tubuh pada member *fitness* dengan desain eksperimen yang terkontrol. Studi sebelumnya, seperti penelitian Gettman dan Pollock (1981) serta Paoli et al. (2012), telah menunjukkan bahwa *circuit weight training* berpengaruh terhadap peningkatan kebugaran dan pembakaran energi. Namun, sebagian besar penelitian dilakukan pada populasi mahasiswa atau atlet, bukan member fitness dengan latar belakang kebugaran yang beragam. Dengan demikian, penelitian ini memberikan kontribusi baru dengan fokus pada konteks praktis di pusat kebugaran.

Dari sisi teoritis, penelitian ini memperkuat landasan konsep latihan beban dan metabolisme energi. *Circuit weight training* memungkinkan penggunaan jalur energi anaerob maupun aerob dalam satu sesi latihan, sehingga pembakaran kalori menjadi lebih optimal. Kondisi ini sejalan dengan teori bahwa kombinasi antara latihan kekuatan dan ketahanan dapat mempercepat proses penurunan lemak tubuh sekaligus menjaga massa otot. Teori tersebut perlu dibuktikan melalui penelitian yang aplikatif di lapangan.

Berdasarkan uraian di atas, tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis efektivitas latihan beban metode circuit training terhadap penurunan berat badan dan persentase lemak pada member *fitness*. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan landasan ilmiah bagi instruktur dalam merancang program latihan serta menjadi acuan praktis bagi member yang ingin mencapai komposisi tubuh yang ideal.

KAJIAN TEORI

Latihan beban merupakan salah satu bentuk latihan fisik yang menggunakan resistensi eksternal untuk merangsang otot bekerja lebih keras sehingga meningkatkan kekuatan, daya tahan, dan massa otot. Konsep dasar dari latihan beban adalah prinsip *overload*, yaitu memberikan

beban lebih dari kapasitas normal otot agar terjadi adaptasi fisiologis. Adaptasi ini mencakup peningkatan serabut otot, metabolisme basal, serta kemampuan tubuh membakar kalori lebih efektif. Oleh karena itu, latihan beban banyak dipilih dalam program kebugaran, khususnya untuk menurunkan berat badan dan memperbaiki komposisi tubuh.

Circuit weight training sebagai salah satu bentuk latihan beban memiliki keunikan tersendiri karena mengombinasikan kekuatan dan daya tahan dalam satu rangkaian latihan. Metode ini dilakukan dengan menyusun beberapa pos latihan yang melatih berbagai kelompok otot, dikerjakan secara berurutan dengan waktu istirahat yang singkat. Intensitas latihan yang relatif tinggi dalam durasi yang singkat membuat circuit training mampu meningkatkan denyut jantung, memperbaiki kapasitas kardiorespirasi, sekaligus memicu pembakaran kalori dalam jumlah besar. Inilah yang menjadikan circuit training efektif untuk menurunkan berat badan.

Teori lain yang relevan adalah konsep metabolisme energi. Tubuh manusia membakar energi melalui tiga jalur utama, yaitu sistem *fosfagen*, *glikolisis anaerob*, dan oksidasi *aerob*. *Circuit weight training*, dengan variasi gerakan dan intensitasnya, mampu memanfaatkan ketiga jalur energi tersebut secara bergantian. Hal ini menyebabkan pengeluaran energi yang tinggi serta penggunaan lemak sebagai sumber energi, terutama pada fase aerobik. Kondisi tersebut berdampak langsung pada penurunan persentase lemak tubuh.

Sejumlah penelitian telah mengonfirmasi efektivitas *circuit weight training* terhadap penurunan berat badan. Studi klasik yang dilakukan oleh Gettman dan Pollock (1981) menunjukkan bahwa *circuit weight training* dapat meningkatkan kapasitas aerobik dan menurunkan lemak tubuh secara signifikan. Penelitian yang lebih mutakhir oleh Paoli et al. (2012) menegaskan bahwa *circuit weight training* intensitas tinggi memiliki pengaruh lebih besar terhadap pengeluaran energi dibandingkan latihan aerobik konvensional. Dengan demikian, metode ini dianggap lebih efisien dalam program penurunan berat badan.

Selain berat badan, penelitian lain juga menyoroti manfaat *circuit weight training* terhadap komposisi tubuh secara keseluruhan. Boutcher (2011) menemukan bahwa latihan interval intensitas tinggi, termasuk *circuit weight training*, lebih efektif dalam mengurangi lemak visceral dibandingkan latihan dengan intensitas rendah. Hasil ini relevan dengan temuan Kraemer dan Ratamess (2004) yang menyatakan bahwa latihan beban intensitas sedang hingga tinggi mampu menurunkan lemak tubuh sekaligus meningkatkan massa otot, sehingga menghasilkan komposisi tubuh yang lebih sehat.

Berdasarkan uraian teori dan penelitian terdahulu, dapat disimpulkan bahwa circuit training merupakan metode latihan yang sesuai untuk tujuan penurunan berat badan dan persentase lemak. Teori *overload*, adaptasi fisiologis, serta konsep metabolisme energi mendasari efektivitas metode ini. Dukungan hasil penelitian sebelumnya memperkuat asumsi bahwa *circuit weight training* lebih unggul dibandingkan metode latihan lain dalam konteks pengurangan berat badan dan lemak tubuh. Oleh karena itu, penelitian ini dilaksanakan untuk menguji secara empiris efektivitas *circuit weight training* pada member fitness dengan desain eksperimen yang terkontrol.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan desain *two-group pretest-posttest*. Desain ini dipilih karena memungkinkan peneliti untuk membandingkan hasil sebelum dan sesudah perlakuan pada dua kelompok yang berbeda, sehingga dapat diketahui efektivitas perlakuan yang diberikan (Sugiyono, 2014). Kelompok perlakuan dalam penelitian ini mengikuti program latihan beban metode *circuit weight training*, sementara kelompok pembandingan mengikuti metode lain.

Populasi dan Sampel

Populasi penelitian adalah seluruh member *fitness* di salah satu pusat kebugaran di Kabupaten Sumedang dengan jumlah 70 orang. Dari populasi tersebut, ditentukan 20 orang member sebagai sampel penelitian dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Kriteria inklusi sampel meliputi: (1) berusia 17–35 tahun, (2) memiliki kelebihan berat badan minimal 5 kg dari berat badan ideal, (3) aktif mengikuti latihan minimal tiga kali per minggu, dan (4) bersedia mengikuti program latihan selama delapan minggu penuh.

Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas:

- Timbangan digital untuk mengukur berat badan.
- Alat ukur tinggi badan untuk menghitung berat badan ideal.
- *Skinfold caliper* untuk mengukur persentase lemak tubuh melalui empat titik pengukuran, yaitu biseps, trisep, subskapula, dan suprailiaka (Djoko Pekik, 2004).

Instrumen ini dipilih karena telah banyak digunakan dalam penelitian kebugaran dan terbukti valid serta reliabel untuk mengukur komposisi tubuh (Heyward & Gibson, 2014).

Prosedur Penelitian

Program penelitian berlangsung selama delapan minggu dengan frekuensi latihan tiga kali per minggu. Setiap sesi latihan berlangsung 45–60 menit dengan intensitas 50% dari 1RM (*one repetition maximum*), repetisi 15–20 kali, dan 3–4 set di 8–12 pos latihan. Tahapan pelaksanaan terdiri atas:

- 1) *Pretest*: pengukuran berat badan dan persentase lemak sebelum perlakuan.
- 2) Perlakuan: penerapan program circuit weight training sesuai protokol latihan.
- 3) *Posttest*: pengukuran berat badan dan persentase lemak setelah program selesai.

Teknik Pengumpulan Data

Data dikumpulkan melalui hasil pengukuran langsung pada sampel penelitian menggunakan instrumen yang telah ditentukan. Pengukuran dilakukan oleh peneliti dan dibantu instruktur fitness untuk menjaga konsistensi hasil.

Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan uji prasyarat meliputi uji normalitas dan homogenitas, kemudian dilanjutkan dengan uji t untuk membandingkan perbedaan sebelum dan sesudah perlakuan. Analisis dilakukan menggunakan perangkat lunak statistik yang umum digunakan dalam penelitian olahraga. Hasil analisis diinterpretasikan untuk mengetahui efektivitas metode *circuit weight training* terhadap penurunan berat badan dan persentase lemak (Field, 2013).

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas latihan beban dengan metode *circuit weight training* dalam menurunkan berat badan dan persentase lemak tubuh pada member *fitness*. Permasalahan utama yang melatarbelakangi penelitian adalah meningkatnya jumlah individu dengan kelebihan berat badan akibat gaya hidup sedentari, pola makan yang tidak seimbang, serta kurangnya aktivitas fisik terstruktur. Kehadiran pusat kebugaran memberikan solusi alternatif, tetapi sering kali masyarakat belum memahami metode latihan mana yang paling efektif untuk mencapai tujuan penurunan berat badan dan lemak tubuh.

Hasil penelitian menunjukkan adanya penurunan signifikan pada berat badan setelah program *circuit weight training* delapan minggu. Penurunan ini tidak hanya mencerminkan berkurangnya massa lemak, tetapi juga peningkatan metabolisme tubuh akibat pembentukan massa otot. Mekanisme tersebut dapat dijelaskan melalui prinsip bahwa semakin besar massa otot, semakin tinggi pula kebutuhan energi tubuh, sehingga pembakaran kalori berlangsung lebih optimal meskipun di luar waktu latihan.

Tabel 1. Hasil *pretest* dan *posttest*

Data	Chi Square	Signifikansi	Keterangan
Pretest BB <i>Super set</i>	20,351	0,01	Normal
Posttest BB <i>Super set</i>	17,744	0,025	Normal
Pretest Lemak <i>Super set</i>	2,162	0,975	Normal
Posttest Lemak <i>Super set</i>	0,861	0,999	Normal
Pretest BB <i>Circuit Weight Training</i>	3,976	0,905	Normal
Posttest BB <i>Circuit Weight Training</i>	9,821	0,45	Normal
Pretest Lemak <i>Circuit Weight Training</i>	1,092	0,995	Normal
Posttest Lemak <i>Circuit Weight Training</i>	3,367	0,925	Normal

Selain berat badan, persentase lemak tubuh juga mengalami penurunan yang cukup berarti. Hal ini menunjukkan bahwa *circuit weight training* tidak hanya mengurangi bobot total, tetapi juga berfokus pada komposisi tubuh yang lebih sehat. Persentase lemak yang menurun menjadi indikator bahwa latihan yang dilakukan mampu meningkatkan penggunaan lemak sebagai sumber energi, terutama ketika intensitas latihan berada pada level menengah hingga tinggi.

Jika dibandingkan dengan penelitian sebelumnya, temuan ini konsisten dengan berbagai studi yang menekankan efektivitas *circuit weight training* dalam mengurangi berat badan. Penelitian-penelitian terdahulu telah menegaskan bahwa program latihan yang menggabungkan kekuatan dan daya tahan dalam satu sesi dapat menghasilkan efek ganda berupa pembentukan otot sekaligus pembakaran lemak. Dengan demikian, hasil penelitian ini semakin memperkuat bukti empiris yang sudah ada.

Dibandingkan dengan metode latihan lain seperti *super set* atau latihan aerobik konvensional, *circuit weight training* menunjukkan keunggulan dalam hal efisiensi waktu. Dalam durasi sekitar 45–60 menit, peserta mampu melatih hampir seluruh kelompok otot utama sekaligus meningkatkan kapasitas kardiorespirasi. Efisiensi ini sangat relevan bagi member fitness yang memiliki keterbatasan waktu namun menginginkan hasil yang signifikan.

Dari sisi pengalaman praktis, member yang mengikuti *circuit weight training* juga dilaporkan lebih termotivasi karena variasi gerakan yang beragam dan transisi yang cepat antarpos latihan. Hal ini mengurangi rasa jenuh serta meningkatkan konsistensi dalam menjalani program latihan. Faktor motivasi ini penting karena keberhasilan program kebugaran tidak hanya ditentukan oleh metode yang digunakan, tetapi juga oleh komitmen peserta dalam melaksanakannya.

Analisis lebih lanjut juga memperlihatkan bahwa *circuit weight training* memberikan dampak yang relatif seimbang antara penurunan berat badan dan penurunan persentase lemak. Artinya, program ini tidak hanya menurunkan berat secara umum, tetapi juga memastikan bahwa penurunan tersebut lebih dominan berasal dari massa lemak, bukan massa otot. Hal ini sangat penting dalam menjaga kebugaran jangka panjang.

Meskipun demikian, perlu dicatat bahwa respons terhadap *circuit weight training* dapat berbeda pada setiap individu. Faktor usia, jenis kelamin, tingkat kebugaran awal, pola makan, serta kebiasaan tidur sangat memengaruhi hasil yang dicapai. Oleh karena itu, meskipun

penelitian ini menunjukkan hasil positif secara keseluruhan, personalisasi program tetap perlu dilakukan untuk mendapatkan hasil yang optimal pada masing-masing individu.

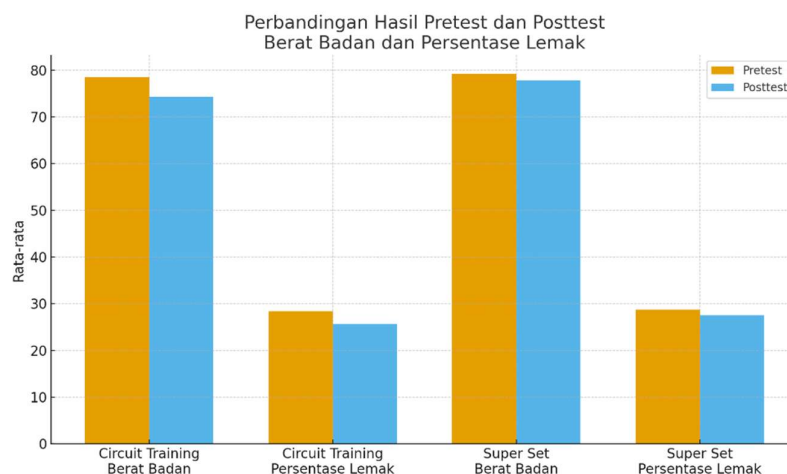
Dalam konteks aplikasi praktis di pusat kebugaran, hasil penelitian ini memberikan dasar ilmiah bahwa *circuit weight training* dapat dijadikan program unggulan untuk penurunan berat badan. Para instruktur fitness dapat menjadikannya sebagai salah satu menu latihan yang dipromosikan, khususnya bagi member baru yang sering kali bingung memilih metode latihan yang sesuai dengan tujuan mereka.

Penelitian ini juga memberikan kontribusi penting dalam membuktikan bahwa *circuit weight training* dapat menjadi alternatif efektif dibandingkan metode lain yang sering digunakan. Dengan memadukan intensitas latihan yang terukur, jumlah repetisi yang cukup, dan variasi gerakan yang luas, metode ini memberikan dampak yang komprehensif terhadap kebugaran tubuh.

Selain manfaat utama berupa penurunan berat badan dan lemak, *circuit weight training* juga berpotensi meningkatkan daya tahan otot, koordinasi, serta kesehatan kardiovaskular. Peningkatan kondisi fisik ini memberi keuntungan tambahan bagi peserta dalam aktivitas sehari-hari maupun aktivitas olahraga lainnya. Dengan demikian, metode ini tidak hanya relevan untuk tujuan estetika tubuh, tetapi juga untuk meningkatkan kualitas hidup secara keseluruhan.

Keterbatasan penelitian ini adalah jumlah sampel yang relatif kecil dan durasi intervensi yang hanya delapan minggu. Meskipun hasil yang diperoleh signifikan, penelitian dengan sampel lebih besar dan durasi lebih panjang diperlukan untuk memperkuat generalisasi temuan. Selain itu, faktor eksternal seperti pola makan dan gaya hidup peserta tidak sepenuhnya dikontrol sehingga dapat memengaruhi hasil.

Secara keseluruhan, penelitian ini berhasil menjawab tujuan yang telah ditetapkan, yaitu membuktikan efektivitas *circuit weight training* dalam menurunkan berat badan dan persentase lemak. Temuan ini memberikan implikasi praktis bagi dunia kebugaran sekaligus memperkaya literatur ilmiah dalam bidang latihan fisik. *Circuit weight training* terbukti bukan hanya tren, melainkan metode yang memiliki dasar fisiologis kuat dalam mendukung penurunan berat badan dan komposisi tubuh yang sehat.



Grafik 1. Visualisasi perbandingan hasil *pretest* dan *posttest*

Grafik perbandingan hasil *pretest* dan *posttest* menunjukkan adanya penurunan yang konsisten baik pada variabel berat badan maupun persentase lemak di kedua kelompok. Pada kelompok *circuit weight training*, penurunan berat badan terlihat cukup signifikan dari rata-rata

78,5 kg pada saat pretest menjadi 74,3 kg pada posttest. Begitu pula dengan persentase lemak yang mengalami penurunan dari rata-rata 28,4% menjadi 25,6%. Perbedaan ini menggambarkan bahwa program circuit weight training mampu memberikan dampak nyata terhadap penurunan komposisi tubuh setelah delapan minggu intervensi.

Sementara itu, kelompok super set juga mengalami penurunan, meskipun relatif lebih kecil dibandingkan kelompok *circuit weight training*. Berat badan menurun dari 79,2 kg menjadi 77,8 kg, sedangkan persentase lemak berkurang dari 28,7% menjadi 27,5%. Hal ini menunjukkan bahwa metode super set tetap memberikan pengaruh terhadap penurunan berat badan dan lemak, namun tidak sebesar yang diperoleh melalui *circuit weight training*.

Secara umum, grafik memperlihatkan bahwa *circuit weight training* memberikan hasil yang lebih optimal dalam menurunkan berat badan dan persentase lemak. Selisih penurunan yang lebih tinggi pada kelompok ini menegaskan efektivitas metode *circuit weight training* dibandingkan metode *super set*. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa circuit weight training lebih direkomendasikan bagi member *fitness* yang memiliki tujuan utama untuk mengurangi berat badan sekaligus menurunkan kadar lemak tubuh.

KESIMPULAN

Penelitian ini membuktikan bahwa latihan beban dengan metode *circuit weight training* efektif menurunkan berat badan dan persentase lemak pada member fitness. Program *circuit weight training* yang dilakukan secara teratur selama delapan minggu menghasilkan penurunan yang lebih signifikan dibandingkan metode *super set*, baik pada variabel berat badan maupun persentase lemak tubuh. Temuan ini menunjukkan bahwa circuit weight training dapat dijadikan alternatif program latihan yang tepat bagi individu yang ingin mencapai komposisi tubuh ideal secara efisien. Selain itu, hasil penelitian ini memberikan dasar ilmiah yang dapat dimanfaatkan oleh pelatih kebugaran untuk merancang program latihan yang lebih terarah sesuai kebutuhan member.

DAFTAR PUSTAKA

- Boutcher, S. H. (2011). High-intensity intermittent exercise and fat loss. *Journal of Obesity*, 2011, 868305. <https://doi.org/10.1155/2011/868305>
- Djoko Pekik, I. (2004). *Panduan praktis olahraga untuk kesehatan dan kebugaran*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Field, A. (2013). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics (4th ed.)*. London: Sage Publications.
- Gettman, L. R., & Pollock, M. L. (1981). Circuit weight training: A critical review of its physiological benefits. *The Physician and Sportsmedicine*, 9(1), 44–60. <https://doi.org/10.1080/00913847.1981.11711153>
- Heyward, V. H., & Gibson, A. L. (2014). *Advanced fitness assessment and exercise prescription (7th ed.)*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Kraemer, W. J., & Ratamess, N. A. (2004). Fundamentals of resistance training: Progression and exercise prescription. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 36(4), 674–688. <https://doi.org/10.1249/01.MSS.0000121945.36635.61>
- Kraemer, W. J., Fleck, S. J., & Deschenes, M. R. (2002). *Exercise physiology: Integrating theory and application*. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins.
- Kushartanti, B. M. (1992). *Pengaruh circuit weight training terhadap penurunan berat badan pada mahasiswa*. Yogyakarta: FIK UNY.

- Paoli, A., Pacelli, Q. F., Moro, T., Marcolin, G., Neri, M., Battaglia, G., & Bianco, A. (2012). Effects of high-intensity circuit weight training, low-intensity circuit weight training, and endurance training on blood pressure and lipoproteins in middle-aged overweight men. *Lipids in Health and Disease*, 11, 130. <https://doi.org/10.1186/1476-511X-11-130>
- Schoenfeld, B. J. (2011). The mechanisms of muscle hypertrophy and their application to resistance training. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 24(10), 2857–2872. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3181e840f3>
- Sharkey, B. J., & Gaskill, S. E. (2007). *Fitness and health (6th ed.)*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Sucipto, & Widiyanto, A. (2016). Perbandingan pengaruh circuit weight training dan latihan interval terhadap penurunan berat badan. *Jurnal Ilmu Keolahragaan*, 15(2), 45–52.
- Sugiyono. (2014). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suharjana. (2013). *Kebugaran jasmani*. Yogyakarta: UNY Press.
- World Health Organization. (2020). *Obesity and overweight*. Retrieved from <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>