

PENGARUH WEIGHT TRAINING SISTEM SET DAN SISTEM CIRCUIT TERHADAP PENINGKATAN KEKUATAN OTOT LENGAN ATLET DAYUNG KABUPATEN AGAM

Achmad Raffy¹, Umar², Eri Barlian³, Yendrizal⁴

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perbedaan pengaruh latihan weight training sistem set dan sistem circuit terhadap peningkatan kekuatan otot lengan atlet dayung Kabupaten Agam. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan menggunakan desain two group pretest-posttest design, di mana 12 atlet dayung dibagi ke dalam dua kelompok perlakuan yang berbeda menggunakan teknik purposive sampling. Instrumen penelitian menggunakan tes pull-up 1 menit yang mengacu pada Tes Kesegaran Jasmani Indonesia (TKJI) untuk mengukur kekuatan otot lengan. Analisis data dilakukan dengan uji-t berpasangan (Paired Sample T-test) pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ untuk mengetahui perbedaan kemampuan sebelum (pre-test) dan sesudah (post-test) perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) latihan weight training sistem set memberikan pengaruh signifikan terhadap peningkatan kekuatan otot lengan (t -hitung $25,30 > t$ -tabel $2,02$), (2) latihan sistem circuit juga berpengaruh signifikan terhadap peningkatan kekuatan otot lengan (t -hitung $10,83 > t$ -tabel $2,02$), dan (3) tidak terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan antara kedua metode latihan tersebut (t -hitung $1,19 < t$ -tabel $2,02$).

Kata Kunci: Weight, Otot, Lengan, Atlet, Dayung

Abstract: This study aims to analyze the differences in the effects of set system and circuit system weight training on the increase in arm muscle strength of rowing athletes in Agam Regency. This study is an experimental study using a two-group pretest-posttest design, in which 12 rowing athletes were divided into two different treatment groups using purposive sampling techniques. The research instrument used a 1-minute pull-up test based on the Indonesian Physical Fitness Test (TKJI) to measure arm muscle strength. Data analysis was performed using a paired sample t-test at a significance level of $\alpha = 0.05$ to determine the difference in ability before (pre-test) and after (post-test) treatment. The results showed that (1) the set system weight training significantly increased arm muscle strength (t -count $25.30 > t$ -table 2.02), (2) circuit training also had a significant effect on increasing arm muscle strength (t -count $10.83 > t$ -table 2.02), and (3) there was no significant difference in effect between the two training methods (t -count $1.19 < t$ -table 2.02).

Keywords: Weight, Arm, Muscles, Rowing, Athletes

PENDAHULUAN

Olahraga merupakan aktivitas penting yang dibutuhkan tubuh karena mampu meningkatkan kebugaran jasmani, kejernihan berpikir, serta menunjang produktivitas kerja,

^{1,2,3,4} Program Studi Pendidikan Kepelatihan Olahraga, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Padang, Indonesia

sekaligus menjadi sarana kompetisi untuk meraih prestasi individu maupun kelompok (Warburton & Bredin, 2019). Saat ini, olahraga telah menjadi bagian dari kehidupan masyarakat luas dan tidak lagi dipandang sebagai kegiatan sampingan, melainkan kebutuhan mendasar bagi semua kalangan, mulai dari anak-anak, remaja, hingga lanjut usia. Makna olahraga tidak hanya terbatas pada aspek kesehatan, tetapi juga berfungsi sebagai media pendidikan dan pengembangan potensi menuju keberhasilan. Sejalan dengan Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2022 tentang Keolahragaan, pembangunan di bidang olahraga diarahkan secara terencana, berkelanjutan, dan berorientasi pada peningkatan kualitas hidup, kesejahteraan, kesehatan, kebugaran, pemerataan akses, serta prestasi olahraga. Dengan demikian, pelaksanaan olahraga secara rutin dan berjangka panjang diyakini mampu meningkatkan kualitas kesehatan dan kebugaran masyarakat, yang dalam praktiknya mencakup olahraga rekreasi, pendidikan, dan prestasi.

Olahraga rekreasi merupakan aktivitas fisik yang dilakukan untuk tujuan hiburan, relaksasi, dan kesenangan tanpa orientasi pada kompetisi atau pencapaian prestasi tinggi, baik secara individu maupun berkelompok (Sadzali, 2025). Sementara itu, olahraga pendidikan adalah kegiatan olahraga yang terintegrasi dalam proses pembelajaran untuk mengembangkan aspek fisik, mental, dan sosial peserta didik, yang umumnya dilaksanakan di sekolah atau lembaga pendidikan (Kumari & Sharma, 2025). Dalam konteks latihan fisik, salah satu indikator kebugaran yang penting adalah daya tahan, di mana individu atau atlet yang memiliki daya tahan yang baik mampu pulih lebih cepat setelah latihan sehingga kondisi tubuh kembali mendekati keadaan sebelum latihan dalam waktu yang relatif singkat (Umar & Fadilla, 2019). Adapun olahraga prestasi berfokus pada pencapaian hasil maksimal melalui kompetisi, sehingga menuntut komitmen, disiplin, serta latihan yang terprogram dan intensif.

Pencapaian prestasi optimal dalam olahraga dayung menuntut keterpaduan komponen fisik, teknik, taktik, dan mental yang saling mendukung. Dari aspek fisik, atlet dayung harus memiliki kekuatan otot lengan, bahu, dan punggung untuk menghasilkan daya dorong yang efektif, koordinasi neuromuskular yang baik agar gerakan mendayung berlangsung sinkron dan efisien, serta daya tahan kardiovaskular tinggi guna mempertahankan performa selama aktivitas berulang dalam durasi yang panjang (Smith & Hopkins, 2012; Bourgois et al., 2014). Selain itu, aspek taktik berperan penting melalui pengaturan ritme, distribusi tenaga, posisi, dan strategi perlomba untuk mencapai waktu terbaik atau mengungguli lawan. Faktor mental juga menjadi penentu keberhasilan, mencakup fokus, motivasi, kepercayaan diri, serta kemampuan mengelola tekanan kompetisi, karena kesiapan psikologis yang baik terbukti berkontribusi signifikan terhadap peningkatan performa atlet dayung pada level kompetitif (MacNamara et al., 2010; Kellmann et al., 2018).

Berdasarkan uraian tersebut, kondisi fisik merupakan faktor krusial dalam menunjang performa olahraga dayung, khususnya kekuatan otot lengan, koordinasi, dan daya tahan. Kekuatan otot lengan berperan utama dalam menghasilkan gaya dorong saat fase masuk dan keluar dayung dari air, mengatur irama, serta mempertahankan kecepatan perahu secara optimal, sehingga berkontribusi langsung terhadap peningkatan kinerja atlet (Bourgois et al., 2014; Smith & Hopkins, 2012). Selain itu, koordinasi gerak menjadi komponen penting untuk menyelaraskan kerja lengan, bahu, dan punggung secara efektif, menjaga keseimbangan serta stabilitas perahu, dan meningkatkan efisiensi kayuhan, yang pada akhirnya berdampak positif terhadap kecepatan dan hasil perlomba (Baudouin & Hawkins, 2004; McNeely et al., 2020).

Daya tahan dalam olahraga dayung berperan penting dalam memungkinkan atlet mempertahankan intensitas kerja yang tinggi secara berulang dalam durasi yang panjang, menjaga konsistensi performa selama perlomba, mengatasi kelelahan fisik dan mental, mempercepat pemulihan, serta meminimalkan risiko cedera. Di Indonesia, pembinaan olahraga dayung berada di bawah naungan Persatuan Olahraga Dayung Seluruh Indonesia (PODSI) yang berdiri pada 15 April 1980 dengan struktur organisasi berjenjang mulai dari

Pengurus Besar, Pengurus Provinsi, hingga Pengurus Cabang. Cabang olahraga dayung secara luas dipertandingkan pada ajang nasional seperti PORPROV dan PON serta kejuaraan internasional seperti SEA Games dan Asian Games, baik putra maupun putri, dengan nomor yang meliputi rowing (*sculling dan sweep*), canoeing (kayak, canadian, dan canopoloo), serta dragon boat tradisional yang dilakukan dengan posisi duduk menghadap ke depan menggunakan dayung kayu sebagai alat penggerak.

Olahraga dayung di Indonesia berkembang dari tradisi perahu yang tersebar luas dan menuntut kemampuan fisik, daya tahan, serta keterampilan teknik yang tinggi, khususnya pada otot lengan, punggung, dan core (Putri, 2025). Kekuatan otot lengan menjadi komponen utama karena gerakan mendayung yang dilakukan secara berulang sangat bergantung pada daya dorong untuk menggerakkan perahu secara efektif. Penguatan otot biceps, triceps, dan forearm berperan penting dalam mendukung fase tarik, dorong, dan kestabilan gerakan dayung, sehingga terdapat hubungan langsung antara kekuatan otot dan peningkatan performa mendayung. Untuk mengembangkan kemampuan tersebut, atlet dayung umumnya menerapkan latihan terstruktur seperti *weight training* dan *circuit training* yang bertujuan meningkatkan kekuatan otot lengan sekaligus daya tahan tubuh secara menyeluruh guna mencapai performa dan prestasi yang optimal.

Berbagai metode latihan kekuatan telah diterapkan dalam pembinaan atlet dayung, di antaranya *weight training* dan sistem *circuit*, di mana *weight training* menekankan penggunaan beban eksternal untuk meningkatkan kekuatan otot, sedangkan sistem *circuit* mengombinasikan latihan kekuatan dan daya tahan melalui beberapa pos latihan yang dilakukan secara berulang dalam satu sesi. Meskipun kedua metode ini banyak digunakan, kajian yang membandingkan efektivitas keduanya terhadap peningkatan kekuatan otot lengan atlet dayung masih terbatas, khususnya di Indonesia. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan membandingkan pengaruh *weight training* dan sistem *circuit* dalam meningkatkan kekuatan otot lengan atlet dayung PODSI Kabupaten Agam. Kabupaten Agam merupakan daerah yang aktif dalam pembinaan olahraga dayung dan telah mengikuti berbagai kejuaraan tingkat daerah seperti PORPROV dengan capaian prestasi yang membanggakan baik atlet putra maupun putri. Prestasi yang telah diraih oleh atlet dayung dragon boat PODSI Kabupaten Agam tersebut selanjutnya disajikan secara rinci dalam tabel berikut sebagai gambaran capaian dan dasar penguatan alasan penelitian.

Tabel 1. Perolehan Medali

No	Kejuaraan	Tempat	Tahun	Medali		
				Emas	Perak	Perunggu
1.	POPROV X SUMBAR	Sijunjung	2006	-	-	1
2.	POPROV XI SUMBAR	Agam	2010	1	4	6
3.	POPROV XII SUMBAR	Payakumbuh	2012	4	1	1
4.	POPROV XIII SUMBAR	Dhamasraya	2014	3	3	4
5.	POPROV XIV SUMBAR	Padang	2016	6	11	3
6.	POPROV XV SUMBAR	Padang Pariaman	2018	6	12	2

Berdasarkan kondisi tersebut, peneliti menduga bahwa metode latihan yang tepat untuk meningkatkan kekuatan otot lengan adalah *weight training* dengan sistem set dan sistem *circuit*. Sistem set menekankan pembebanan pada kelompok otot tertentu melalui beberapa set

yang dilakukan berurutan dengan selingan waktu istirahat, sedangkan sistem *circuit* dirancang dalam beberapa stasiun latihan dengan jenis dan jumlah latihan yang telah ditentukan dalam satu putaran. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengkaji lebih mendalam pengaruh kedua metode latihan tersebut terhadap peningkatan kekuatan otot lengan atlet dayung Kabupaten Agam.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen semu (quasi experiment) yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh latihan weight training sistem set dan sistem circuit terhadap peningkatan kekuatan otot lengan atlet dayung Kabupaten Agam. Pendekatan ini dianggap tepat karena mampu menggambarkan fenomena partisipasi olahraga melalui pengumpulan data numerik yang kemudian dianalisis secara statistik (Yendrizal et al., 2023). Rancangan penelitian yang digunakan adalah two group pre-test and post-test design, di mana sampel dibagi ke dalam dua kelompok perlakuan. Penelitian dilaksanakan di Kabupaten Agam pada atlet dayung yang tergabung dalam PODSI Kabupaten Agam. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh atlet dayung PODSI Kabupaten Agam, sedangkan sampel ditentukan menggunakan teknik purposive sampling sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan peneliti, sehingga diperoleh dua kelompok sampel (Barlian, 2016). Sebelum diberikan perlakuan, seluruh sampel terlebih dahulu mengikuti tes awal (pre-test) untuk mengetahui kemampuan awal kekuatan otot lengan, kemudian diberikan perlakuan latihan weight training sistem set pada kelompok pertama dan latihan sistem circuit pada kelompok kedua selama 16 kali pertemuan, selanjutnya dilakukan tes akhir (post-test). Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes kekuatan otot lengan. Teknik analisis data menggunakan uji statistik uji-t pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ untuk melihat perbedaan pengaruh kedua metode latihan terhadap peningkatan kekuatan otot lengan atlet dayung Kabupaten Agam.

HASIL

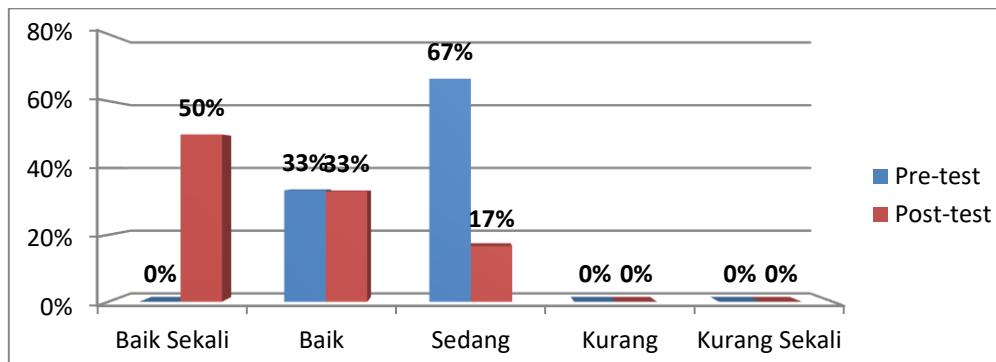
Pengaruh latihan latihan *weight training* sistem set terhadap peningkatan kekuatan otot lengan dari hasil pre-test kekuatan otot lengan diperoleh nilai terendah 10, nilai tertinggi 16, rata-rata adalah 12,83 dan standar deviasinya adalah 2,04 sedangkan hasil post-test kekuatan otot lengan diperoleh nilai terendah 16, nilai tertinggi 22, rata-ratanya adalah 18,17 dan standar deviasinya adalah 2,14. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada tabel 5 dibawah ini.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Data Pre-test dan Post-test Sistem Set Terhadap Peningkatan Kekuatan Otot Lengan

Kelas Interval	Fa		Fr		Kategori
	Pre-test	Post-test	Pre- Test	Post-test	
≥ 19	0	2	0%	33%	Baik Sekali
14-18	2	4	33%	67%	Baik
9-13	4	0	67%	0%	Sedang
5-8	0	0	0%	0%	Kurang
0-4	0	0	0%	0%	Kurang Sekali
Jumlah	6	6	100%	100%	

Berdasarkan tabel tersebut, hasil pre-test latihan *weight training* sistem set menunjukkan bahwa sebagian besar responden berada pada kategori sedang dengan interval 9–13 sebanyak 4 orang (67%), sedangkan 2 orang (33%) berada pada kategori baik pada

interval 14–18, dan tidak ditemukan kategori sangat baik maupun kurang. Setelah perlakuan, hasil post-test mengalami peningkatan, di mana 2 orang (33%) mencapai kategori sangat baik dengan nilai ≥ 19 dan 4 orang (67%) berada pada kategori baik pada interval 14–18, sementara kategori sedang, kurang, dan kurang sekali tidak ditemukan. Distribusi hasil tersebut disajikan lebih rinci pada histogram Gambar berikut ini.



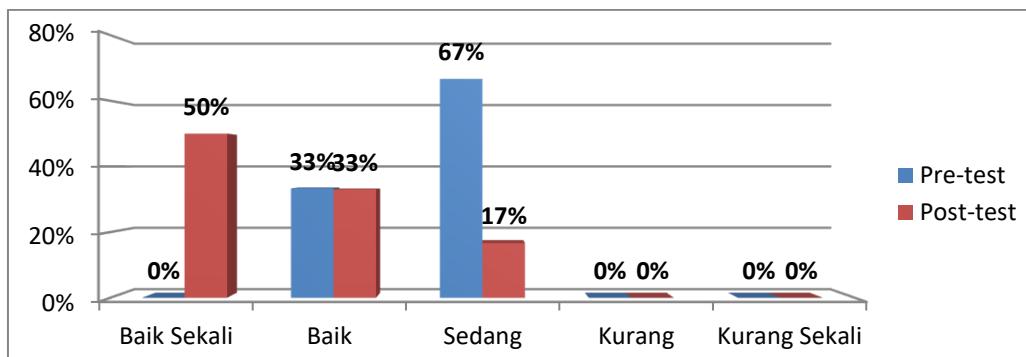
Gambar 1. Histogram *pre-test* dan *post-test* latihan *weight training* sistem set terhadap peningkatan kekuatan otot lengan

Pengaruh latihan latihan *weight training* sistem *circuit* terhadap peningkatan kekuatan otot lengan dari hasil pre-test kekuatan otot lengan diperoleh nilai terendah 9, nilai tertinggi 15, rata-rata adalah 12,17 dan standar deviasinya adalah 2,32 sedangkan hasil post-test kekuatan otot lengan diperoleh nilai terendah 12, nilai tertinggi 21, rata-ratanya adalah 17,33 dan standar deviasinya adalah 3,14. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada tabel 6 dibawah ini.

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Data Pre-test dan Post-test Sistem *Circuit* Terhadap Peningkatan Kekuatan Otot Lengan

Kelas Interval	Fa		Fr		Kategori
	Pre-test	Post-test	Pre- Test	Post-test	
≥ 19	0	3	0%	50%	Baik Sekali
14-18	2	2	33%	33%	Baik
9-13	4	1	67%	17%	Sedang
5-8	0	0	0%	0%	Kurang
0-4	0	0	0%	0%	Kurang Sekali
Jumlah	6	6	100%	100%	

Berdasarkan tabel tersebut, hasil pre-test latihan *weight training* sistem *circuit* menunjukkan bahwa 4 orang (67%) berada pada kategori sedang dengan interval 9–13, sedangkan 2 orang (33%) berada pada kategori baik pada interval 14–18, dan tidak ditemukan kategori sangat baik maupun kurang. Setelah diberikan perlakuan, hasil post-test menunjukkan peningkatan, di mana 3 orang (50%) mencapai kategori sangat baik dengan nilai ≥ 19 , 2 orang (33%) berada pada kategori baik pada interval 14–18, dan 1 orang (17%) berada pada kategori sedang pada interval 9–13, sementara kategori kurang dan kurang sekali tidak ditemukan. Distribusi hasil tersebut ditampilkan lebih jelas pada histogram Gambar berikut ini.



Gambar 2. Histogram *pre-test* dan *post-test* latihan *weight training* sistem *circuit* terhadap peningkatan kekuatan otot lengan

Uji Normalitas

Pengujian hipotesis dilakukan menggunakan uji *t-test* yang diawali dengan uji normalitas data melalui uji Lilliefors pada taraf signifikansi 0,05, dengan hasil perhitungan sebagai berikut:

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas

Variabel	Kelompok	L _{hitung}	L _{tabel}	Keterangan
Latihan <i>weight training</i> sistem set terhadap peningkatan kekuatan otot lengan	Pre-test	0,158	0,242	Normal
	Post-test	0,207		
Latihan <i>weight training</i> sistem <i>circuit</i> terhadap peningkatan kekuatan otot lengan	Pre-test	0,159	0,242	Normal
	Post-test	0,207		

Pada tabel di atas dapat dilihat bahwa hasil Lhitung lebih kecil dari Ltabel maka dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal.

Uji Homogenitas

Hasil analisis uji homogenitas masing-masing variabel di sajikan dalam bentuk tabel di bawah ini.

Tabel 5. Hasil Uji Homogenitas

Variabel	F _h	F _t	Keterangan
Latihan <i>weight training</i> sistem set terhadap peningkatan kekuatan otot lengan (awal dan akhir)	1,10	2,82	Homogen
Latihan <i>weight training</i> sistem <i>circuit</i> terhadap peningkatan kekuatan otot lengan (awal dan akhir)	1,84	2,82	Homogen
Latihan <i>weight training</i> sistem set dan sistem <i>circuit</i> terhadap terhadap peningkatan kekuatan otot lengan (akhir dan akhir)	2,16	2,82	Homogen

Pada tabel di atas dapat dilihat bahwa hasil F_h lebih kecil dari F_t, maka dapat disimpulkan bahwa data Homogen.

Uji Hipotesis

Setelah seluruh persyaratan analisis terpenuhi, pengujian hipotesis dilakukan menggunakan uji *t-test* dengan bantuan Microsoft Excel pada taraf signifikansi 0,05. Hasil analisis menunjukkan bahwa latihan *weight training* sistem set berpengaruh terhadap peningkatan kekuatan otot lengan, ditandai dengan kenaikan nilai rata-rata dari 12,83 (SD = 2,04) pada pre-test menjadi 18,17 (SD = 2,14) pada post-test setelah 16 kali perlakuan.

Tabel 6. Hasil Pengujian Hipotesis 1

weight training sistem set	Mean	SD	T_{hitung}	T_{tabel}	Hasil Uji
<i>Pre-test</i>	12,83	2,04			
<i>Post-test</i>	18,17	2,14	25,30	2,02	Berpengaruh signifikan

Berdasarkan pada tabel dapat dikatakan bahwa terdapat pengaruh latihan *weight training* sistem set terhadap peningkatan kekuatan otot lengan ($t_{hitung} = 25,30 > t_{tabel} = 2,02$), dengan demikian hipotesis yang diajukan diterima. Dapat disimpulkan bahwa latihan *weight training* sistem set berpengaruh terhadap peningkatan kekuatan otot lengan atlet dayung Kabupaten Agam.

Setelah data memenuhi syarat analisis, pengujian hipotesis dilakukan menggunakan uji t dengan bantuan Microsoft Excel pada taraf signifikan 0,05. Hasilnya menunjukkan adanya pengaruh latihan *weight training* sistem *circuit* terhadap peningkatan kekuatan otot lengan, dengan rata-rata skor pre-test 12,17 ($SD = 2,34$) dan post-test 17,33 ($SD = 3,14$).

Tabel 7. Hasil Pengujian Hipotesis 2

weight training sistem circuit	Mean	SD	T_{hitung}	T_{tabel}	Hasil Uji
<i>Pre-test</i>	12,17	2,34			
<i>Post-test</i>	17,33	3,14	10,83	2,02	Berpengaruh signifikan

Berdasarkan pada tabel dapat dikatakan bahwa terdapat pengaruh latihan *weight training* sistem *circuit* terhadap peningkatan kekuatan otot lengan ($t_{hitung} = 10,83 > t_{tabel} = 2,02$), dengan demikian hipotesis yang diajukan diterima. Dapat disimpulkan bahwa latihan *weight training* sistem *circuit* berpengaruh terhadap peningkatan kekuatan otot lengan atlet dayung Kabupaten Agam.

Setelah data memenuhi syarat analisis, pengujian hipotesis dilakukan menggunakan uji t dengan bantuan Microsoft Excel pada taraf signifikan 0,05. Hasil menunjukkan tidak ada pengaruh latihan *weight training* sistem set maupun sistem *circuit* terhadap peningkatan kekuatan otot lengan, dengan rata-rata skor masing-masing 18,17 ($SD = 2,14$) dan 17,33 ($SD = 3,14$).

Tabel 8. Hasil Pengujian Hipotesis 2

weight training system set & sistem circuit	Mean	SD	T_{hitung}	T_{tabel}	Hasil Uji
<i>Pre-test</i>	18,17	2,14			
<i>Post-test</i>	17,33	3,14	1,19	2,02	Tidak ada perbedaan

Berdasarkan tabel, diketahui bahwa tidak terdapat pengaruh latihan *weight training* sistem set maupun sistem *circuit* terhadap peningkatan kekuatan otot lengan ($t_{hitung} = 1,19 < t_{tabel} = 2,02$). Dengan demikian, hipotesis ditolak dan dapat disimpulkan bahwa kedua metode latihan tersebut tidak menunjukkan perbedaan signifikan dalam meningkatkan kekuatan otot lengan atlet dayung Kabupaten Agam.

PEMBAHASAN

Hasil pengujian hipotesis menunjukkan bahwa latihan weight training sistem set berpengaruh signifikan terhadap peningkatan kekuatan otot lengan atlet dayung Kabupaten Agam. Nilai rata-rata kekuatan otot meningkat dari 12,83 saat pre-test menjadi 18,17 saat post-test, dengan hitung $25,30 > t$ tabel 2,02 pada taraf signifikansi 0,05. Dengan demikian, hipotesis yang menyatakan adanya pengaruh latihan weight training sistem set terhadap peningkatan kekuatan otot lengan diterima.

Peningkatan tersebut menunjukkan bahwa latihan sistem set mampu memberikan stimulus efektif terhadap adaptasi fisiologis otot, terutama otot lengan yang dominan dalam olahraga dayung. Metode ini menekankan pengulangan beban secara terstruktur dan berkesinambungan, sehingga meningkatkan serabut dan kekuatan kontraksi otot serta efisiensi kerja neuromuskular (Rohmah & Purnomo, 2018). Hasil ini mendukung prinsip latihan beban yang menyatakan bahwa beban progresif dan sistematis dapat meningkatkan kekuatan otot secara signifikan (kemenparekraf.go.id, 2025), yang pada akhirnya turut menunjang performa atlet dayung. Secara teori, latihan weight training sistem set sejalan dengan prinsip overload dan spesifisitas latihan, di mana pemberian beban secara bertahap dan berulang akan memicu adaptasi otot berupa peningkatan kekuatan dan hipertrofi melalui peningkatan rekrutmen unit motorik serta koordinasi neuromuskular.

Selain itu, hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Sukadiyanto (2017) yang menyatakan bahwa latihan weight training sistem set berpengaruh signifikan terhadap peningkatan kekuatan otot lengan atlet karena latihan dilakukan secara terstruktur dan terkontrol. Penelitian lain oleh Pratama dan Widiastuti (2019) serta Putra et al. (2021) juga menemukan bahwa metode latihan beban sistem set lebih efektif dalam meningkatkan kekuatan otot dibandingkan latihan konvensional, sehingga temuan penelitian ini semakin memperkuat bahwa latihan weight training sistem set merupakan metode yang efektif untuk meningkatkan kekuatan otot lengan atlet dayung.

Hasil pengujian hipotesis kedua menunjukkan bahwa latihan weight training sistem circuit berpengaruh signifikan terhadap peningkatan kekuatan otot lengan atlet dayung Kabupaten Agam. Rata-rata kekuatan otot meningkat dari 12,17 pada pre-test menjadi 17,33 pada post-test, dengan hitung $10,83 > t$ tabel 2,02. Dengan demikian, hipotesis kedua diterima dan menunjukkan bahwa latihan sistem circuit efektif dalam meningkatkan kekuatan otot lengan.

Latihan weight training sistem circuit dilakukan secara berurutan pada beberapa pos latihan dengan waktu istirahat singkat, sehingga melatih kekuatan, daya tahan, dan koordinasi otot secara bersamaan. Peningkatan kekuatan otot ini menunjukkan bahwa sistem circuit mampu memberikan stimulus beban yang cukup meskipun tidak berfokus pada kekuatan maksimal (Purwanto & Nasrulloh, 2017). Dalam olahraga dayung, kekuatan dan daya tahan otot lengan saling mendukung performa, sehingga latihan circuit dapat menjadi metode yang efisien dan efektif untuk meningkatkan kemampuan fisik atlet. Secara teori, sistem circuit selaras dengan prinsip variasi dan kontinuitas latihan, di mana kombinasi beberapa bentuk latihan dalam satu rangkaian mampu meningkatkan adaptasi neuromuskular serta efisiensi kerja otot. Adaptasi ini terjadi karena otot dipaksa bekerja secara berulang dengan waktu pemulihan yang singkat, sehingga meningkatkan kemampuan otot dalam menghasilkan gaya dan mempertahankan kontraksi dalam durasi tertentu.

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Nasrulloh (2015) yang menyatakan bahwa latihan circuit training berpengaruh signifikan terhadap peningkatan kekuatan dan daya tahan otot lengan atlet. Penelitian lain oleh Hidayat dan Saputra (2020) juga menemukan bahwa metode circuit training efektif meningkatkan kekuatan otot karena melibatkan kerja otot secara menyeluruh dan berkesinambungan. Dengan demikian, temuan penelitian ini semakin memperkuat bahwa latihan weight training sistem

circuit merupakan metode yang tepat dan efisien untuk meningkatkan kekuatan otot lengan atlet dayung.

Hasil pengujian hipotesis ketiga menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan signifikan antara latihan weight training sistem set dan sistem circuit terhadap peningkatan kekuatan otot lengan atlet dayung Kabupaten Agam. Nilai thitung sebesar 1,19 lebih kecil dari ttabel 2,02 pada taraf signifikansi 0,05, sehingga hipotesis yang menyatakan adanya perbedaan pengaruh kedua metode latihan tersebut ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa kedua metode sama-sama efektif dalam meningkatkan kekuatan otot lengan.

Meskipun sistem set lebih fokus pada pengembangan kekuatan spesifik, sedangkan sistem circuit menggabungkan kekuatan dan daya tahan otot (Nasrulloh, 2015), hasil penelitian menunjukkan peningkatan yang relatif sebanding. Peningkatan kekuatan otot tidak hanya dipengaruhi oleh metode latihan, tetapi juga oleh faktor intensitas, frekuensi, durasi, serta karakteristik individu atlet (Adhi & Soenyoto, 2017). Dengan demikian, pelatih dapat memilih salah satu metode sesuai kebutuhan dan tujuan latihan tanpa khawatir terhadap perbedaan hasil yang signifikan..

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai pengaruh latihan weight training sistem set dan sistem circuit terhadap peningkatan kekuatan otot lengan atlet dayung Kabupaten Agam, dapat disimpulkan bahwa kedua metode latihan memberikan pengaruh signifikan terhadap peningkatan kekuatan otot lengan. Latihan sistem set terbukti efektif dengan thitung (25,30) > ttabel (2,02), demikian pula sistem circuit dengan thitung (10,83) > ttabel (2,02). Namun, hasil uji perbedaan menunjukkan thitung (1,19) < ttabel (2,02), yang berarti tidak terdapat perbedaan signifikan antara kedua metode tersebut. Dengan demikian, baik sistem set maupun sistem circuit sama-sama efektif dan dapat digunakan sebagai alternatif latihan kekuatan otot lengan. Berdasarkan temuan tersebut, pelatih disarankan memanfaatkan kedua metode latihan ini sesuai tujuan dan kondisi atlet, serta mengombinasikannya untuk menjaga variasi dan motivasi latihan. Atlet diharapkan melaksanakan program latihan beban secara disiplin dan konsisten dengan memperhatikan istirahat dan pemulihan agar adaptasi otot optimal. Peneliti selanjutnya disarankan menggunakan sampel yang lebih besar dan beragam, serta meneliti variabel fisik lain seperti daya tahan otot, kekuatan tungkai, koordinasi, dan teknik mendayung guna memperkaya kajian dalam olahraga dayung.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhi, B. P., & Soenyoto, T. (2017). Pengaruh Metode Latihan dan Kekuatan Otot Tungkai terhadap Power Otot Tungkai Abstrak. *Journal of Physical Education and Sports*, 6(1), 7–13.
- Barlian, E. (2016). Metodologi Penelitian Pendidikan. Sukabina Press.
- Baudouin, A., & Hawkins, D. (2004). *Investigation of biomechanical factors affecting rowing performance*. *Journal of Biomechanics*, 37(7), 969–976.
- Bourgois, J., Boone, J., Callewaert, M., Tipton, C., & De Clercq, D. (2014). *Physiological and Anthropometric Characteristics of Elite Rowers by Competition Category*. *Journal of Sports Sciences*, 32(10), 948–956.
- Hidayat, R., & Saputra, A. (2020). Pengaruh circuit training terhadap peningkatan kekuatan otot melalui kerja otot secara menyeluruh dan berkesinambungan. *Jurnal Keolahragaan*, 8(2), 145–152.
- Ilham, M., Rifki, M. S. (2020). Pengaruh Latihan Beban Terhadap Peningkatan Hipertrofi Otot Lengan Atlet Dayung. *Jurnal Stamina*, 3(6), 379-394.
- Izzuddin, M., & Gemael, R. (2020). *Analisis Teknik dan Nilai Sportivitas dalam Olahraga Dayung Modern*. *Jurnal Ilmu Keolahragaan*, 9(2), 41–49.

- Kellmann, M., Bertollo, M., Bosquet, L., Brink, M., Coutts, A. J., Duffield, R., Erlacher, D., Halson, S. L., Hecksteden, A., Heidari, J., & Meeusen, R. (2018). *Recovery and Performance in Sport: Consensus Statement*. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 13(2), 240–245.
- Kemenparekraf.go.id. (2025). *Mengenal Pacu Jalur: Warisan Budaya Riau yang Kembali Mendunia*. Kementerian Pariwisata Republik Indonesia.
- Kumari, P., & Sharma, A. (2025). *A review on the impact of physical education on the holistic development of students*. *International Journal of Physical Education, Sports and Health*, 7(1C), 122–130.
- MacNamara, Á., Button, A., & Collins, D. (2010). *The Role of Psychological Characteristics in Facilitating the Pathway to Elite Performance Part 1: Identifying Mental Skills and Behaviors*. *The Sport Psychologist*, 24(1), 52–73.
- McNeely, E., Sandler, D., & Binkley, H. (2020). *Rowing performance: Physiological, biomechanical, and psychological determinants*. *Sports Medicine Open*, 6(1), 10.
- Nasrulloh, A. (2015). *Pengaruh Latihan Circuit Weight training terhadap Kekuatan dan Daya Tahan Otot*. *MEDIKORA*, 8(2), 120–130.
- Pratama, A., & Widiastuti. (2019). Pengaruh latihan beban sistem set terhadap peningkatan kekuatan otot lengan atlet. *Jurnal Ilmu Keolahragaan*, 11(2), 98–105.
- Purwanto, P., & Nasrulloh, A. (2017). Efektivitas latihan beban dengan metode *circuit weight training* dengan super set terhadap penurunan berat badan dan prosentase lemak. *MENDIKORA*, 16(1), 76–90.
- Putra, R. A., Suryadi, D., & Ramadhan, F. (2021). Perbandingan efektivitas latihan beban sistem set dan latihan konvensional terhadap peningkatan kekuatan otot atlet. *Jurnal Sport Science*, 9(1), 55–63.
- Putri, N. L. P. M. E., & Muhammad, —. (2025). *Refleksi Pengembangan Prestasi Olahraga Dayung Nomor Dragon Boat*. *Sport Performance for Elite Athlete*, 8(1), 55–63.
- Sadzali, M. (2025). *Recreational Sports Participation and Its Role in Promoting a Healthy Lifestyle among Adolescents in Makassar City*. *Journal Physical Health Recreation (JPHR)*, 6(1), 45–52.
- Smith, R. M., & Hopkins, W. G. (2012). *Measures of Rowing Performance*. *Sports Medicine*, 42(4), 343–358.
- Sukadiyanto. (2017). *Pengantar teori dan metodologi melatih fisik*. Bandung: Alfabeta.
- Umar., Fadilla, N. (2019). Pengaruh Latihan Daya Tahan Aerobik Terhadap Kemampuan Menembak. *Jurnal Performa*, 4(2), 92-100. Bompa, O. Tudor, 1999. *Periodization: Theory And Methodology Of Training*. Kendal/Hunt Publishing Company, Dubuque, Iowa.
- Rohmah, M. Q., & Purnomo, M. (2018). Pengaruh latihan chest press resistance band dan push up terhadap kekuatan otot lengan mahasiswa Universitas Negeri Surabaya. *Jurnal Prestasi Olahraga*, 1(4).
- Warburton, D. E. R., & Bredin, S. S. D. (2019). *Health benefits of physical activity: A strengths-based approach*. *Journal of Clinical Medicine*, 8(12), 2044.
- Yendrizal, Y., Yenes, R., Mukhtarsyaf, F., Pratama, A. O., & Okilanda, A. (2023). Sosialisasi Pelatihan Kondisi Fisik Atlet di KONI Kabupaten Agam Provinsi Sumatera Barat. *Wahana Dediikasi: Jurnal PkM Ilmu Kependidikan*, 6(1), 65–72.