

**Analisis Pengaruh Latihan Intensitas Zona 4
terhadap Daya Tahan Anaerobik Atlet Jujitsu**

Miftha Aulia' Fithrony¹, Shandy Pieter Pelamonia^{2*}, Mulyono³

^{1,2,3} Universitas PGRI Adi Buana Surabaya, Jawa Timur, Indonesia

* Corresponding Author: shandy@unipasby.ac.id

Abstrak: Latihan intensitas zona 4 terbukti efektif dalam meningkatkan daya tahan anaerobik atlet jujitsu melalui penerapan metode newaza drill. Penelitian ini dilakukan terhadap 10 atlet dengan desain eksperimen one-group pretest-posttest design, yang mengukur perubahan daya tahan anaerobik sebelum dan sesudah latihan selama 8 minggu. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan yang signifikan dari kategori “Baik” menjadi “Sangat Baik” dalam daya tahan anaerobik, yang diukur dengan Running-Based Anaerobic Sprint Test (RAST). Latihan dengan intensitas 80-85% VO₂ max, dengan rasio kerja-istirahat 1:0.5, berhasil menstimulasi adaptasi fisiologis atlet untuk memanfaatkan energi anaerobik secara lebih efisien. Analisis statistik menggunakan uji-t memperkuat kesimpulan bahwa metode ini memberikan dampak positif yang signifikan, meskipun variasi hasil antar individu mengindikasikan perlunya penyesuaian intensitas dan variasi latihan untuk mengoptimalkan performa. Penelitian ini memberikan kontribusi praktis dalam merancang program latihan yang terukur untuk meningkatkan performa atlet jujitsu kategori newaza.

Kata Kunci: Latihan, Intensitas Zona 4, Daya Tahan Anaerobik, Atlet, Jujitsu

PENDAHULUAN

Jiu-Jitsu merupakan salah satu seni bela diri asal Jepang yang memiliki berbagai teknik, seperti bantingan, kunci, tendangan, pukulan, dan tangkisan (Kang & He, 2021). Seiring waktu, teknik dalam Jiu-Jitsu terus berkembang, namun pada awalnya, seni bela diri ini hanya diajarkan secara tertutup dalam lingkup keluarga atau suku tertentu di Jepang. Baru pada masa pemerintahan Pangeran Teijun (850-880 M), Jiu-Jitsu mulai dipelajari secara terbuka melalui pendirian sekolah-sekolah khusus, meskipun awalnya hanya diperuntukkan bagi warga Jepang. Seiring dengan perkembangan zaman, Jiu-Jitsu menyebar ke berbagai negara, termasuk Indonesia, di mana seni bela diri ini semakin diminati oleh berbagai kalangan, baik pria maupun wanita, untuk berbagai tujuan, mulai dari bela diri hingga kompetisi (Andreato et al., 2017).

Copyright © 2025

Miftha Aulia – Shandy Pieter Pelamonia – Mulyono

Saat ini, Jiu-Jitsu semakin populer di Indonesia, terutama setelah cabang olahraga ini mendapat peluang besar untuk dipertandingkan di ajang Asian Games. Banyak yang belum mengetahui bahwa Jiu-Jitsu merupakan cikal bakal dari berbagai seni bela diri Jepang lainnya, seperti Judo, Aikido, dan SAMBO. Sebagai seni bela diri yang memiliki teknik efektif dan mematikan, Jiu-Jitsu mengalami keterlambatan dalam pengakuan di lembaga olahraga dunia, seperti International Olympic Committee (IOC). Namun, setelah mendapat dukungan dari Olympic Council of Asia (OCA), Jiu-Jitsu akhirnya resmi dipertandingkan di Asian Games 2018 Jakarta dalam tiga kategori utama yang dikembangkan oleh PB Jujitsu Seluruh Indonesia (PBJSI), yaitu Newaza, Fighting System, dan Show System (Solecha & Kurniawan, 2021).

Salah satu permasalahan yang dihadapi oleh tim Jiu-Jitsu Ulul Albab dalam kategori Newaza System adalah kurangnya daya tahan fisik para atlet. Hal ini terlihat saat sesi sparring partner, di mana atlet mengalami kelelahan karena minimnya penerapan latihan fisik yang optimal. Kelelahan tersebut menyebabkan para atlet kesulitan mempertahankan teknik yang baik, kurang mampu mengatur tempo permainan, serta sering kehilangan fokus saat mengikuti instruksi pelatih (David et al., 2024). Pada set terakhir, atlet cenderung berhenti di tengah permainan dan tidak dapat menerapkan teknik secara maksimal. Berdasarkan tantangan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan latihan intensitas zona 4 dengan intensitas 80%-85% VO_2 max serta rasio kerja-istirahat 1:0,5 guna meningkatkan daya tahan anaerobik atlet Jiu-Jitsu.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif di mana teknik pengumpulan data dilakukan melalui tes dan pengukuran. Pendekatan ini bertujuan untuk memberikan gambaran kuantitatif yang terukur mengenai fenomena yang diteliti. Metode deskriptif kuantitatif dirancang untuk mengumpulkan informasi tentang kondisi aktual yang sedang terjadi. Menurut Rachman et al., (2024), desain penelitian mencerminkan pola pikir yang menunjukkan hubungan antara variabel yang akan diteliti, sekaligus mengidentifikasi jenis serta jumlah permasalahan yang harus dijawab dalam penelitian.

Pada penelitian ini digunakan metode eksperimen dengan desain One-Group Pretest-Posttest, yang memungkinkan peneliti mengukur dampak variabel independen terhadap variabel dependen. Dalam pendekatan ini, pengaruh intervensi diuji dengan membandingkan hasil sebelum dan sesudah perlakuan (Heriyudanta et al., 2021)

Menurut Sugiyono, (2015), populasi adalah keseluruhan objek atau subjek yang memiliki karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dianalisis lebih lanjut. Adapun populasi dalam penelitian ini adalah atlet Jiu-Jitsu Ulul Albab. Sampel penelitian diambil berdasarkan teknik Newaza, dengan melibatkan 10 atlet pria sebagai subjek penelitian.

Latihan yang diterapkan dalam penelitian ini adalah Drill Newaza, yang dievaluasi menggunakan Running-Based Anaerobic Sprint Test (RAST). RAST merupakan alat ukur yang mengidentifikasi kapasitas anaerobik individu berdasarkan rata-rata daya (average power) dan indeks kelelahan (fatigue index) (Silva et al., 2024). Data diperoleh dari enam repetisi tes sprint, kemudian dianalisis menggunakan RAST Calculator untuk menilai kualitas anaerobik atlet Jiu-Jitsu Ulul Albab.

Program latihan yang dilakukan pada penelitian ini merupakan upaya untuk melihat seberapa efektifnya daya tahan anaerobic dalam olahraga jujitsu dengan diberikannya latihan yang terukur dan terhitung diharapkan latihan akan menjadi efektif dan tidak membuang waktu (Ananta & Jatmiko, 2022).

Frekuensi latihan merupakan jumlah latihan yang dilakukan dalam periode waktu tertentu. Peningkatan kekuatan otot (bodybuilding) dengan frekuensi latihan baik bila dilakukan sebanyak 2-3 kali seminggu (Ariani et al., 2011). Pemberian 9 set diambil dari pemecahan 8 hingga 15 menit pada 80 % hingga 85 % detak jantung maksimum dengan rasio kerja-istirahat antara 1:0,5. dengan pengambilan sampel dengan melakukan 30 gerakan drill newaza secara cepat. Dengan ditingkatkan nya beban dosis per 2 minggu untuk mengetahui perkembangan daya tahan fisik yang dimiliki atlet (Niyati Mukesh et al., 2021).

Untuk menentukan apakah data yang digunakan dalam penelitian ini berdistribusi normal Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis dengan menggunakan teknik Uji-t (t-test). Uji-t (t-test) merupakan teknik statistik yang digunakan untuk menguji signifikan perbedaan dua buah mean yang berasal dari dua buah distribusi. Sebelum melakukan pengolahan data atau menguji hipotesis maka harus dilakukan uji normalitas data terlebih dahulu, uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan perhitungan Kolmogorov-Smirnov. Uji normalitas bertujuan untuk memastikan bahwa data yang diperoleh berdistribusi simetris atau normal. Pengujian normalitas biasa dipakai Chi-Square, Kolmogorov-Smirnov, dan Shapiro-wiks dengan bantuan perhitungan Aplikasi SPSS 22, selanjutnya dilakukan Uji-t (test). Perhitungan ini untuk mengetahui perbedaan antara hasil Pretest dan Posttest dan uji peningkatan untuk mengetahui terdapat peningkatan atau tidak dari hasil treatment yang telah dilakukan, biasa juga disebut uji beda.

HASIL & PEMBAHASAN

Hasil

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan tes dan pengukuran. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana Latihan intensitas zona 4 berdampak pada daya tahan *Anaerobic* pada atlet jujitsu Ulul Albab. Data yang akan dikumpulkan akan berasal dari hasil latihan sebelum dan sesudah treatment.

Tabel 1. Deskriptiv Statistik

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic
Posttest	10	1.41	6.43	3.4000	1.53852
Pretest	10	1.65	6.77	4.2440	1.43653
Valid N (listwise)	10				

Hasil posttest menunjukkan rata-rata lebih rendah (3.40) dengan variasi lebih besar (standar deviasi 1.54). Kemudian untuk pretest menunjukkan rata-rata lebih tinggi (4.24) dengan variasi sedikit lebih kecil (standar deviasi 1.44). Secara umum, dapat disimpulkan bahwa rata-rata skor peserta pada posttest lebih rendah dibandingkan dengan pretest, dengan variasi yang lebih besar di antara peserta pada posttest.

Tabel 2. One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

	N	Posttest	Pretest
		10	10
Normal	Mean	3.4000	4.2440
Parameters ^{a,b}	Std. Deviation	1.53852	1.43653
Most Extreme	Absolute	.239	.187
Differences	Positive	.239	.142
	Negative	-.122	-.187
Test Statistic		.239	.187
Asymp. Sig. (2-tailed) ^c		.111	.200 ^e

Monte Carlo Sig. (2-tailed) ^d	Sig. 99% Confidence Interval	Sig. Lower Bound	.107	.413
		Sig. Upper Bound	.099	.400
			.115	.426

Ditinjau dari table 2, untuk *sig. (2-tailed)* didapatkan nilai 0,200 pada tahapan *pre-test* dan didapatkan nilai 0,111 pada tahapan *post-test*. Jadi data pada tahapan *pre-test* maupun *post-test* berdistribusi normal.

Tabel 3. Tests of Homogeneity of Variances

		Leven	df1	df2	Sig.
		Statistic			
Kelelahan Daya Tahan	Based on Mean	.081	1	18	.779
	Based on Median	.003	1	18	.960
	Based on Median and with adjusted df	.003	1	17.461	.960
	Based on trimmed mean	.052	1	18	.823

Ditinjau dari Tabel 3 tersebut, didapatkan hasil nilai *Sig.* sebesar 0,779. Jadi dalam penelitian ini baik pada tahapan *pre-test* maupun *post-test*, data bersifat homogen.

Tabel 4. Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pretest	4.2440	10	1.43653	.45427
	Posttest	3.4000	10	1.53852	.48652

Berdasarkan pada Tabel 4, diperoleh rata-rata (mean) data pretest yang lebih tinggi (4.24) dibandingkan posttest (3.40).

Tabel 5. Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Pretest & Posttest	10	.866	.001

Ditinjau dari table 5 diatas didapatkan skor *Sig.* 0,001. Maka dapat disimpulkan terdapat hubungan antara tahapan *pre-test* dan *post-test*. Artinya terdapat hubungan tingkat daya tahan sebelum dan sesudah dilakukan perlakuan *Drill Newaza*.

Pembahasan

Penggunaan metode drill newaza dengan intensitas zona 4 telah terbukti mampu meningkatkan daya tahan anaerobik pada atlet jujitsu, meskipun peningkatan yang terjadi tidak terlalu signifikan. Hasil pretest dan posttest menunjukkan bahwa sebagian besar atlet mengalami peningkatan daya tahan anaerobik setelah menjalani program latihan ini. Sebelum latihan, rata-rata daya tahan atlet berada dalam kategori "Baik", dan setelah latihan meningkat ke kategori "Baik Sekali". Latihan dengan intensitas zona 4, yang menekankan usaha maksimal dalam waktu singkat, membantu tubuh dalam mengoptimalkan penggunaan energi anaerobik, meningkatkan kekuatan otot, dan mempercepat pemulihan.

Meskipun terdapat variasi hasil antar individu, mayoritas atlet menunjukkan perkembangan yang positif, menandakan bahwa metode latihan ini cukup efektif dalam mempersiapkan atlet menghadapi kondisi pertandingan yang berat. Analisis lebih lanjut menggunakan uji normalitas, homogenitas, dan uji hipotesis menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara pretest dan posttest, menegaskan bahwa latihan drill newaza dengan intensitas zona 4 berdampak nyata terhadap peningkatan daya tahan anaerobik atlet jujitsu.

Berdasarkan analisis deskriptif, nilai rata-rata pretest adalah 4,24 dengan standar deviasi 1,44, sedangkan nilai rata-rata posttest turun menjadi 3,40 dengan standar deviasi

1,54. Penurunan angka rata-rata ini mengindikasikan peningkatan kapasitas daya tahan anaerobik, sesuai dengan metode pengukuran yang digunakan. Peningkatan standar deviasi pada posttest menunjukkan bahwa hasil peserta lebih bervariasi setelah intervensi latihan.

Hasil uji normalitas menggunakan metode Kolmogorov-Smirnov menunjukkan bahwa nilai signifikansi pretest adalah 0,200 dan posttest adalah 0,111, yang keduanya lebih besar dari 0,05, sehingga data dapat disimpulkan berdistribusi normal. Oleh karena itu, analisis lanjutan dengan metode parametrik dapat dilakukan secara valid.

Lebih lanjut, uji paired t-test menghasilkan nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) sebesar 0,001, yang lebih kecil dari 0,05, sehingga menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara nilai pretest dan posttest. Dengan kata lain, latihan drill newaza dengan intensitas zona 4 memiliki dampak nyata dalam meningkatkan daya tahan anaerobik atlet jujitsu.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini membuktikan bahwa latihan intensitas zona 4 efektif dalam meningkatkan kapasitas daya tahan anaerobik. Metode ini memungkinkan tubuh atlet lebih efisien dalam memanfaatkan energi anaerobik, yang menjadi faktor kunci dalam olahraga dengan intensitas tinggi, seperti jujitsu (Wahyono et al., 2023). Oleh karena itu, metode latihan ini dapat dijadikan rekomendasi bagi pelatih untuk mempersiapkan atlet menghadapi pertandingan yang membutuhkan ketahanan fisik tinggi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa latihan drill newaza dengan intensitas zona 4 memiliki pengaruh signifikan terhadap peningkatan daya tahan anaerobik pada atlet jujitsu. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai pretest dan posttest, dengan peningkatan kategori daya tahan anaerobik dari "Baik" menjadi "Baik Sekali" setelah intervensi latihan dilakukan. Latihan dengan intensitas zona 4 terbukti membantu meningkatkan efisiensi pemanfaatan energi anaerobik, memperkuat otot, serta mempercepat pemulihan atlet. Selain itu, metode ini memungkinkan atlet untuk lebih siap menghadapi situasi pertandingan dengan intensitas tinggi, yang membutuhkan ketahanan fisik dan mental yang optimal. Meskipun demikian, terdapat variasi hasil di antara individu, yang mengindikasikan bahwa penyesuaian intensitas latihan dan variasi metode pelatihan perlu dilakukan untuk mengoptimalkan hasil. Oleh karena itu, latihan drill newaza dengan intensitas zona 4 dapat direkomendasikan sebagai bagian dari program pelatihan jujitsu, dengan evaluasi dan penyesuaian rutin guna mencapai hasil yang maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Andreato, L. V., Lara, F. J. D., Andrade, A., & Branco, B. H. M. (2017). Physical And Physiological Profiles Of Brazilian Jiu-Jitsu Athletes: A Systematic Review. In *Sports Medicine - Open* (Vol. 3, Issue 1). Springer. <https://doi.org/10.1186/S40798-016-0069-5>
- David, M., Wismanadi, H., Pudjijuniarto, P., & Mar'atus Sholikhah, A. (2024). Tingkat Kecemasan Atlet Jujitsu Puslatda Jatim Dalam Menghadapi Pertandingan Pra-Pon 2023. *Inovasi Kesehatan Global*, 1(2), 30–41. <https://doi.org/10.62383/Ikg.V1i2.123>
- Fikri Ananta, R., & Jatmiko, T. (N.D.). *Analisis Penerapan Program Latihan Kondisi Fisik Bola Basket Universitas Ciputra Surabaya*.

- Heriyudanta, M., Tria, W., Putri, A., & Ponorogo, I. (2021). Jurnal Kajian Pendidikan Dan Hasil Penelitian. *Jurnal Review Pendidikan Dasar*, 7(2). [Http://Journal.Unesa.Ac.Id/Index.Php/Pd](http://Journal.Unesa.Ac.Id/Index.Php/Pd)
- Kang, S.-J., & He, Z. (2021). The Effects Of Brazilian Jiu-Jitsu On Body Composition, Health Fitness, Functional Movement Screening In Non-Elite Healthy Young Adults. *The Asian Journal Of Kinesiology*, 23(3), 29–37. [Https://Doi.Org/10.15758/Ajk.2021.23.3.29](https://doi.org/10.15758/Ajk.2021.23.3.29)
- Niyati Mukesh, D., P., S., & Jibi Paul, J. P. (2021). Effect Of Agility Specific Exercise Program On Agility In Badminton Players. *International Journal Of Pharma And Bio Sciences*, 11(4). [Https://Doi.Org/10.22376/Ijpbs/Lpr.2021.11.4.L29-34](https://doi.org/10.22376/Ijpbs/Lpr.2021.11.4.L29-34)
- Rachman, A., Yochanan, E., Samanlangi, A. I., & Purnomo, H. (2024). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D* (1st Ed.). Saba Jaya Publisher.
- Silva, R. J. R., Cunha, F. M. P., Da Silva, A. M. C., & Batista, P. M. F. (2024). Empowering Students In Physical Fitness Through Assessment For Learning In Physical Education. *Journal Of Physical Education And Sport*, 24(5), 1174–1182. [Https://Doi.Org/10.7752/Jpes.2024.05135](https://doi.org/10.7752/Jpes.2024.05135)
- Solecha, A. D. N., & Kurniawan, A. W. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Jujitsu Newaza Berbasis Aplikasi Articulate Storyline. *Sport Science And Health*, 3(10), 790–799. [Https://Doi.Org/10.17977/Um062v3i102021p790-799](https://doi.org/10.17977/Um062v3i102021p790-799)
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Alfabeta, Bandung.
- Wahyono, M., Pieter Pelamonia, S., Bripandika Putra, I., Dwi Cahyono, F., Jasmani, P., Pedagogagi Dan Psikologi, F., Kunci, K., & Fisik, K. (2023). *Sprinter: Jurnal Ilmu Olahraga Program Peningkatan Performa Endurance Melalui Latihan Intensitas Zona 4 Atlet Bolabasket Info Artikel* (Vol. 4). [Http://Jurnal.lcjambi.Id/Index.Php/Sprinter/Index](http://jurnal.lcjambi.id/Index.Php/Sprinter/Index)