



Available online at:

<http://journal.upgris.ac.id/index.php/jpom/article/view/25156>

<https://doi.org/10.26877/jpom.v6i3.25156>

**Pelatihan Peningkatan Daya Tahan, Daya Ledak dan Kelincahan untuk Meningkatkan
Kondisi Fisik Atlet Taekwondo Kota Semarang
Menghadapi Babak Kualifikasi Porprov 2025**

Ahad Agafian Dhuha*, Agung Widodo, Mohammad Fajar Firdaus¹, Sumardi Widodo²

¹Ilmu Keolahragaan, Universitas Muhammadiyah Semarang, Indonesia

²Fisiologi Kedokteran, Universitas Diponegoro Semarang, Indonesia

Article Info

Article History :

Received 2025-10-13

Revised 2025-10-20

Accepted 2025-10-30

Available 2025-11-03

Keywords:

*Taekwondo, physical condition,
endurance, explosive power, agility*

Kata Kunci:

Taekwondo, kondisi fisik, daya tahan,
daya ledak, kelincahan

Abstract

The purpose of this community service program is to improve the physical condition of Semarang city taekwondo athletes who will face the 2025 PORPROV qualifying round in order to qualify all their athletes and be able to become overall champions. Most of the athletes' physical condition in the physical components of endurance, explosive power and agility is in the less category so that training is needed to improve these physical components because in taekwondo the competition system predominantly uses these physical components. This community service method is carried out by collecting data on the physical condition of athletes in the endurance component using a multi fitness test, explosive power using a vertical jump and agility using the Illinois test. The results of this community service show an average increase in endurance of 5.32%, explosive power of 5.88% and agility of 3.59%. The increase in the physical condition of athletes is expected to be a provision for Semarang city taekwondo athletes in facing the 2025 PORPROV qualifying round so that they are able to qualify all their athletes and become overall champions

Tujuan Program pengabdian masyarakat ini adalah untuk meningkatkan kondisi fisik atlet taekwondo kota semarang yang akan menghadapi babak kualifikasi PORPROV 2025 agar dapat meloloskan semua atletnya dan mampu menjadi juara umum. Sebagian besar kondisi fisik atlet pada komponen fisik daya tahan, daya ledak dan kelincahan masuk dalam kategori kurang sehingga dibutuhkan latihan untuk meningkatkan komponen fisik tersebut karena dalam olahraga taekwondo system pertandingannya dominan menggunakan komponen fisik tersebut. Metode pengabdian masyarakat ini dilakukan dengan cara melakukan pengambilan data kondisi fisik atlet komponen daya tahan menggunakan *multi fitness test*, daya ledak menggunakan *vertical jump* dan kelincahan menggunakan *Illinois test*. Hasil pengabdian masyarakat ini terdapat rata rata peningkatan daya tahan 5,32%, daya ledak 5,88% dan kelincahan 3,59%. Meningkatnya kondisi fisik atlet diharapkan dapat menjadi bekal atlet taekwondo kota semarang dalam menghadapi babak kualifikasi PORPROV 2025 sehingga mampu meloloskan semua atletnya dan menjadi juara umum.

A. PENDAHULUAN

Kota Semarang merupakan kota yang dikenal memiliki prestasi yang baik pada tingkat provinsi dan nasional, Kota Semarang selalu meraih juara umum 1 pada setiap gelaran Pekan Olahraga Provinsi atau PORPROV Jawa Tengah, salah satu cabang olahraga unggulan Kota Semarang adalah taekwondo, atlet taekwondo Kota Semarang banyak yang menyumbangkan prestasi bagi Jawa Tengah dan Indonesia. Taekwondo merupakan olahraga beladiri dari Korea yang dalam gerakannya banyak menggunakan kaki untuk menendang (Dhuha, Yogaswara, Bin Seh abubakar, et al., 2024). Kota Semarang memiliki lebih dari 5000 taekwondoin, 250 pelatih dan 200 *dojang* atau klub. Piramida pembinaan olahraga yang terdiri dari pemassalan, pembibitan dan prestasi harus dijalankan untuk meraih prestasi yang baik (Dhuha et al., 2023). Pembibitan yang dilakukan secara terprogram, ilmiah dan berkelanjutan akan mampu menghasilkan prestasi dimassa depan (Zhannisa & Sugiyanto, 2015). Saat ini taekwondo Kota Semarang sedang mempersiapkan diri untuk mengikuti babak kualifikasi PORPROV 2025 yang akan dilaksanakan pada bulan September 2025, pengurus taekwondo Kota Semarang memberikan target lolos pada semua nomor pertandingan dan menjadi juara umum 1. Komposisi tim taekwondo Kota Semarang yang dipersiapkan mengikuti babak kualifikasi PORPROV 2025 pada bulan september 2025 terdiri dari 5 pelatih dan 20 atlet.

Permasalahan yang dihadapi oleh tim taekwondo Kota Semarang pada PORPROV 2023 adalah kehadiran atlet didalam latihan sehingga tingkat kebugaran atau kondisi fisik atlet rendah (Dhuha, Yogaswara, Bin Seh abubakar, et al., 2024). Berdasarkan permasalahan yang dihadapi tersebut sehingga taekwondo Kota Semarang hanya mampu meraih juara umum 3, hal ini menjadi evaluasi bagi tim taekwondo kota semarang agar tidak terulang pada babak kualifikasi PORPROV 2025. Berdasarkan wawancara dengan pelatih, saat ini yang menjadi fokus pelatih adalah peningkatan kondisi fisik agar penyebab kekalahan pada tahun 2023 tidak terulang kembali, pelatih mengatakan bahwa saat ini 70% atlet taekwondo kota semarang untuk kondisi fisiknya masih dibawah rata rata. Kepala pelatih taekwondo kota semarang mengatakan membutuhkan pelatih fisik untuk meningkatkan kondisi fisik atlet, saat ini taekwondo kota semarang memiliki 5 pelatih yang terdiri dari 4 pelatih kyorugi atau tarung dan 1 pelatih poomsae atau seni, diantara 5 pelatih tersebut hanya 1 pelatih yang memiliki latar belakang pendidikan keolahragaan sehingga pelatih merasa perlu bantuan pelatih fisik untuk meningkatkan kondisi fisik atlet karena kompetensi atau pengetahuan terhadap peningkatan kondisi fisik dirasa masih kurang. Didalam komposisi pelatih yang ideal seharusnya terdapat dokter tim, masseur, pelatih fisik dan pelatih teknik.

Ada berbagai faktor yang mempengaruhi prestasi seperti sarana, prasarana, input atlet, sumber daya pelatih, psikologi dan kondisi fisik atlet (Dhuha, Yogaswara, Muhibbi, et al., 2024; Gani, 2020; Purnamasari, 2011; Risman et al., 2024; Yulianto & Kusnanik, 2019). Terdapat hubungan antara kondisi fisik dan prestasi, semakin baik kondisi fisik maka semakin baik pula prestasi karena prestasi yang baik akan dicapai apabila komponen fisiknya baik untuk menunjang didalam latihan dan bertanding (Ambara, 2017; Brastangkara & Jatmiko, 2019). Penelitian terdahulu tersebut mendukung pernyataan pelatih taekwondo kota semarang bahwa dengan kondisi fisik yang baik mampu mendukung didalam latihan teknik dan pertandingan sehingga peluang untuk meraih kemenangan semakin besar. Kondisi fisik yang baik akan membantu atlet disaat kedua atlet yang bertanding memiliki teknik yang sama, maka kemenangan akan diraih oleh atlet yang memiliki kondisi fisik lebih

baik (Dhuha et al., 2023). Kondisi fisik merupakan dasar didalam piramida latihan olahraga yaitu latihan fisik, teknik dan taktik (Nugroho, 2017). Latihan fisik memiliki porsi yang terbesar didalam program latihan dikarenakan kontribusinya yang sangat penting didalam peningkatan prestasi, latihan fisik yang tebat dan baik merupakan dasar bagi atlet sebelum memasuki perodesasi latihan tahap persiapan khusus yang didalamnya banyak melatih taktik dan strategi sehingga kondisi fisik yang baik didalam fase ini sangat dibutuhkan. Berdasarkan wawancara dan pengambilan data kondisi fisik atlet, maka dapat ditarik kesimpulan tim taekwondo kota semarang yang akan menghadapi babak kualifikasi PORPROV 2025 memiliki permasalahan sebagai berikut :

Tabel 1. Permasalahan Mitra

No	Permasalahan Mitra
1	Belum adanya data kondisi fisik atlet
2	Belum adanya program latihan fisik yang tertulis spesifik
3	Rendahnya kondisi fisik atlet

B. PELAKSANAAN DAN METODE

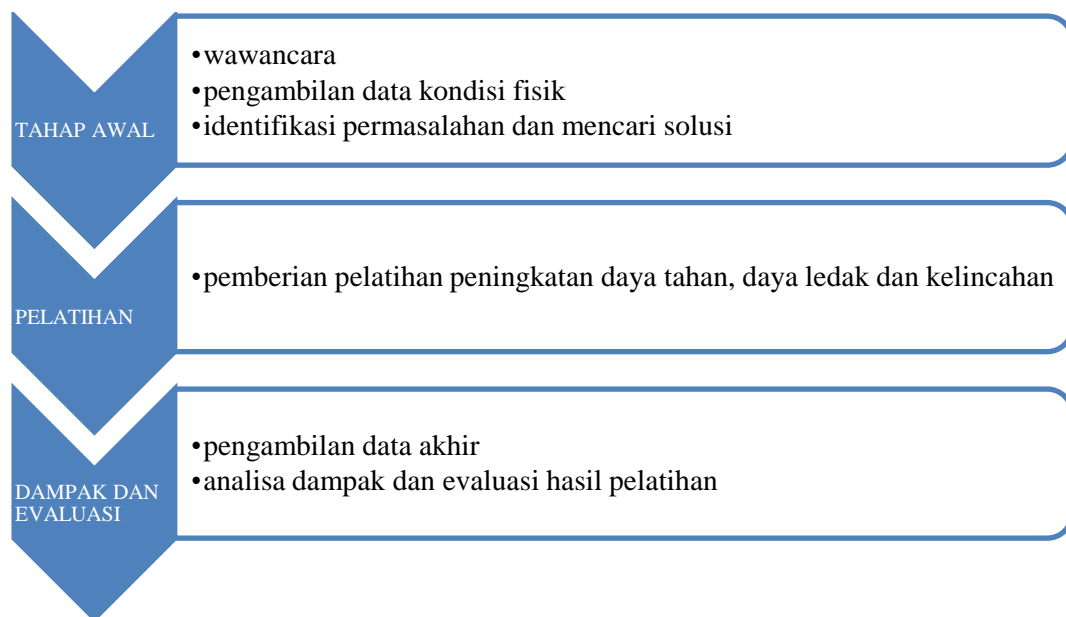
Metode pengabdian masyarakat ini menggunakan metodologi community based participatory research atau CBPR yaitu penelitian atau pengabdian antara akademisi dengan masyarakat untuk penerapan keilmuan yang ada pada dunia akademis agar bermanfaat bagi masyarakat (Afandi et al., 2022). Sasaran pengabdian masyarakat yang dilakukan oleh tim pengabdian masyarakat Universitas Muhammadiyah Semarang adalah 14 atlet taekwondo kota semarang. Lokasi pengabdian masyarakat di GOR Tri Lomba Juang kota semarang yang dilaksanakan pada bulan agustus hingga September 2025 dengan frekuensi latihan 3 kali setiap minggu. Data yang dikumpulkan untuk mengetahui dampak kegiatan adalah data kondisi fisik komponen daya tahan yang diambil menggunakan tes *multi fitness test*, komponen daya ledak menggunakan vertical jump dan komponen kelincahan menggunakan *Illinois test*. Analisis data yang digunakan adalah dengan membandingkan rata rata setiap komponen kondisi fisik antara sebelum diberikan pelatihan dan sesudah diberikan pelatihan.

Tahap lanjutan setelah pengambil data kondisi fisik awal adalah membuat program latihan yang terukur sesuai dengan kemampuan masing masing atlet dan untuk mengetahui perkembangan pemberian latihan akan dilakukan tes fisik setelah 2 bulan pemberian pelatihan.

Tabel 2. Permasalahan dan solusi mitra

No	Permasalahan Mitra	Solusi
1	Belum adanya data kondisi fisik atlet	Pengambilan data kondisi fisik
2	Belum adanya program latihan fisik yang tertulis spesifik	Pembuatan program latihan yang terukur
3	Rendahnya kondisi fisik atlet	Peningkatan kondisi fisik atlet

Berdasarkan permasalahan yang dihadapi oleh mitra, maka tim pengabdian masyarakat universitas muhammadiyah semarang memberikan solusi yaitu : melakukan pengambilan data kondisi fisik sebelum dan sesudah diberikan pelatihan untuk mengetahui dampak pelatihan dan pembuatan program latihan.



Gambar 1. Tahapan pengabdian masyarakat

Tahapan pengabdian masyarakat diawali dengan wawancara dengan pelatih untuk mengetahui kendala yang dihadapi taekwondo kota semarang, pengambilan data kondisi fisik, mengidentifikasi masalah dan mencari solusi dari permasalahan yang dihadapi. Tahap kedua yaitu tahap pelatihan peningkatan kondisi fisik dengan pemberian latihan untuk meningkatkan daya tahan dengan metode *continuous training*, *interval training*, *fartlek*. Peningkatan komponen kondisi fisik daya ledak dengan metode latihan *weight training* dan *plyometric*, peningkatan kondisi fisik komponen kelincahan dengan latihan *shuttle run*, *agility drill* dan *ladder drill*.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan pengabdian masyarakat diawali dengan wawancara dengan pelatih dan atlet, pelatih mengatakan membutuhkan data kondisi fisik atlet yang digunakan sebagai dasar untuk melihat perkembangan atlet dari segi kondisi fisik. Data kondisi fisik atlet dibutuhkan untuk mengetahui kondisi fisik atlet secara empiris sehingga pelatih tidak hanya menilai kondisi fisik atlet secara subyektif. Pelatih juga membutuhkan program latihan untuk peningkatan kondisi fisik yang terukur agar atlet terhindar dari cedera dan *overtraining*. Berdasarkan wawancara tersebut tim peneliti melakukan tes pengambilan data kondisi fisik dan melakukan pembuatan program latihan fisik yang terukur berdasarkan kemampuan masing masing atlet.



Gambar 2. Tahapan wawancara dengan atlet dan pelatih untuk persiapan pelatihan

Pada tahapan persiapan dilakukan wawancara dengan atlet dan pelatih mengenai apa yang menjadi kendala tim taekwondo kota semarang. Hasil wawancara dengan pelatih rendahnya kondisi fisik atlet kota semarang karena tidak adanya program latihan peningkatan kondisi fisik, tidak adanya data kondisi fisik dan rendahnya kehadiran atlet dalam latihan. Wawancara kepada atlet didapatkan hasil bahwa atlet merasa daya tahan dan daya ledak masih kurang seperti diawal latihan nafas sudah mulai terasa berat, terengah engah dan tendangan terasa lemah sehingga tidak maksimal didalam menjalankan program latihan yang diberikan oleh pelatih. Pelatih membutuhkan peningkatan daya tahan karena sistem peraturan pertandingan yang terbaru menggunakan sistem babak atau set, sehingga atlet harus memenangkan 2 set secara beruntun atau menang pada 2 set diantara 3 set yang dimainkan untuk dapat menjadi pemenang dalam partai tersebut. Berdasarkan permasalahan yang dihadapi oleh mitra maka tim pengabdian masyarakat melakukan pengambilan data kondisi fisik dan membuat program latihan yang terprogram. Berikut ini merupakan data tes kondisi fisik awal atlet taekwondo kota semarang.

Tabel 3. *Pre Test* Kondisi Fisik Atlet Taekwondo Kota Semarang

PRE TEST KONDISI FISIK ATLET			
KATEGORI	VO2MAX	DAYA	
		LEDAK	KELINCAHAN
Tertinggi	55,9	68 cm	15,10 detik
Terendah	37,3	41 cm	17,82 detik
Rata Rata	45,6	53,9 cm	16,46 detik

Hasil pengambilan data awal atau *pre test* atlet taekwondo kota semarang didapatkan hasil untuk item tes daya tahan untuk mengukur VO2Max yaitu tertinggi VO2Max 55,9 ml/kg/menit masuk dalam kategori sangat baik, terendah 37,3 ml/kg/menit masuk dalam kategori kurang dan rata rata 45,6 ml/kg/menit masuk dalam

kategori baik. komponen kondisi fisik daya ledak didapatkan hasil tertinggi 68 cm masuk dalam kategori baik sekali, terendah 41 cm masuk dalam kategori cukup dan rata rata 53,9 cm masuk dalam kategori baik. Komponen kondisi fisik kelincahan didapatkan hasil tertinggi 15,10 detik masuk dalam kategori baik sekali, terendah 17,82 detik masuk dalam kategori cukup dan rata rata 16,46 detik masuk dalam kategori cukup.

Hasil tes awal dijadikan sebagai dasar dalam pembuatan program latihan yang terukur, berdasarkan kemampuan masing – masing atlet karena setiap individu memiliki kemampuan yang berbeda. Program latihan yang baik terdapat prinsip-prinsip latihan dan komponen latihan didalamnya sehingga sebuah program latihan terukur dan ilmiah (Dhuha et al., 2023). Sebuah program latihan harus terdapat prinsip latihan seperti prinsip individual yaitu setiap atlet memiliki program latihan masing-masing, prinsip overload yaitu pembebanan latihan bertambah dari waktu ke waktu. Ada beberapa metode yang digunakan untuk meningkatkan daya ledak seperti *continuous training*, *interval training*, *fartlek* (Dhuha, Yogaswara, Muhibbi, et al., 2024; Festiawan et al., 2020; Lahinda et al., 2020). Peningkatan daya ledak dilaksanakan dengan metode *weight training* dan *plyometric* (Çankaya et al., 2018; Dhuha, Muhibbi, et al., 2024; Hadi et al., 2017). Peningkatan daya ledak menggunakan metode *zig zag*, *ladder drill* (Febrian, 2021; Manihuruk et al., 2023; Wahid, 2023).



Gambar 3. Pelaksanaan pelatihan peningkatan kondisi fisik

Tabel 4. Hasil pelatihan peningkatan kondisi fisik atlet taekwondo

HASIL PELATIHAN KONDISI FISIK ATLET			
KATEGORI	VO2MAX	DAYA LEDAK	KELINCAHAN
Tertinggi	56,2	69 cm	15,03 detik
Terendah	42,2	45 cm	16,76 detik
Rata Rata	48,07	57,07	15,89 detik

Hasil pengabdian masyarakat pelatihan peningkatan kondisi fisik dengan melakukan pengambilan data akhir atau *post test* atlet taekwondo kota semarang didapatkan hasil untuk item tes daya tahan untuk mengukur VO2Max yaitu tertinggi VO2Max 56,2 ml/kg/menit masuk dalam kategori sangat baik, terendah 42,2 ml/kg/menit masuk dalam kategori cukup dan rata rata 48,07 ml/kg/menit masuk dalam kategori baik, pengabdian masyarakat ini memiliki dampak yang baik dengan meningkatnya rata rata daya tahan atlet. Item

tes daya ledak didapatkan hasil tertinggi 69 cm masuk dalam kategori baik sekali, terendah 45 cm masuk dalam kategori cukup dan rata rata 57,07 cm masuk dalam kategori baik, pengabdian masyarakat ini memiliki dampak yang baik dengan meningkatnya rata rata daya ledak atlet. Item kelincahan didapatkan hasil tertinggi 15,03 detik masuk dalam kategori baik sekali, terendah 16,76 detik masuk dalam kategori cukup dan rata rata 15,89 detik masuk dalam kategori baik, pengabdian masyarakat ini memiliki dampak yang baik dengan meningkatnya rata rata kelincahan atlet.

Tabel 5. Evaluasi hasil peningkatan kondisi fisik atlet taekwondo

Evaluasi Program Peningkatan Kondisi Fisik Atlet									
PENINGKATAN	VO2MAX			DAYA LEDAK			KELINCAHAN		
	<i>PRE</i>	<i>POST</i>	%	<i>PRE</i>	<i>POST</i>	%	<i>PRE</i>	<i>POST</i>	%
Rata Rata	45,64	48,07	5,32%	53,9	57,07	5,88%	16,46	15,89	3,59%

Hasil pengabdian masyarakat memiliki dampak yang positif kondisi fisik untuk komponen daya tahan, daya ledak dan kelincahan atlet taekwondo kota semarang. Komponen kondisi fisik daya tahan memiliki dampak yang baik dengan rata rata peningkatan sebesar 5,32%, rata rata VO2Max sebesar 48,07 masuk dalam kategori baik. daya tahan adalah kemampuan melakukan aktivitas dalam jangka waktu yang lama tanpa mengalami kelelahan yang ditunjukkan dengan tingkat Volume Oksigen Maksimal (VO2Max), semakin tinggi VO2Max maka akan semakin baik tingkat daya tahan (Dhuha et al., 2020). VO2Max adalah kemampuan tubuh dalam mengkonsumsi oksigen sebanyak banyaknya pada saat melakukan aktivitas fisik (Dhuha, Yogaswara, Abubakar, et al., 2024). Penelitian ini menguatkan penelitian sebelumnya yang mengatakan bahwa latihan interval dan *continuous training* atau jogging mampu meningkatkan daya tahan dengan meningkatnya VO2Max (Brastangkara & Jatmiko, 2019; Dhuha, Yogaswara, Muhibbi, et al., 2024). Atlet taekwondo tidak hanya membutuhkan kecepatan dan kekuatan saja, namun juga membutuhkan VO2Max yang tinggi ketika pertandingan yang berlangsung lama sehingga kualitas gerakan tidak mengalami penurunan (Wahyuni & Donie, 2020). Didalam peraturan pertandingan taekwondo untuk senior yang terbaru durasi pertandingan berlangsung 3 set, dengan durasi masing masing set selama 2 menit, durasi pertandingan ini akan sangat membutuhkan daya tahan dikarenakan sudah tidak lagi berlaku peraturan selisih 8 poin akan memenangkan pertandingan seperti peraturan sebelumnya. Peraturan terbaru atlet harus bertanding selama 2 menit, jika memenangkan 2 set secara beruntun maka tidak perlu melanjutkan set ke 3, tetapi jika set 1 dan set 2 dimenangkan oleh atlet yang berbeda harus dilanjutkan set ke 3, peraturan ini akan sangat menguntungkan bagi atlet yang memiliki daya tahan yang baik. Berdasarkan durasi pertandingan yaitu satu pertandingan dapat berlangsung hingga 6 menit waktu bersih dan seorang atlet jika bertanding hingga final dapat bertanding hingga 4 sampai 5 kali pertandingan, total durasi pertandingan selama 1 hari hingga final dapat mencapai 24 hingga 30 menit. Pada semifinal dan final jeda antar pertandingan semakin pendek sehingga jika atlet memiliki daya tahan yang kurang baik, maka proses pemulihan belum maksimal dan belum siap untuk melakukan pertandingan berikutnya.

Komponen kondisi fisik daya ledak mengalami rata rata peningkatan sebesar 5,88%, program pengabdian masyarakat ini memiliki dampak yang baik dengan rata rata daya ledak sebesar 57,07 masuk dalam

kategori baik. Daya ledak adalah kemampuan melakukan suatu gerakan dengan cepat dan kuat, daya ledak merupakan gabungan antara kecepatan dan kekuatan maksimal (Dhuha, Muhibbi, et al., 2024). Ada berbagai metode peningkatan daya ledak seperti plyometric, latihan beban dan sprint (Ridwan & Sumanto, 2018). Pada program pengabdian masyarakat ini metode peningkatan daya ledak menggunakan latihan beban dan plyometrik yang dilakukan selama 1 kali seminggu. Daya ledak dibutuhkan atlet taekwondo untuk dapat melakukan tendangan dengan kuat karena salah satu syarat memperoleh poin adalah tingkat kekuatan tendangan (Dhuha, Yogaswara, Bin Seh abubakar, et al., 2024). Daya ledak juga dibutuhkan agar mampu melakukan tendangan dengan cepat agar lawan tidak mampu menghindari serangan, daya ledak juga dibutuhkan untuk melakukan gerakan menghindar dari serangan lawan.

Komponen kondisi fisik kelincuhan mengalami rata rata peningkatan sebesar 3,59 %, program pengabdian masyarakat ini memiliki dampak yang baik dengan rata rata kelincuhan sebesar 15,89 detik masuk dalam kategori baik. kelincuhan adalah kemampuan merubah arah dengan cepat tanpa mengalami hambatan (Adeyansyah et al., 2022). Atlet taekwondo membutuhkan kelincuhan yang baik dikarenakan karakteristik permainannya yang dinamis bergerak kesegala arah dan digunakan untuk mengecoh lawan. Latihan interval, *shuttle run* dan zig zag mampu meningkatkan kelincuhan atlet taekwondo (Malasari, 2019; Susila, 2021).

D. PENUTUP

Simpulan

Atlet taekwondo membutuhkan kondisi fisik yang baik pada beberapa komponen kondisi fisik yang dominan dibutuhkan seperti daya tahan, daya ledak dan kelincuhan. Kondisi fisik yang baik akan membantu dalam bertanding dengan durasi yang lama dan intensitas yang tinggi, kondisi fisik yang baik juga akan membantu atlet didalam menampilkan teknik dan strategi.

Ucapan Terimakasih

Ucapan terimakasih disampaikan kepada Universitas Muhammadiyah Semarang yang telah memberikan pendanaan hibah pengabdian masyarakat internal berjudul “Pelatihan peningkatan daya tahan, daya ledak dan kelincuhan untuk meningkatkan kondisi fisik atlet taekwondo kota semarang menghadapi babak kualifikasi porprov 2025” dengan nomer kontrak 096/UNIMUS./PM/PKM/PJ.INT/2025.

E. DAFTAR PUSTAKA

- Adeyansyah, R., Bachtiar, B., & Saleh, M. (2022). PENGARUH METODE LATIHAN SIDE STEP TERHADAP KELINCAHAN TENDANGAN SABIT PADA ATLET PERGURUAN SILAT NASIONAL PERISAI PUTIH TAHUN 2020 Dipublikasikan Oleh : UPT Publikasi dan Pengelolaan Jurnal Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al-Banjari Banjarmasin. *Jurnal Pendidikan Olahraga*, 4(2), 148–155.
- Afandi, A., Laily, N., Wahyudi, N., Umam, muchammad H., Kambau, R. A., Rahman, S. A., Sudirman, M., Jamilah, Kadir, N. A., Junaid, S., Nur, S., Parmitasari, R. D. A., Nurdyanah, Wahid, M., & Wahyudi, J. (2022). Metodologi Pengabdian Masyarakat.
- Ambara, A. P. (2017). *Hubungan Kondisi Fisik Terhadap Prestasi Atlet Wushu Sanda di Sasana Kim Tiauw*

Surabaya.

- Brastangkara, G., & Jatmiko, T. (2019). Pengaruh Latihan HIIT (High Intensity Interval Training) dan Continuous Running Terhadap Perubahan Denyut Nadi Basal dan VO2 Max Pada Mahasiswa Aktif Non-Athlet. *Jurnal Prestasi Olahraga*, 1(2), 1–8. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-prestasi-olahraga/article/view/29048>
- Çankaya, C., Arabacı, R., Kurt, E., Doğan, S., Erol, S., Gürak, A. N., & Korkmaz, F. (2018). Examining the Effects of the Pliometric (Jump Squat) Exercise on Vertical Jump in Female Volleyball Players. *European Journal of Physical Education and Sport Science*, 0(0), 115–124. <https://doi.org/10.5281/zenodo.1997613>
- Dhuha, A. A., Muhibbi, M., Yogaswara, A., Fariz, S., Seh, B., & Kunci, K. (2024). Pengaruh Latihan Plyometric terhadap Peningkatan Daya Ledak Otot Tungkai pada Atlet Taekwondo. 9(2), 140–146.
- Dhuha, A. A., Sulaiman, & Pramono, H. (2020). The Effect of Endurance and Leg Muscle Strength Training Method on the Increase of VO2Max Article Info. *Journal of Physical Education and Sports*, 9(3), 275–280. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jpes/article/view/36073>
- Dhuha, A. A., Yogaswara, A., Abubakar, S. F. B. S., Widodo, A., & Muhibbi, M. (2023). TINGKAT VO2MAX ATLET TAEKWONDO KOTA SEMARANG DALAM MENGHADAPI PORPROV 2023. *Journal of Sport Sciences and Fitness*, 9(1), 50–57. <https://scholar.archive.org/work/gprk46f7arfoxcty7vgejjgbai/access/wayback/https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jssf/article/download/6218/4692>
- Dhuha, A. A., Yogaswara, A., Abubakar, S. F. B. S., Widodo, A., & Muhibbi, M. (2024). Pengaruh Interval Training Terhadap Peningkatan Vo2Max Atlet Taekwondo Kota Semarang. *Journal of Sport Science and Fitness*, 9(2), 122–127. <https://doi.org/10.15294/jssf.v9i2.75264>
- Dhuha, A. A., Yogaswara, A., Bin Seh abubakar, S. F., Widodo, A., & Muhibbi, M. (2024). Influential Factors of Taekwondo Achievement in Regional Sport Competition. *Physical Activity Journal*, 5(2), 207. <https://doi.org/10.20884/1.paju.2024.5.2.10136>
- Dhuha, A. A., Yogaswara, A., Muhibbi, M., Widodo, A., & Abubakar, S. F. B. S. (2024). Peningkatan Kondisi Fisik Atlet Bola Basket PPLOP Jawa Tengah. *Jurnal Inovasi Dan Pengabdian Masyarakat Indonesia*, 3(1), 55–57. <https://doi.org/10.26714/jipmi.v3i1.274>
- Febrian, R. A. (2021). Latihan Ball Feeling Dan Latihan Ladder Drill Terhadap Kelincahan Menggiring Bola Pemain Sepak Bola. *Jurnal Kesehatan Olahraga*, 9(3), 381–390. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-kesehatan-olahraga/article/view/41403>
- Festiawan, R., Suharjana, S., Priyambada, G., & Febrianta, Y. (2020). High-intensity interval training dan fartlek training: Pengaruhnya terhadap tingkat VO2 Max. *Jurnal Keolahragaan*, 8(1), 9–20.
- Gani, M. (2020). Studi tentang kompetensi pelatih dalam meningkatkan prestasi olahraga siswa. *Indonesian*

Journal of Education Management and Administration Review, 4(1), 187–195.

- Hadi, Priambodo, N. E., & Muhibbi, M. (2017). *PENGARUH WEIGHT TRAINING DAN PLYOMETRIC TERHADAP POWER DAN KECEPATAN PADA ATLET BOLA VOLI PPLOP JAWATENGAH Hadi*,. 103. <https://www.ptonline.com/articles/how-to-get-better-mfi-results>
- Lahinda, J., Wasa, C., & Riyanto, P. (2020). Pengaruh Program Latihan Peningkatan Daya Tahan Jantung Paru Pada Ukm Tinju. *Kinestetik*, 4(1), 7–13. <https://doi.org/10.33369/jk.v4i1.10257>
- Malasari, C. A. (2019). Pengaruh Latihan Shuttle-Run dan Zig-Zag Run terhadap Kelincahan Atlet Taekwondo. *Gelanggang Olahraga: Jurnal Pendidikan Jasmani Dan Olahraga (JPJO)*, 3(1), 81–88. <https://doi.org/10.31539/jpjo.v3i1.828>
- Manihuruk, F., Nugroho, S., Nasrulloh, A., & Tarigan, J. (2023). The Effect of Zig zag Running Training on Increasing VO2max for Mega Futsal Athletes. *International Journal of Multidisciplinary Research and Analysis*, 06(02). <https://doi.org/10.47191/ijmra/v6-i2-02>
- Nugroho, W. A. (2017). Pembinaan Prestasi Olahraga Sepakbola Di Pusat Pendidikan Dan Latihan Putra Batang. *JUARA : Jurnal Olahraga*, 2(2), 162. <https://doi.org/10.33222/juara.v2i2.43>
- Purnamasari, I. (2011). Hubungan Kompetensi Pelatih dan Prestasi Atlet Ditinjau dari Perspektif Atlet. *Jurnal Kepelatihan Olahraga*, 3(2), 63–73.
- Ridwan, M., & Sumanto, A. (2018). Daya Ledak Otot Tungkai, Kecepatan Dan Kelentukan Dengan Kemampuan Lompat Jauh. *Jurnal Performa Olahraga*, 2(01), 69–81. <https://doi.org/10.24036/jpo67019>
- Risman, D., Damrah, D., Syahrastani, S., & Sasmitha, W. (2024). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Prestasi Olahraga Panjat Tebing Dinilai dari Sudut Pandang Pelatih dan Atlet. *Jurnal JPDO*, 7(3), 22–29. <https://doi.org/10.24036/jpdo.7.3.2024.53>
- Susila, L. (2021). Pengaruh metode latihan high intensity interval training (HIIT) dalam meningkatkan power otot tungkai dan kelincahan pada permainan bola voli. *Ainara Journal (Jurnal Penelitian Dan PKM Bidang Ilmu Pendidikan)*, 2(3), 230–238. *Ainara Journal*, 2(3), 230–238. <http://journal.ainarapress.org/index.php/ainj>
- Wahid, W. M. (2023). Pengaruh Variasi Ladder Dril Dalam Peningkatan Kelincahan Keterampilan Menggiring Bola. *Jumper : Jurnal Mahasiswa Pendidikan Olahraga*, 4(1), 188–197.
- Wahyuni, S., & Donie. (2020). VO2MAX, Daya Ledak Otot Tungkai, Kelincahan, dan Kelentukan untuk Kebutuhan Kondisi Fisik Atlet Taekwondo. *Jurnal Patriot*, 2(2), 1–13.
- Yulianto, M. R., & Kusnanik, N. W. (2019). *Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pencapaian Prestasi Tim Hockey Indoorputra Kabupaten Gresikdi Porprov 2019*. 1–8.
- Zhannisa, U. H., & Sugiyanto, F. (2015). Model Tes Fisik Pencarian Bakat Olahraga Bulutangkis Usia Di Bawah 11 Tahun Di Diy. *Jurnal Keolahragaan*, 3(1), 117–126. <https://doi.org/10.21831/jk.v3i1.4974>