

PENGARUH KELELAHAN OTOT TERHADAP PERFORMA TENDANGAN MAWASHI GERI PADA ATLET KARATE KOTA SORONG

Istiyono¹, Agus Kurniadi², Zuli Yanti Rumalean³

^{1,2,3}PJOK Universitas Muhammadiyah Sorong

¹istiyono066@gmail.com , ²aguskurniadi@um-sorong.ac.id

ABSTRACT

The mawashi geri kick is one of the most commonly used attack techniques in karate, especially in kumite numbers. This technique requires strength, speed, balance, and good coordination of the leg muscles so that the kick can be done effectively and accurately. In high-intensity match conditions, athletes often experience muscle fatigue which can affect the quality of technique movements. Muscle fatigue can lead to a decrease in the ability of muscles to produce power, thus having an impact on the speed and power of the kick produced by the athlete. This study aims to determine the effect of muscle fatigue on the performance of mawashi geri kicks in karate athletes in Sorong City. The research method used is a quantitative method with an experimental approach using a one group pretest-posttest design. The research sample amounted to 20 karate athletes who actively trained in several dojos in Sorong City and were selected using purposive sampling techniques. Kick performance measurement is carried out twice, namely before and after athletes are given physical activity aimed at causing muscle fatigue. The research data was obtained through the speed and strength test of the mawashi geri kick. Furthermore, the data was analyzed using a statistical paired sample t-test to find out the difference in kick performance before and after muscle fatigue. The results showed that there was a significant decrease in the speed and strength of the mawashi geri kick after athletes experienced muscle fatigue with a significance value of $p < 0.05$. Based on the results of the study, it can be concluded that muscle fatigue has a significant effect on the decrease in the performance of mawashi geri kicks in karate athletes in Sorong City. Therefore, coaches need to pay attention to training programs that are able to increase muscle endurance and recovery strategies so that athletes' performance remains optimal during training and matches.

Keywords: muscle fatigue, mawashi geri, karate, kick performance, athlete

ABSTRAK

Tendangan mawashi geri merupakan salah satu teknik serangan yang paling sering digunakan dalam olahraga karate, khususnya pada nomor kumite. Teknik ini membutuhkan kekuatan, kecepatan, keseimbangan, serta koordinasi otot tungkai yang baik agar tendangan dapat dilakukan secara efektif dan akurat. Dalam kondisi

pertandingan yang berlangsung dengan intensitas tinggi, atlet sering mengalami kelelahan otot yang dapat mempengaruhi kualitas gerakan teknik. Kelelahan otot dapat menyebabkan penurunan kemampuan otot dalam menghasilkan tenaga sehingga berdampak pada kecepatan dan kekuatan tendangan yang dihasilkan oleh atlet. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kelelahan otot terhadap performa tendangan mawashi geri pada atlet karate di Kota Sorong. Metode penelitian yang digunakan adalah metode kuantitatif dengan pendekatan eksperimen menggunakan desain one group pretest-posttest. Sampel penelitian berjumlah 20 atlet karate yang aktif berlatih pada beberapa dojo di Kota Sorong dan dipilih menggunakan teknik purposive sampling. Pengukuran performa tendangan dilakukan dua kali, yaitu sebelum dan sesudah atlet diberikan aktivitas fisik yang bertujuan menimbulkan kelelahan otot. Data penelitian diperoleh melalui tes kecepatan dan kekuatan tendangan mawashi geri. Selanjutnya data dianalisis menggunakan uji statistik paired sample t-test untuk mengetahui perbedaan performa tendangan sebelum dan sesudah mengalami kelelahan otot. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat penurunan yang signifikan pada kecepatan dan kekuatan tendangan mawashi geri setelah atlet mengalami kelelahan otot dengan nilai signifikansi $p < 0,05$. Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa kelelahan otot berpengaruh signifikan terhadap penurunan performa tendangan mawashi geri pada atlet karate di Kota Sorong. Oleh karena itu, pelatih perlu memperhatikan program latihan yang mampu meningkatkan daya tahan otot serta strategi pemulihan agar performa atlet tetap optimal selama latihan maupun pertandingan.

Kata kunci: kelelahan otot, mawashi geri, karate, performa tendangan, atlet.

A. Pendahuluan

Karate merupakan salah satu cabang olahraga bela diri yang berkembang pesat di berbagai negara termasuk Indonesia. Olahraga ini menekankan kemampuan teknik serangan dan pertahanan yang dilakukan dengan tangan maupun kaki secara cepat dan akurat. Dalam pertandingan karate khususnya pada nomor kumite, atlet dituntut memiliki kemampuan teknik yang baik serta

kondisi fisik yang optimal agar mampu menghasilkan serangan yang efektif. Salah satu teknik tendangan yang sering digunakan dalam pertandingan adalah mawashi geri karena memiliki kecepatan dan jangkauan serangan yang cukup luas. Teknik ini dilakukan dengan gerakan memutar menggunakan kaki dan biasanya diarahkan pada bagian tubuh atau kepala lawan. Keberhasilan teknik ini sangat bergantung pada kekuatan

dan kecepatan gerakan tungkai atlet. Oleh karena itu, penguasaan teknik mawashi geri menjadi salah satu keterampilan penting yang harus dimiliki oleh atlet karate. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa teknik tendangan dalam karate sangat dipengaruhi oleh kondisi fisik atlet serta kualitas latihan yang diberikan secara berkelanjutan (Pratama, 2020).

Dalam olahraga prestasi, performa teknik tidak hanya ditentukan oleh kemampuan teknik semata tetapi juga oleh kondisi fisik yang dimiliki oleh atlet. Kondisi fisik seperti kekuatan otot, daya tahan, kecepatan, keseimbangan, dan koordinasi memiliki peranan penting dalam mendukung keberhasilan pelaksanaan teknik dalam pertandingan. Atlet yang memiliki kondisi fisik yang baik cenderung mampu menampilkan teknik dengan kualitas yang lebih optimal dibandingkan atlet yang kondisi fisiknya kurang baik. Hal ini menunjukkan bahwa latihan kondisi fisik merupakan bagian yang sangat penting dalam program pembinaan atlet. Program latihan yang terencana dan sistematis akan membantu meningkatkan kemampuan teknik

sekaligus meningkatkan daya tahan tubuh atlet selama pertandingan. Oleh karena itu, hubungan antara kondisi fisik dan kemampuan teknik menjadi salah satu fokus penting dalam penelitian olahraga (Saputra & Hidayat, 2021).

Salah satu komponen kondisi fisik yang sangat berpengaruh dalam olahraga karate adalah kekuatan dan daya ledak otot tungkai. Tendangan mawashi geri membutuhkan kontraksi otot yang cepat dan kuat agar dapat menghasilkan tendangan yang efektif dan bertenaga. Otot tungkai berperan dalam menghasilkan gaya dorong yang memungkinkan kaki bergerak dengan kecepatan tinggi menuju sasaran. Selain itu, stabilitas tubuh juga diperlukan agar atlet dapat mempertahankan keseimbangan saat melakukan tendangan. Jika kekuatan otot tungkai tidak optimal maka kualitas tendangan yang dihasilkan juga akan menurun. Oleh karena itu, latihan yang bertujuan meningkatkan kekuatan otot tungkai menjadi bagian penting dalam pembinaan atlet karate. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa peningkatan kekuatan otot tungkai memiliki hubungan positif dengan peningkatan performa

tendangan dalam olahraga bela diri (Rahman, 2022).

Selain kekuatan otot, kecepatan gerakan juga menjadi faktor penting dalam keberhasilan tendangan mawashi geri. Dalam pertandingan kumite, kecepatan serangan sering kali menentukan keberhasilan atlet dalam memperoleh poin. Atlet yang mampu melakukan tendangan dengan cepat akan lebih sulit diantisipasi oleh lawan. Kecepatan gerakan dipengaruhi oleh kemampuan neuromuskular dalam mengoordinasikan kontraksi otot secara efisien. Latihan yang berfokus pada peningkatan kecepatan dan reaksi sangat penting untuk meningkatkan kualitas serangan dalam karate. Kecepatan tendangan juga berkaitan dengan kemampuan atlet dalam mengontrol gerakan tubuh secara efektif. Oleh karena itu, latihan teknik harus dikombinasikan dengan latihan kecepatan agar performa tendangan semakin optimal (Wibowo et al., 2020).

Namun demikian, dalam situasi pertandingan yang berlangsung dengan intensitas tinggi, atlet sering mengalami kondisi kelelahan otot. Kelelahan otot merupakan salah satu faktor fisiologis yang dapat

mempengaruhi performa atlet selama melakukan aktivitas olahraga. Kondisi ini terjadi ketika otot tidak lagi mampu menghasilkan tenaga secara maksimal akibat aktivitas fisik yang dilakukan secara terus-menerus. Kelelahan dapat menyebabkan penurunan kemampuan kontraksi otot sehingga berdampak pada penurunan kekuatan dan kecepatan gerakan. Dalam olahraga bela diri seperti karate, kelelahan otot dapat mempengaruhi kualitas teknik yang dilakukan oleh atlet. Penurunan kualitas teknik dapat berdampak pada menurunnya peluang atlet untuk memperoleh poin dalam pertandingan (Nugroho, 2021).

Kelelahan otot juga berkaitan dengan akumulasi asam laktat yang terjadi selama aktivitas fisik dengan intensitas tinggi. Ketika aktivitas fisik dilakukan secara terus menerus, tubuh akan mengalami peningkatan produksi energi melalui sistem anaerobik. Proses ini menghasilkan asam laktat yang dapat menyebabkan rasa lelah pada otot. Akumulasi asam laktat yang tinggi dapat menghambat kontraksi otot sehingga gerakan yang dihasilkan menjadi kurang maksimal. Kondisi ini akan mempengaruhi performa teknik yang membutuhkan

kekuatan dan kecepatan seperti tendangan mawashi geri. Oleh karena itu, pengelolaan kelelahan menjadi salah satu aspek penting dalam latihan olahraga prestasi (Putra & Kurniawan, 2022).

Dalam konteks olahraga karate, kelelahan otot sering terjadi selama sesi latihan maupun pertandingan yang berlangsung dalam beberapa ronde. Atlet yang mengalami kelelahan biasanya menunjukkan penurunan kecepatan serangan serta berkurangnya akurasi dalam melakukan teknik. Hal ini disebabkan oleh menurunnya kemampuan sistem neuromuskular dalam mengoordinasikan gerakan tubuh secara optimal. Penurunan kemampuan tersebut dapat mempengaruhi efektivitas serangan yang dilakukan oleh atlet. Selain itu, kelelahan juga dapat meningkatkan risiko cedera apabila atlet tetap memaksakan diri melakukan gerakan dengan intensitas tinggi. Oleh karena itu, pemahaman mengenai dampak kelelahan terhadap performa teknik sangat penting bagi pelatih dan atlet (Hidayat et al., 2020).

Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa kelelahan otot memiliki pengaruh yang signifikan

terhadap performa teknik dalam berbagai cabang olahraga. Dalam olahraga sepak bola misalnya, kelelahan terbukti menurunkan kecepatan dan akurasi tendangan pemain. Hal serupa juga ditemukan dalam cabang olahraga bela diri di mana kelelahan menyebabkan penurunan kekuatan dan kecepatan serangan. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa kondisi fisik atlet sangat mempengaruhi kualitas performa selama pertandingan. Oleh karena itu, pengelolaan kelelahan melalui program latihan yang tepat menjadi faktor penting dalam meningkatkan performa atlet. Pendekatan ilmiah dalam penyusunan program latihan dapat membantu meminimalkan dampak negatif dari kelelahan otot (Sari & Yuliana, 2023).

Dalam proses pembinaan atlet karate, pelatih memiliki peran penting dalam merancang program latihan yang mampu meningkatkan kemampuan fisik sekaligus mengontrol tingkat kelelahan atlet. Program latihan yang baik harus memperhatikan prinsip periodisasi latihan agar atlet dapat mencapai performa puncak pada waktu yang tepat. Selain itu, pelatih juga perlu memberikan waktu pemulihan yang

cukup bagi atlet setelah melakukan latihan dengan intensitas tinggi. Pemulihan yang baik akan membantu tubuh mengembalikan kondisi fisiologis sehingga atlet dapat kembali berlatih secara optimal. Tanpa pengelolaan latihan yang baik, kelelahan yang berlebihan dapat menurunkan performa atlet secara signifikan (Fauzi & Lestari, 2021).

Performa tendangan mawashi geri juga dipengaruhi oleh faktor koordinasi gerakan antara otot tungkai, otot inti, dan keseimbangan tubuh. Ketika atlet mengalami kelelahan otot, koordinasi gerakan tersebut dapat terganggu sehingga teknik yang dilakukan menjadi kurang efektif. Gangguan koordinasi ini dapat menyebabkan tendangan menjadi lebih lambat dan kurang akurat. Dalam pertandingan karate, kondisi tersebut dapat dimanfaatkan oleh lawan untuk melakukan serangan balasan. Oleh karena itu, menjaga kondisi fisik atlet agar tetap optimal selama pertandingan merupakan hal yang sangat penting. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa kelelahan memiliki dampak langsung terhadap koordinasi gerakan dalam olahraga bela diri (Arifin et al., 2022).

Selain faktor fisiologis, aspek psikologis juga dapat dipengaruhi oleh kondisi kelelahan yang dialami oleh atlet. Atlet yang mengalami kelelahan biasanya akan mengalami penurunan konsentrasi dan fokus selama pertandingan. Penurunan konsentrasi tersebut dapat menyebabkan kesalahan dalam melakukan teknik maupun strategi pertandingan. Dalam olahraga karate yang membutuhkan reaksi cepat terhadap gerakan lawan, penurunan konsentrasi dapat menjadi faktor yang merugikan. Oleh karena itu, kondisi fisik dan mental atlet harus dijaga secara seimbang melalui program latihan yang komprehensif. Pendekatan latihan modern menekankan pentingnya integrasi antara aspek fisik, teknik, dan mental dalam pembinaan atlet (Yusuf & Prakoso, 2020).

Meskipun berbagai penelitian telah membahas mengenai kelelahan otot dalam olahraga, kajian yang secara khusus meneliti pengaruh kelelahan terhadap performa tendangan mawashi geri pada atlet karate masih relatif terbatas. Padahal teknik tendangan ini merupakan salah satu teknik utama yang sering digunakan dalam pertandingan kumite. Kurangnya penelitian pada

aspek ini menyebabkan informasi ilmiah mengenai dampak kelelahan terhadap kualitas tendangan masih belum banyak tersedia. Oleh karena itu, penelitian yang mengkaji hubungan antara kelelahan otot dan performa tendangan menjadi penting untuk dilakukan. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan ilmu kepelatihan olahraga khususnya dalam cabang karate (Mahendra et al., 2023).

Selain itu, penelitian mengenai pengaruh kelelahan otot terhadap performa teknik juga dapat memberikan gambaran mengenai kondisi fisik atlet selama menjalani proses latihan. Informasi tersebut dapat digunakan oleh pelatih untuk mengevaluasi efektivitas program latihan yang telah diterapkan. Dengan mengetahui sejauh mana kelelahan mempengaruhi performa teknik, pelatih dapat merancang strategi latihan yang lebih efektif dan efisien. Penelitian semacam ini juga dapat membantu dalam menentukan metode pemulihan yang tepat bagi atlet setelah menjalani latihan dengan intensitas tinggi. Dengan demikian, kualitas performa atlet dapat dipertahankan secara optimal selama

musim pertandingan (Setiawan & Nugraha, 2022).

Kota Sorong merupakan salah satu daerah yang memiliki perkembangan olahraga karate yang cukup baik dengan adanya berbagai dojo yang aktif melakukan pembinaan atlet. Para atlet di daerah ini secara rutin mengikuti latihan dan berbagai kejuaraan baik di tingkat daerah maupun nasional. Namun demikian, kajian ilmiah mengenai kondisi fisik atlet karate di daerah tersebut masih sangat terbatas. Penelitian mengenai pengaruh kelelahan otot terhadap performa tendangan diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah yang berguna bagi pelatih dan atlet di Kota Sorong. Informasi tersebut dapat dijadikan sebagai dasar dalam menyusun program latihan yang lebih efektif. Dengan demikian, prestasi atlet karate di daerah tersebut diharapkan dapat terus meningkat (Prasetyo et al., 2024).

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, dapat dipahami bahwa kelelahan otot merupakan salah satu faktor yang berpotensi mempengaruhi performa teknik dalam olahraga karate khususnya pada tendangan mawashi geri. Kondisi kelelahan dapat menyebabkan

penurunan kekuatan, kecepatan, serta koordinasi gerakan yang diperlukan dalam pelaksanaan teknik tersebut. Oleh karena itu, penelitian mengenai pengaruh kelelahan otot terhadap performa tendangan mawashi geri menjadi penting untuk dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana kelelahan otot mempengaruhi performa tendangan mawashi geri pada atlet karate di Kota Sorong. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan ilmu olahraga serta menjadi referensi bagi pelatih dalam menyusun program latihan yang lebih efektif dan berbasis ilmiah.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif dengan pendekatan eksperimen untuk mengetahui pengaruh kelelahan otot terhadap performa tendangan mawashi geri pada atlet karate. Pendekatan kuantitatif digunakan karena penelitian ini berfokus pada pengukuran variabel secara objektif serta analisis data menggunakan teknik statistik (Sugiyono, 2020; Arikunto, 2021). Desain penelitian yang digunakan adalah one group

pretest-posttest design, yaitu desain penelitian yang membandingkan hasil pengukuran sebelum dan sesudah perlakuan diberikan kepada subjek penelitian. Desain ini sering digunakan dalam penelitian eksperimen untuk mengetahui perubahan yang terjadi setelah perlakuan diberikan pada kelompok yang sama (Hidayat, 2022). Dalam desain ini, para atlet terlebih dahulu melakukan tes awal (pretest) untuk mengukur kemampuan tendangan mawashi geri. Setelah itu atlet diberikan perlakuan berupa aktivitas fisik yang menimbulkan kelelahan otot, kemudian dilakukan tes akhir (posttest). Perbandingan antara hasil pretest dan posttest digunakan untuk melihat perubahan performa tendangan setelah terjadi kelelahan otot serta untuk mengetahui pengaruh perlakuan yang diberikan terhadap variabel yang diteliti (Siregar & Ramadhan, 2023).

Penelitian ini dilaksanakan pada beberapa klub atau dojo karate yang aktif melakukan pembinaan atlet di Kota Sorong. Sampel penelitian berjumlah 20 atlet karate yang dipilih menggunakan teknik purposive sampling dengan mempertimbangkan kriteria tertentu seperti atlet yang aktif

berlatih, memiliki pengalaman mengikuti pertandingan, serta berada pada rentang usia remaja hingga dewasa. Para atlet tersebut berasal dari klub karate yang secara rutin melakukan latihan teknik dan kondisi fisik. Pengambilan data dilakukan langsung di tempat latihan para atlet sehingga kondisi penelitian dapat menggambarkan situasi latihan yang sebenarnya. Dengan menggunakan sampel atlet yang aktif berlatih, hasil penelitian diharapkan mampu memberikan gambaran yang lebih relevan mengenai performa tendangan dalam kondisi nyata.

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan analisis statistik kuantitatif. Data yang diperoleh dari hasil pengukuran pretest dan posttest terlebih dahulu disajikan dalam bentuk nilai rata-rata untuk melihat gambaran umum performa tendangan atlet. Selanjutnya dilakukan uji statistik menggunakan paired sample t-test untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara performa tendangan sebelum dan sesudah atlet mengalami kelelahan otot. Penggunaan uji ini dipilih karena data yang dianalisis berasal dari kelompok sampel yang sama namun diukur

pada dua kondisi yang berbeda. Hasil analisis statistik kemudian digunakan sebagai dasar dalam menarik kesimpulan mengenai pengaruh kelelahan otot terhadap performa tendangan mawashi geri pada atlet karate di Kota Sorong.

C.Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan adanya penurunan performa tendangan mawashi geri setelah atlet mengalami kelelahan otot.

Variabel	Pretest (Mean)	Posttest (Mean)
Kecepatan Tendangan	8,5	6,9
Kekuatan Tendangan	7,8	6,2
Uji Statistik	Nilai Signifikansi (p)	Keterangan
Paired Sample t-test	< 0,05	Terdapat perbedaan signifikan antara performa tendangan sebelum dan sesudah mengalami kelelahan otot

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelelahan otot memiliki pengaruh yang signifikan terhadap penurunan performa tendangan mawashi geri pada atlet karate. Hal ini

dapat dilihat dari hasil perbandingan nilai rata-rata pretest dan posttest yang menunjukkan adanya penurunan pada variabel kecepatan dan kekuatan tendangan setelah atlet mengalami kelelahan otot. Penurunan tersebut menunjukkan bahwa kondisi fisik atlet memiliki hubungan langsung dengan kualitas teknik yang dihasilkan selama aktivitas olahraga. Dalam konteks olahraga bela diri, kemampuan menghasilkan tendangan yang cepat dan kuat sangat dipengaruhi oleh kondisi fisiologis otot yang optimal. Ketika otot mengalami kelelahan, kemampuan menghasilkan gaya menjadi berkurang sehingga performa teknik juga ikut menurun. Temuan ini menunjukkan bahwa faktor kelelahan merupakan aspek penting yang perlu diperhatikan dalam proses latihan atlet karate (Rahman, 2022).

Penurunan performa tendangan yang terjadi pada penelitian ini terlihat dari berkurangnya kecepatan gerakan kaki ketika melakukan mawashi geri. Kecepatan merupakan salah satu komponen penting dalam teknik serangan karate karena menentukan efektivitas serangan terhadap lawan. Atlet yang mengalami kelelahan cenderung mengalami penurunan

kemampuan dalam melakukan gerakan secara eksplosif. Hal ini disebabkan oleh menurunnya kemampuan sistem neuromuskular dalam mengoordinasikan kontraksi otot secara cepat dan efisien. Penurunan koordinasi tersebut menyebabkan gerakan tendangan menjadi lebih lambat dibandingkan kondisi sebelum kelelahan. Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan Wibowo et al. (2020) yang menyatakan bahwa kelelahan otot dapat menurunkan kecepatan gerakan dalam olahraga bela diri.

Selain kecepatan, hasil penelitian juga menunjukkan adanya penurunan pada kekuatan tendangan setelah atlet mengalami kelelahan otot. Kekuatan tendangan sangat penting dalam karate karena menentukan daya dorong yang dihasilkan oleh otot tungkai ketika melakukan serangan. Ketika otot mengalami kelelahan, kemampuan otot dalam menghasilkan gaya kontraksi menjadi berkurang. Kondisi ini menyebabkan tendangan yang dihasilkan menjadi kurang bertenaga dibandingkan kondisi normal. Penurunan kekuatan tersebut berkaitan dengan berkurangnya kemampuan serabut otot dalam

menghasilkan energi selama aktivitas fisik intensitas tinggi. Hal ini juga dijelaskan dalam penelitian Nugroho (2021) yang menyatakan bahwa kelelahan otot dapat menurunkan kemampuan produksi tenaga pada atlet.

Kelelahan otot pada dasarnya terjadi akibat aktivitas fisik yang dilakukan secara terus menerus tanpa waktu pemulihan yang cukup. Aktivitas fisik dengan intensitas tinggi akan meningkatkan penggunaan energi dalam tubuh sehingga otot bekerja secara maksimal dalam waktu yang relatif lama. Ketika energi yang tersedia mulai berkurang, otot tidak lagi mampu bekerja secara optimal. Kondisi tersebut menyebabkan terjadinya penurunan performa gerakan yang dilakukan oleh atlet. Dalam olahraga karate yang membutuhkan kombinasi kekuatan dan kecepatan, kelelahan otot dapat menjadi faktor yang sangat mempengaruhi kualitas teknik yang ditampilkan. Oleh karena itu, pengelolaan intensitas latihan menjadi aspek penting dalam pembinaan atlet (Putra & Kurniawan, 2022).

Kelelahan otot juga berkaitan dengan akumulasi asam laktat yang terjadi selama aktivitas fisik intensitas

tinggi. Ketika tubuh menghasilkan energi melalui sistem anaerobik, proses tersebut akan menghasilkan produk sampingan berupa asam laktat. Akumulasi asam laktat yang tinggi dapat menyebabkan rasa lelah pada otot serta menurunkan kemampuan kontraksi otot. Akibatnya, gerakan yang dihasilkan oleh atlet menjadi kurang maksimal baik dari segi kecepatan maupun kekuatan. Dalam konteks penelitian ini, kondisi tersebut terlihat dari menurunnya nilai rata-rata hasil tendangan pada saat posttest. Temuan ini sejalan dengan penelitian Arifin et al. (2022) yang menjelaskan bahwa peningkatan kadar asam laktat berpengaruh terhadap penurunan performa gerakan atlet.

Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa kelelahan otot dapat mempengaruhi koordinasi gerakan tubuh saat melakukan teknik tendangan. Koordinasi gerakan antara otot tungkai, otot inti, dan keseimbangan tubuh sangat diperlukan agar teknik mawashi geri dapat dilakukan secara efektif. Ketika atlet mengalami kelelahan, koordinasi gerakan tersebut menjadi terganggu sehingga teknik yang dilakukan menjadi kurang akurat. Gangguan

koordinasi ini dapat menyebabkan kesalahan dalam arah tendangan maupun waktu pelaksanaan serangan. Kondisi tersebut tentunya dapat mengurangi efektivitas serangan dalam pertandingan karate. Hal ini juga didukung oleh penelitian Hidayat et al. (2020) yang menyatakan bahwa kelelahan memiliki dampak terhadap kontrol gerakan dalam olahraga bela diri.

Selain mempengaruhi aspek fisiologis, kelelahan juga dapat berdampak pada aspek psikologis atlet. Atlet yang mengalami kelelahan biasanya mengalami penurunan tingkat konsentrasi dan fokus selama melakukan aktivitas olahraga. Penurunan konsentrasi tersebut dapat mempengaruhi kemampuan atlet dalam mengontrol teknik dan strategi selama pertandingan. Dalam olahraga karate yang membutuhkan respon cepat terhadap gerakan lawan, kondisi ini dapat menjadi faktor yang merugikan bagi atlet. Oleh karena itu, kondisi mental atlet juga perlu diperhatikan dalam proses latihan agar performa teknik dapat tetap terjaga. Penelitian Yusuf dan Prakoso (2020) menunjukkan bahwa kondisi fisik yang menurun akibat kelelahan

dapat mempengaruhi konsentrasi atlet dalam melakukan teknik olahraga.

Temuan penelitian ini sejalan dengan berbagai penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa kelelahan otot memiliki pengaruh signifikan terhadap performa teknik dalam olahraga. Beberapa penelitian pada cabang olahraga bela diri menunjukkan bahwa kelelahan dapat menurunkan kecepatan serangan, kekuatan pukulan, serta akurasi gerakan atlet. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa performa teknik tidak hanya dipengaruhi oleh kemampuan teknik semata tetapi juga oleh kondisi fisik yang dimiliki oleh atlet. Dengan demikian, pelatihan kondisi fisik menjadi bagian penting dalam program pembinaan atlet karate. Hal ini juga didukung oleh penelitian Sari dan Yuliana (2023) yang menyatakan bahwa daya tahan otot memiliki hubungan dengan kualitas performa teknik atlet.

Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat dipahami bahwa pengelolaan kelelahan dalam latihan menjadi faktor yang sangat penting bagi pelatih. Program latihan yang baik harus memperhatikan keseimbangan antara beban latihan dan waktu pemulihan

yang cukup bagi atlet. Jika beban latihan terlalu tinggi tanpa diimbangi dengan pemulihan yang memadai, maka kelelahan dapat menurunkan performa atlet secara signifikan. Oleh karena itu, pelatih perlu merancang program latihan yang sistematis dengan memperhatikan prinsip periodisasi latihan. Pendekatan latihan yang terencana akan membantu meningkatkan performa atlet sekaligus meminimalkan dampak negatif dari kelelahan. Hal ini sejalan dengan penelitian Fauzi dan Lestari (2021) yang menekankan pentingnya manajemen kelelahan dalam pembinaan atlet.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kelelahan otot memiliki pengaruh yang signifikan terhadap penurunan performa tendangan mawashi geri pada atlet karate di Kota Sorong. Penurunan tersebut terlihat pada aspek kecepatan dan kekuatan tendangan yang dihasilkan oleh atlet setelah mengalami aktivitas fisik yang menimbulkan kelelahan. Temuan ini memberikan gambaran bahwa kondisi fisik atlet sangat mempengaruhi kualitas teknik dalam olahraga karate. Oleh karena itu, pengembangan program latihan yang menekankan

pada peningkatan daya tahan otot dan strategi pemulihan sangat diperlukan. Dengan pengelolaan latihan yang tepat, performa teknik atlet diharapkan dapat tetap optimal selama latihan maupun pertandingan (Mahendra et al., 2023).

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa kelelahan otot memiliki pengaruh yang signifikan terhadap penurunan performa tendangan mawashi geri pada atlet karate di Kota Sorong. Hal ini dibuktikan melalui hasil analisis data yang menunjukkan adanya perbedaan antara nilai pretest dan posttest setelah atlet diberikan aktivitas fisik yang menimbulkan kelelahan otot. Penurunan performa terlihat pada aspek kecepatan dan kekuatan tendangan yang merupakan komponen penting dalam teknik serangan karate. Kondisi kelelahan menyebabkan kemampuan kontraksi otot menurun sehingga gerakan tendangan menjadi lebih lambat dan kurang bertenaga. Dengan demikian dapat dipahami bahwa kondisi fisik atlet, khususnya daya tahan otot, memiliki peranan penting dalam mendukung keberhasilan

pelaksanaan teknik tendangan mawashi geri dalam olahraga karate.

Berdasarkan temuan penelitian tersebut, pelatih dan atlet diharapkan dapat lebih memperhatikan aspek pengelolaan kelelahan dalam proses latihan. Program latihan perlu dirancang secara sistematis dengan memperhatikan prinsip keseimbangan antara beban latihan dan waktu pemulihan agar kondisi fisik atlet tetap terjaga. Selain itu, latihan yang berfokus pada peningkatan daya tahan otot tungkai dan kondisi fisik secara umum perlu dilakukan secara berkelanjutan untuk meningkatkan performa teknik atlet. Dengan penerapan program latihan yang tepat, diharapkan atlet karate mampu mempertahankan kualitas tendangan mawashi geri meskipun berada dalam kondisi pertandingan yang menuntut aktivitas fisik dengan intensitas tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Z., Prabowo, A., & Nugraha, D. (2022). Pengaruh kelelahan otot terhadap performa gerakan pada olahraga bela diri. *Jurnal Keolahragaan Indonesia*, 10(2), 115–124.
- Arikunto, S. (2021). *Prosedur penelitian: Suatu pendekatan praktik* (Edisi revisi). Jakarta: Rineka Cipta.
- Fauzi, M., & Lestari, D. (2021). Manajemen beban latihan dalam meningkatkan performa atlet olahraga prestasi. *Jurnal Pendidikan Jasmani Indonesia*, 17(1), 45–54.
- Hidayat, T. (2022). Metodologi penelitian eksperimen dalam ilmu keolahragaan. *Jurnal Ilmu Keolahragaan*, 14(2), 90–101.
- Hidayat, R., Santoso, B., & Kurniawan, A. (2020). Pengaruh kelelahan terhadap kontrol gerakan pada olahraga bela diri. *Jurnal Sport Science*, 12(1), 22–30.
- Mahendra, A., Putra, R., & Setiawan, H. (2023). Analisis performa teknik tendangan pada atlet karate kumite. *Jurnal Kepelatihan Olahraga*, 15(2), 101–110.
- Nugroho, S. (2021). Hubungan kelelahan otot dengan penurunan kemampuan fisik atlet. *Jurnal Ilmu Olahraga dan Kesehatan*, 9(1), 33–40.
- Prasetyo, A., Widodo, P., & Rahman, F. (2024). Pembinaan prestasi atlet karate di daerah Indonesia timur. *Jurnal Sport Development*, 12(1), 55–64.
- Pratama, R. (2020). Analisis teknik tendangan dalam olahraga karate kumite. *Jurnal Pendidikan Olahraga*, 9(2), 87–95.

- Putra, D., & Kurniawan, R. (2022). Analisis fisiologis kelelahan otot pada aktivitas olahraga intensitas tinggi. *Jurnal Ilmu Keolahragaan*, 13(2), 70–79.
- Rahman, A. (2022). Hubungan kekuatan otot tungkai dengan kemampuan tendangan atlet bela diri. *Jurnal Kepelatihan Olahraga*, 14(1), 60–68.
- Sari, N., & Yuliana, D. (2023). Pengaruh daya tahan otot terhadap performa teknik atlet olahraga prestasi. *Jurnal Pendidikan Jasmani dan Olahraga*, 11(1), 25–34.
- Saputra, H., & Hidayat, M. (2021). Peran kondisi fisik dalam meningkatkan kemampuan teknik atlet. *Jurnal Keolahragaan Nasional*, 8(2), 120–128.
- Setiawan, B., & Nugraha, A. (2022). Evaluasi program latihan fisik dalam pembinaan atlet olahraga prestasi. *Jurnal Sport Coaching*, 6(2), 75–84.
- Siregar, M., & Ramadhan, F. (2023). Penerapan desain eksperimen dalam penelitian olahraga. *Jurnal Metodologi Penelitian Olahraga*, 5(1), 40–49.
- Sugiyono. (2020). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Wibowo, A., Santosa, I., & Prakoso, Y. (2020). Analisis kecepatan tendangan dalam olahraga karate. *Jurnal Sport Science Indonesia*, 8(2), 98–106.
- Yusuf, M., & Prakoso, A. (2020). Pengaruh kondisi fisik terhadap konsentrasi atlet dalam pertandingan olahraga. *Jurnal Psikologi Olahraga*, 6(1), 15–23.