

PENGARUH LATIHAN *WEIGHT TRAINING* TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN *SHOOTING* ATLET PETANQUE PELATDA NTB

^{1*} Afdatul Rizki, ² Maulidin, ³ Jamaludin

^{1,3} Departemen of sports science and Public Health, Mandalika University

² Departemen of Teacher Professional Education, Mandalika University

*Corresponding Author e-mail: afdalulrizki58@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to analyze the effect of weight training on improving the shooting ability of petanque athletes in the West Nusa Tenggara regional training center (Pelatda) in 2024. The study employed a pre-experimental one group pre-test post-test design with a sample of nine athletes selected using total sampling technique. The research instrument was the petanque shooting precision test (Souef, 2015). Data were analyzed using the Shapiro-Wilk normality test and Paired Sample T-Test. The results showed a significant improvement in athletes' shooting ability after undergoing a weight training program. The mean shooting score increased from 15.00 in the pre-test to 28.55 in the post-test, with an improvement of 13.56 points ($p < 0.05$). These findings confirm that weight training contributes positively to muscle strengthening, motor coordination, and movement accuracy that support shooting skills. Therefore, integrating weight training into athlete development programs can be considered an effective strategy to enhance petanque performance at the national competition level.

Keywords: weight Training, Shooting Ability, Petanque, Pelatda NTB

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh latihan beban (*weight training*) terhadap peningkatan kemampuan shooting atlet petanque Pelatda Nusa Tenggara Barat tahun 2024. Penelitian ini menggunakan desain *pre-experimental one group pre-test post-test* dengan sampel sebanyak sembilan atlet yang ditentukan melalui teknik *total sampling*. Instrumen penelitian berupa tes presisi shooting petanque (Souef, 2015). Data dianalisis menggunakan uji normalitas Shapiro-Wilk dan uji Paired Sample T-Test. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat peningkatan signifikan pada kemampuan shooting atlet setelah diberikan program *weight training*. Rata-rata skor shooting meningkat dari 15,00 pada pre-test menjadi 28,55 pada post-test dengan selisih peningkatan sebesar 13,56 poin ($p < 0,05$). Temuan ini menegaskan bahwa latihan beban berkontribusi positif terhadap penguatan otot, koordinasi motorik, serta akurasi gerakan yang mendukung keterampilan shooting. Oleh karena itu, integrasi *weight training* dalam program pembinaan atlet petanque dapat dijadikan strategi efektif untuk meningkatkan performa pada level kompetisi nasional.

Kata kunci: Weight Training, Kemampuan Shooting, Petanque, Pelatda NTB

PENDAHULUAN

Petanque adalah bentuk permainan *boules* yang tujuannya menghantarkan bola besi (*boules*) sedekat mungkin dengan bola kayu (*jack*) dengan kedua kaki harus berada di dalam lingkaran (*circle*) (Ayuk Tyas

Agustina, 2017). Petanque adalah olahraga yang membutuhkan keterampilan manipulatif (melempar) dan kontrol objek visual dimana atlet harus melempar boule untuk mendekati atau menyingkirkan untuk mendapatkan poin (Samsudin & Low, 2018). Pada cabang olahraga petanque ada beberapa nomor atau kategori yang dipertandingan seperti: *triple putra putri, triple mix, double putra putri, double mix, single putra putri*, dan *shooting putra putri*. Pada nomor atau kategori *shooting* disediakan *line shooting* dengan jarak antara *circle* (tempat berdirinya atlet yang akan melakukan shooting) dengan bola besi target masing-masing berjarak 6 meter, 7 meter, 8 meter, dan 9 meter yang terdiri dari 5 *station* atau terminal. Adapun perolehan angka yang bisa didapat 0 *point*, 1 *point*, 3 *point*, dan 5 *point* tiap *shooting* yang dilakukan. Atlet hanya diberi kesempatan satu kali *shooting* dari setiap jarak dan *station* (Hanief & Purnomo, 2019).

Untuk menjadi pemain yang handal, penguasaan keterampilan teknik dalam petanque menjadi hal yang mutlak dikuasai. Sebagaimana dinyatakan oleh (Wahyudhi et al., 2021) Penguasaan keterampilan teknik dasar petanque harus dilakukan dengan program latihan yang ketat khususnya atlet yang memilih spesialisasi di nomor atau kategori *shooting*, karena seorang *shooter* harus memiliki tingkat akurasi yang tinggi agar memperoleh nilai maksimal dengan lemparan *short on shot*. Lubis dan Permadi (2020) untuk memenangkan sebuah pertandingan, penguasaan teknik *shooting* adalah bagian terpenting dari permainan petanque. Apabila dalam satu tim, kemampuan *shooting* yang dimiliki para atlet tidak mumpuni maka tim tersebut akan sulit untuk memenangkan pertandingan.

Program latihan yang dijalankan untuk menguasai teknik *shooting* harus betul-betul ketat karena tingkat kesulitan dalam melakukan teknik *shooting* memiliki tingkat kesulitan yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan *pointing*, namun bukan berarti mengabaikan program latihan *pointing*. Dalam melatih keterampilan *shooting* (Khofifah et al., 2021) menyatakan perlu dilatih secara bertahap dimulai dari bagaimana melakukan teknik gerakan yang baik dan benar, terukur dan berkelanjutan baik dari segi intensitas latihan ataupun beban latihan, sehingga akan tercipta otomatisasi gerak *shooting* yang efektif dan mengurangi kesalahan pada teknik *shooting* yang dilakukan (Wahyudhi et al., 2021).

Hasil pengamatan pertandingan yang berlangsung selama ajang Babak Kualifikasi Pekan Olahraga Nasional (BK PON) tahun 2023 di

Tabanan Bali, tingkat keberhasilan *shooting* yang dilakukan atlet petanque NTB masih terbilang rendah. Hal ini ditunjukkan dalam satu pertandingan rata-rata dari 20 kesempatan *shooting*, atlet hanya mampu melakukan 12 lemparan *shooting* yang tepat sasaran. Selain itu, pada saat kondisi tertentu keputusan yang harus diambil oleh atlet adalah melakukan *shooting*, namun cenderung memilih melakukan teknik *pointing* dari pada *shooting*. Jika merujuk pada capaian prestasi kontingen petanque NTB pada BK PON 2023 yang diraih dari 13 nomor pertandingan, tim petanque NTB hanya dapat meloloskan 9 atlet yang terdiri dari 4 atlet putra dan 5 atlet putri dari 6 nomor pertandingan, diantaranya *single man*, *double men*, *triple women*, *triple mix B*, beregu putra dan beregu putri.

Berdasarkan hasil wawancara terhadap pelatih petanque NTB, permasalahan tersebut diantaranya disebabkan oleh tidak adanya program khusus latihan fisik yang diberikan kepada para atlet pada saat pemusatan latihan persiapan BK PON 2023 dikarenakan keterbatasan fasilitas yang mendukung program khusus latihan fisik yang sesuai dengan kebutuhan cabang olahraga petanque. Sebagaimana dinyatakan oleh Hanief (2022) bahwa komponen fisik berhubungan sangat erat dengan performa olahraga petanque, khususnya pada teknik *shooting*. Meskipun olahraga petanque menuntut konsentrasi dan ketepatan, akan tetapi faktor fisik tidak dapat diabaikan. Konsentrasi dan koordinasi mata-tangan sangat penting untuk menjaga agar pemain tetap fokus pada sasaran tembak (Irawan, 2019).

Upaya untuk mengarahkan bola besi (bosi) ke sasaran perlu mengerahkan kekuatan dan daya tahan otot lengan, koordinasi mata-tangan, kelentukan pergelangan tangan, dan keseimbangan statis, dimana keseimbangan dibutuhkan kekuatan dan daya tahan otot tungkai selama pertandingan berlangsung (Hariansyah & Is, 2020; Nurfatoni & Hanief, 2020; Pelana, 2016; Supandri et al., 2020; Wahyudhi et al., 2021; Widodo & Hafidz, 2018; Yasep et al., 2021). Selanjutnya perihal keterbatasan fasilitas, Irawan & Pangesti (2020) menyatakan bahwa dalam menunjang prestasi selain pada faktor teknik, ketersediaan fasilitas bagi pembinaan prestasi baik ditingkat nasional maupun daerah merupakan bagian yang penting dari keberhasilan pembinaan prestasi olahraga petanque.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, maka *treatment* yang dilakukan berupa latihan *Weight Training*. Latihan beban (*Weight Training*), yang juga dikenal sebagai latihan ketahanan atau latihan kekuatan, adalah bentuk latihan fisik yang melibatkan penggunaan ketahanan untuk

mendorong kontraksi otot, yang membangun kekuatan, daya tahan anaerobik, dan ukuran otot rangka. Jenis latihan ini dapat dilakukan dengan menggunakan berbagai peralatan seperti beban bebas (*dumbbell*, *barbell*), mesin beban, *resistance band*, atau bahkan latihan beban tubuh seperti *push-up* dan *squat* (Fahey, 2005). Latihan beban, yang juga dikenal sebagai latihan ketahanan, merupakan modalitas latihan yang berharga yang menawarkan berbagai manfaat. Penelitian telah menunjukkan bahwa latihan beban dapat meningkatkan kemampuan fisik (Dharmadi et al., 2021), daya tahan kardiorespirasi, komposisi tubuh, dan kekuatan (Gettman & Pollock, 1981). Bagi atlet muda, latihan kekuatan, termasuk latihan beban, sangat penting untuk menjaga kekuatan dan kebugaran fisik secara keseluruhan (Dahab & McCambridge, 2009).

Tim petanque NTB menjalani program pelatda dalam menghadapi PON 2024 Aceh-Sumut diberikan fasilitas *Weight Training*, sehingga kendala keterbatasan fasilitas dalam menjalani program khusus latihan fisik dapat teratasi. *Weight Training* yang diberikan akan disesuaikan dengan kebutuhan yaitu sesuai dengan komponen fisik dominan olahraga petanque diantaranya latihan kekuatan dan ketahanan otot lengan, kekuatan dan ketahanan otot tungkai dan togok untuk mendukung keseimbangan statis dan kekuatan dan ketahanan otot untuk mendukung fleksibilitas pergelangan tangan. Sebagaimana dinyatakan oleh Fleck (2019) dan Pighon et al (2019) bahwa *weight training* sebagai salah satu bentuk latihan fisik yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan dan tujuan latihan cabang olahraga tertentu.

Keahlian dasar yang harus dimiliki oleh setiap atlet petanque adalah *shooting*, karena tujuan permainan adalah mendekatkan bola ke bola target dan menjauhkan bola lawan sejauh-jauhnya dan mencegah lawan tidak mencuri score (Souef, 2015). *Shooting* tidak perlu di deskripsikan panjang: mengarahkan pada bola target (fokus pada bola target, bukan jebakan bola) dan mencoba untuk mendaratkan bola di atas bola target dan mendorongnya ke luar lapangan.

Pelana (2020) mengatakan bahwa, *shooting* adalah menembak bola ke sasaran. Teknik dasar *shooting* merupakan teknik dasar yang penting, meskipun tidak meninggalkan teknik dasar lain. Oleh karena itu, teknik *shooting* merupakan hal yang terpenting karena kemenangan regu dalam satu pertandingan ditentukan dengan jumlah skor yang ditentukan. Kapan dilakukan *shooting* tergantung pada permukaan dan kemampuan subjek, kadang-kadang lebih baik untuk mencoba menjauhkan bola lawan dari

posisi daripada mencoba untuk mengalahkan titik *pointing* yang baik. Tembakan *shooting* utama disebut "*carreau*" dimana subjek menembak bosi posisi pada penuh sehingga bola target dihapus dan bola *shooter* mengambil tempatnya dan dengan mempertahankan titik atau masih berada di dekat posisi awal mula target.

Latihan ini dikenal efektif dalam meningkatkan kekuatan otot, daya tahan, serta stabilitas tubuh. *Weight training* melibatkan penggunaan beban eksternal seperti barbell, dumbbell, ataupun resistance band untuk merangsang kontraksi otot secara intensif. Penelitian menunjukkan bahwa *weight training* mampu meningkatkan akurasi gerakan serta performa olahraga berbasis ketepatan, seperti golf, panahan, dan petanque (Menargues-Ramírez et al., 2022). Selain itu, Faigenbaum et al. (2021) menegaskan bahwa latihan kekuatan berkontribusi signifikan terhadap peningkatan kontrol motorik dan pencegahan cedera.

Dalam konteks olahraga petanque, *weight training* sangat relevan karena menargetkan komponen fisik dominan yang mendukung teknik *shooting*. Kekuatan otot lengan diperlukan untuk memberikan tenaga pada lemparan, sementara kekuatan otot tungkai dan inti tubuh berperan menjaga keseimbangan statis saat atlet melakukan tembakan. Fleksibilitas pergelangan tangan juga penting untuk mengontrol arah dan akurasi lemparan. Studi Dharmadi et al. (2021) menunjukkan bahwa *weight training* meningkatkan kekuatan otot secara signifikan yang berhubungan langsung dengan performa gerakan eksplosif. Dengan demikian, program latihan berbasis beban dapat menjadi solusi praktis untuk meningkatkan kemampuan *shooting*.

Secara empiris, berbagai penelitian telah membuktikan efektivitas *weight training* pada cabang olahraga prestasi. Sebagai contoh, penelitian Wahyudhi et al. (2021) menyimpulkan bahwa integrasi latihan fisik dalam program pembinaan olahraga meningkatkan performa teknik secara signifikan. Di sisi lain, Irawan & Pangesti (2020) menekankan pentingnya ketersediaan fasilitas latihan fisik untuk mendukung pembinaan olahraga di tingkat daerah. Kedua temuan ini menguatkan argumentasi bahwa petanque sebagai olahraga presisi memerlukan dukungan program latihan fisik berbasis beban agar prestasi atlet dapat meningkat di level nasional.

Latihan beban tidak hanya meningkatkan aspek morfologis, tetapi juga memodifikasi mekanisme neuromuskular. Pereira et al. (2021) menyatakan bahwa *maximal strength training modifies corticomuscular*

coherence, improving steadiness and reducing force variability. Bagi petanque, kemampuan mengontrol amplitudo gaya dan mengurangi variabilitas tembakan merupakan kunci dalam menjaga akurasi. Uthoff et al. (2021) juga menegaskan bahwa latihan resistensi berdampak positif pada olahraga berbasis akurasi seperti golf dan panahan. Hal ini menunjukkan kebaruan penelitian ini, yaitu menghubungkan manfaat *weight training* yang umumnya dikaji pada cabang olahraga power, dengan kebutuhan olahraga presisi seperti petanque.

Sejauh ini, penelitian di Indonesia lebih banyak membahas teknik dasar, strategi permainan, atau aspek kebugaran umum pada atlet petanque. Kajian empiris mengenai pengaruh *weight training* terhadap kemampuan shooting masih sangat terbatas. Padahal, literatur internasional menegaskan bahwa pendekatan berbasis kecepatan dan progresi repetisi mampu menjaga kualitas gerakan dan meminimalkan variabilitas teknik (Plotkin et al., 2022; Weakley et al., 2021). Keterbaharuan penelitian ini terletak pada penerapannya pada konteks lokal Pelatda NTB, di mana kondisi atlet menghadapi keterbatasan sarana, sehingga dibutuhkan intervensi latihan sederhana namun efektif untuk meningkatkan performa.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh latihan *weight training* terhadap peningkatan kemampuan shooting atlet petanque Pelatda NTB tahun 2024. Urgensinya adalah menyediakan bukti empiris untuk mendukung pembinaan atlet dengan pendekatan ilmiah yang terukur. Kebaruan penelitian ini terletak pada integrasi program latihan fisik spesifik ke dalam keterampilan presisi shooting, yang belum banyak dikaji pada populasi atlet Indonesia. Kontribusi praktis penelitian ini diharapkan dapat membantu pelatih merancang program pembinaan berbasis sains, sekaligus memperkuat daya saing atlet NTB di tingkat nasional.

METODE PENELITIAN

Desain Penelitian

Desain penelitian yang dipilih adalah *one group pretest-posttest design*, di mana kelompok sampel diberikan tes awal, kemudian diberikan perlakuan berupa program *weight training*, dan selanjutnya dilakukan tes akhir. Desain ini dipilih karena mampu mengukur pengaruh perlakuan terhadap peningkatan performa atlet tanpa memerlukan kelompok kontrol.

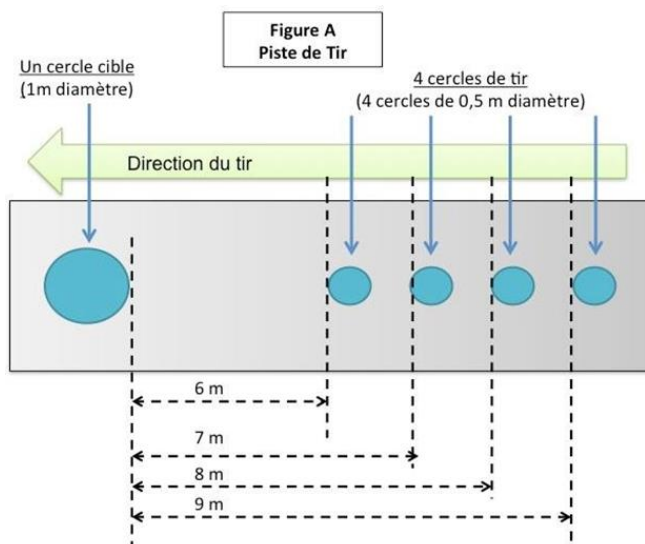
Populasi dan Sampel

Sampel adalah sebagian dari sejumlah populasi yang ada (Sugiyono, 2011). Jadi, berdasarkan pendapat di atas dalam penelitian ini teknik dalam pengambilan sampel dari populasi menggunakan teknik *total sampling*. digunakan karena jumlah atlet relatif sedikit, sehingga seluruh populasi dijadikan sampel penelitian, yaitu sebanyak 9 atlet.

Instrumen Penelitian

Instrumen adalah alat ukur fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik dalam arti cermat, lengkap dan sistematis sehingga lebih mudah diolah (Arikunto, 2019).

Instrument penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *shooting presicion petanque* oleh (Souef, 2015). Berikut *shooting presicion petanque*:



Gambar 1. *Line Shooting* (Souef, 2015)

Adapun petunjuk penggunaan instrument penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tujuan: tes ini bertujuan untuk mengukur tingkat kemampuan shooting petanque
2. Alat dan fasilitas yang dibutuhkan meliputi:
 - a. Bosi/*boules*
 - b. Boka/*jack*

- c. *Line shooting* (terdiri dari *circle target* dan *circle shooting* dengan jarak masing-masing 6, 7, 8, 9, serta terdiri dari 5 *station shooting*)
- d. *Score sheet shooting* dan alat tulis
3. Petugas tes terdiri dari pengamat dan pencatat hasil
4. Pelaksanaan :
 - a. *Tester* memanggil *testee* satu persatu
 - b. *Tester* menanyakan kesiapan *testee*, pengamat dan pencatat hasil bersiap mencatat hasil *shooting*
 - c. Sikap permulaan; *testee* berdiri pada *circle line shooting* dan memegang *boules* kemudian pandangan terfokus pada target.
 - d. Gerakan; melakukan gerakan *shooting* sesuai dengan teknik *shooting*.
 - e. *Testee* harus menyelesaikan rangkaian *shooting* sampai 5 *station*.
5. *Scoring*/pencatatan hasil: hasil yang dicatat adalah poin yang diperoleh *testee* pada setiap lemparan/*shooting* yang dilakukan.

Teknik Analisis Data

Data penelitian dianalisis secara statistik parametrik dengan menggunakan bantuan program IBM SPSS versi 25, diantaranya: Pengolahan data penelitian diawali dengan melakukan uji prasyarat analisis data menggunakan uji normalitas yang bertujuan untuk mengetahui apakah sebuah data penelitian berdistribusi normal atau tidak. Dalam analisis statistik parametrik, data berdistribusi normal adalah suatu keharusan sekaligus merupakan syarat mutlak yang harus terpenuhi. Salah satu cara mendeteksi kenormalan sebuah data dapat dilakukan dengan teknik *Shapiro-Wilk*. Uji *Shapiro-Wilk* pada umumnya dipakai untuk sampel yang jumlahnya kecil (kurang dari 50 data). Dasar pengambilan keputusan dalam uji normalitas *Shapiro-Wilk*, dikatakan berdistribusi normal apabila nilai Sig. lebih besar dari nilai $\alpha = 0,05$ (Santoso, 2014).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil *pre-test* kemampuan *shooting* petanque atlet pelatda NTB tahun 2024, dilakukan analisis deskripsi statistik data *pre-test* kemampuan *shooting* petanque atlet pelatda NTB tahun 2024 dengan menggunakan bantuan program SPSS versi 25. hasil deskriptif kemampuan *shooting* atlet petanque Pelatda NTB sebelum dan sesudah diberikan program *weight training* dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Statistik Deskriptif Kemampuan Shooting Atlet

Variabel	N	Mean	Std. Deviasi	Minimum	Maksimum
Pre-test	9	15,11	1,61	13	18
Post-test	9	28,67	2,50	25	33

Data menunjukkan adanya peningkatan rata-rata kemampuan shooting sebesar **13,56 poin** setelah diberikan perlakuan

Uji Normalitas (Shapiro-Wilk)

Untuk memastikan distribusi data normal, dilakukan uji Shapiro-Wilk.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas Shapiro-Wilk

Kelompok	Statistic	Sig. (p)
Pre-test	0,963	0,814
Post-test	0,952	0,715

Karena nilai signifikansi ($p > 0,05$), maka data pre-test dan post-test berdistribusi normal

Uji Paired Sample T-Test

Uji Paired Sample T-Test digunakan untuk mengetahui perbedaan kemampuan shooting sebelum dan sesudah latihan.

Tabel 3. Hasil Uji Paired Sample T-Test

t-value	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference
-35,98	8	0,000	-13,56

Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan ($p < 0,05$) antara kemampuan shooting pre-test dan post-test.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada kemampuan shooting atlet petanque Pelatda NTB setelah diberikan program *weight training*. Rata-rata skor meningkat dari 15,11 pada pre-test menjadi 28,67 pada post-test, dengan selisih 13,56 poin ($p < 0,05$). Temuan ini memperkuat bukti bahwa latihan beban memiliki kontribusi langsung terhadap peningkatan keterampilan olahraga presisi. Menurut Rasyono dan Yanto (2024), latihan resistensi mampu meningkatkan akurasi shooting

petanque melalui penguatan otot lengan dan pergelangan tangan yang berperan penting dalam mengontrol arah lemparan.

Hasil ini selaras dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa latihan kekuatan fisik, khususnya melalui *weight training*, berkontribusi terhadap peningkatan akurasi *shooting* dalam petanque (Badaru et al., 2021; Rasyono & Yanto, 2024). Selain itu, hasil penelitian (Helmi et al., 2024; Rhamadhan et al., 2023) yaitu analisis biomekanik menunjukkan bahwa kekuatan lengan dan koordinasi sangat berpengaruh terhadap akurasi *shooting* dalam petanque, sehingga pelatihan yang ditargetkan pada aspek ini dapat meningkatkan hasil performa secara signifikan. Latihan *weight training* dapat meningkatkan kekuatan otot lengan dan koordinasi, yang sangat berperan dalam meningkatkan ketepatan dan kestabilan saat melakukan *shooting*.

Dalam konteks penelitian ini, peningkatan skor *shooting* setelah diberikan latihan *weight training* juga menunjukkan bahwa atlet dengan kondisi fisik yang lebih baik cenderung menunjukkan performa yang lebih unggul dalam melakukan *shooting* (Hidayah et al., 2024; Rhamadhan et al., 2023). Dengan demikian, strategi pelatihan yang menggabungkan latihan fisik (misalnya, latihan *weight training*) dan latihan teknik dapat dijadikan pendekatan yang lebih holistik untuk meningkatkan keterampilan *shooting* dalam petanque.

Selain aspek kekuatan fisik, latihan beban juga memengaruhi mekanisme neuromuskular yang mendukung stabilitas gerakan. Pereira et al. (2021) menegaskan bahwa *maximal strength training modifies corticomuscular coherence, improving steadiness and reducing force variability*. Peningkatan steadiness ini relevan dengan kebutuhan shooting dalam petanque, di mana atlet harus mengendalikan amplitudo gaya secara konsisten. Hasil serupa dilaporkan oleh Uthoff et al. (2021) yang menemukan bahwa latihan resistensi meningkatkan performa olahraga berbasis presisi seperti golf dan panahan. Dengan demikian, peningkatan signifikan pada penelitian ini dapat dijelaskan melalui perbaikan kualitas kontrol motorik atlet.

Penelitian ini mendukung bukti bahwa latihan *weight training* dapat meningkatkan kemampuan *shooting* atlet petanque secara signifikan. Selain itu, mengintegrasikan latihan *weight training* ke dalam program pelatihan dapat semakin mengoptimalkan hasil, mengingat pentingnya faktor fisik dalam olahraga presisi seperti petanque. Oleh karena itu, dalam rangka

mencapai performa terbaik, program pelatihan atlet petanque sebaiknya mencakup pendekatan yang menyeimbangkan aspek fisik dan teknik, guna meningkatkan akurasi, konsistensi, dan daya tahan atlet dalam kompetisi.

Kebaruan penelitian ini adalah penerapannya pada konteks lokal Pelatda NTB, di mana keterbatasan fasilitas dan program latihan fisik khusus menjadi kendala pembinaan. Sebagian besar penelitian sebelumnya lebih berfokus pada teknik dasar atau strategi permainan, bukan pada intervensi fisik yang spesifik terhadap keterampilan shooting. Padahal, literatur internasional menegaskan bahwa pendekatan berbasis kecepatan dan progresi repetisi mampu menjaga kualitas gerakan sekaligus meminimalkan variabilitas teknik (Plotkin et al., 2022; Weakley et al., 2021). Oleh karena itu, penelitian ini memberikan kontribusi praktis bagi pelatih dan pengambil kebijakan olahraga daerah untuk mengintegrasikan *weight training* dalam pembinaan atlet petanque.

KESIMPULAN

Penelitian ini membuktikan bahwa latihan beban (*weight training*) berpengaruh signifikan terhadap peningkatan kemampuan shooting atlet petanque Pelatda NTB tahun 2024. Rata-rata skor shooting meningkat secara signifikan dari 15,11 pada pre-test menjadi 28,67 pada post-test, dengan selisih 13,56 poin ($p < 0,05$). Temuan ini menunjukkan bahwa *weight training* tidak hanya meningkatkan kekuatan otot, tetapi juga memperbaiki koordinasi motorik dan akurasi gerakan yang merupakan faktor penting dalam keterampilan shooting. Dengan demikian, program latihan beban dapat dijadikan strategi efektif dalam pembinaan atlet petanque untuk meningkatkan daya saing pada level nasional.

REKOMENDASI

Berdasarkan hasil penelitian ini, terdapat beberapa rekomendasi yang dapat dijadikan acuan bagi penelitian selanjutnya maupun praktik pembinaan olahraga:

Pengembangan Variabel Tambahan

Penelitian lanjutan disarankan untuk memasukkan variabel biomekanik (misalnya analisis sudut lemparan, kecepatan gerakan, dan pola koordinasi otot) serta aspek fisiologis (denyut nadi, tekanan darah, dan VO_2 max) untuk memberikan gambaran lebih komprehensif mengenai efek *weight training* terhadap performa shooting.

Perluasan Populasi dan Sampel

Studi mendatang dapat melibatkan jumlah sampel yang lebih besar dan berasal dari berbagai daerah, sehingga generalisasi hasil penelitian dapat lebih kuat dan relevan pada skala nasional.

Desain Eksperimen Lebih Kompleks

Disarankan menggunakan desain *true experimental* dengan kelompok kontrol agar efek *weight training* dapat dibandingkan dengan metode latihan lain, seperti latihan berbasis teknik atau *plyometric training*.

Integrasi dengan Teknologi Latihan

Penelitian ke depan dapat memanfaatkan teknologi *velocity-based training* (VBT) dan sensor gerak untuk memantau kualitas repetisi secara real-time. Hal ini sesuai dengan temuan Greig et al. (2022) bahwa pemantauan kecepatan dapat menjaga kualitas gerak dan mengoptimalkan adaptasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Alves, A. R., Marta, C., Neiva, H. P., Izquierdo, M., & Marques, M. C. (2018). Concurrent training in prepubertal children: An update. *Journal of Human Sport and Exercise*, 13(3). <https://doi.org/10.14198/jhse.2018.133.18>
- Argus, C. K., Broatch, J. R., Petersen, A. C., Polman, R., Bishop, D. J., & Halson, S. (2017). Cold-Water Immersion and Contrast Water Therapy: No Improvement of Short-Term Recovery After Resistance Training. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 12(7), 886–892. <https://doi.org/10.1123/ijssp.2016-0127>
- Ayuk Tyas Agustina, A. P. (2017). Hubungan Antara Tingkat Konsentrasi Terhadap Hasil Ketepatan Shooting Olahraga Petanque Pada Peserta UNESA Petanque Club. *Jurnal Pendidikan Olahraga Dan Kesehatan*, 5(3), 391–395. <https://doi.org/10.15294/active.v8i2.30467>
- Badaru, B., Kasmad, M. R., Juhanis, J., & Anwar, N. (2021). Effect of Accuracy and Muscle Strength Training on the Result of Shooting Throws in Petanque. *Jurnal Maenpo Jurnal Pendidikan Jasmani Kesehatan Dan Rekreasi*, 11(1), 56. <https://doi.org/10.35194/jm.v11i1.1213>

- Bompa, T. O., & Buzzichelli, C. (2018). *Periodization: Theory and Methodology of Training* (Sixth edition). Human Kinetics.
- Bustomi, A. O., Hidayah, T., Okilanda, A., & Putra, D. D. (2020). Analisis Gerak Pointing Pada Olahraga Petanque. *Journal Sport Area*, 5(1), 65–75. [https://doi.org/10.25299/SPORTAREA.2020.VOL5\(1\).4807](https://doi.org/10.25299/SPORTAREA.2020.VOL5(1).4807)
- Dewantoro, A., Suryawan, A., & Ratnaningsih, N. (2024). Training with transparent shooting targets enhances perceptual-motor coupling and shooting precision. *International Journal of Research and Review*, 11(2), 115–123.
- Campbell, K. L., Neil, S. E., & Winters-Stone, K. M. (2012). Review of exercise studies in breast cancer survivors: Attention to principles of exercise training. *British Journal of Sports Medicine*, 46(13), 909–916. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2010-082719>
- Chaves, T. S., Scarpelli, M. C., Bergamasco, J. G. A., Silva, D. G. D., Medalha Junior, R. A., Dias, N. F., Bittencourt, D., Carello Filho, P. C., Angleri, V., Nóbrega, S. R., Roberts, M. D., Ugrinowitsch, C., & Libardi, C. A. (2024). Effects of Resistance Training Overload Progression Protocols on Strength and Muscle Mass. *International Journal of Sports Medicine*, a-2256-5857. <https://doi.org/10.1055/a-2256-5857>
- Dahab, K. S., & McCambridge, T. M. (2009). Strength Training in Children and Adolescents: Raising the Bar for Young Athletes? *Sports Health*, 1(3), 223–226. <https://doi.org/10.1177/1941738109334215>
- Dharmadi, M. A., Widiartini, N. K., & Parwata, I. G. L. A. (2021). An Analysis of Junior Weight Vest Development to Improve Physical Abilities of Junior Athletes. *International Journal of Human Movement and Sports Sciences*, 9(3), 466–472. <https://doi.org/10.13189/saj.2021.090311>
- Fahey, T. D. (2005). *Weight Training Basics: A Complete Guide for Men and Women*. McGraw-Hill.
- Faigenbaum, A. D., Lloyd, R. S., MacDonald, J., & Myer, G. D. (2016). *Citius, Altius, Fortius*: Beneficial effects of resistance training for young

- athletes: Narrative review. *British Journal of Sports Medicine*, 50(1), 3–7. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2015-094621>
- Faigenbaum, A. D., & Myer, G. D. (2010). Resistance training among young athletes: Safety, efficacy and injury prevention effects. *British Journal of Sports Medicine*, 44(1), 56–63. <https://doi.org/10.1136/bjism.2009.068098>
- Farrow, D., & Robertson, S. (2017). Development of a Skill Acquisition Periodisation Framework for High-Performance Sport. *Sports Medicine*, 47(6), 1043–1054. <https://doi.org/10.1007/s40279-016-0646-2>
- Fleck, S. J. (2019). Periodized Strength Training: A Critical Review. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 13(1), 82. [https://doi.org/10.1519/1533-4287\(1999\)013<0082:PSTACR>2.0.CO;2](https://doi.org/10.1519/1533-4287(1999)013<0082:PSTACR>2.0.CO;2)
- Geantă, V. A., & Ardelean, V. P. (2021). Improving muscle size with Weider's principle of progressive overload in non-performance athletes. *Timisoara Physical Education and Rehabilitation Journal*, 14(27), 27–32. <https://doi.org/10.2478/tperj-2021-0011>
- Gettman, L. R., & Pollock, M. L. (1981). Circuit Weight Training: A Critical Review of Its Physiological Benefits. *The Physician and Sportsmedicine*, 9(1), 44–60. <https://doi.org/10.1080/00913847.1981.11710988>
- Goods, P. S. R., Billaut, F., Brocherie, F., & Louis, J. (2022). Editorial: Managing physiological and biomechanical load-adaptation pathways in high performance sport: Challenges and opportunities. *Frontiers in Sports and Active Living*, 4, 1041998. <https://doi.org/10.3389/fspor.2022.1041998>
- Greig, M., Duncan, M. J., & Weakley, J. J. S. (2022). Velocity-based vs. traditional resistance training: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Sports Sciences*, 40(5), 467–478. <https://doi.org/10.1080/02640414.2021.2017582>

- Hammert, W. B., Moreno, E. N., & Buckner, S. L. (2024). The Importance of Previous Resistance Training Volume on Muscle Growth in Trained Individuals. *Strength & Conditioning Journal*, 46(2), 251–255. <https://doi.org/10.1519/SSC.0000000000000798>
- Hanief, Y. N. (2022). Kontribusi Komponen Fisik Dengan Performa Olahraga Petanque: Studi Meta Analisis. *Dharmas Journal of Sport*, 2(1), 08–17. <https://doi.org/10.56667/djs.v2i1.626>
- Hanief, Y. N., & Purnomo, A. M. I. (2019). Petanque: Apa saja faktor fisik penentu prestasinya? *Jurnal Keolahragaan*, 7(2), 116–125. <https://doi.org/10.21831/jk.v7i2.26619>
- Hariansyah, S., & Is, Z. (2020). Hubungan Kelentukan Pergelangan Tangan Terhadap Ketepatan Shooting Bola Petanque Pada Atlit Ukm Petanque Stkip Bina Bangsa Getsempena. *Serambi Konstruktivis*, 2(3), Article 3. <https://doi.org/10.32672/konstruktivis.v2i3.2278>
- Harsono. (2014). *Perencanaan Program Latihan*. UPI Bandung.
- Helmi, B., Hidayah, T., Pramono, H., Hartono, M., & Iskandar, T. (2024). Using a Biomechanical Analysis Approach to the Accuracy of Shooting Throws in Petanque Sport: Literature Review. *Physical Education Theory and Methodology*, 24(1), 130–135. <https://doi.org/10.17309/tmf.v.2024.1.16>
- Horwath, O., Paulsen, G., Esping, T., Seynnes, O., & Olsson, M. C. (2019). Isokinetic resistance training combined with eccentric overload improves athletic performance and induces muscle hypertrophy in young ice hockey players. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 22(7), 821–826. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2018.12.017>
- Ihsan, F., Nasrulloh, A., Nugroho, S., & Yuniana, R. (2023). Effect weight training on muscular hypertrophy: A systematic review. *Pedagogy of Physical Culture and Sports*, 27(6), 439–447. <https://doi.org/10.15561/26649837.2023.0601>
- Irawan, F. A., & Pangesti, O. P. D. A. (2020). Bokavia Sebagai Alternatif Media Pembelajaran Pada Olahraga Petanque. *Media Ilmu*

Keolahragaan Indonesia, 10(1), Article 1.
<https://doi.org/10.15294/miki.v10i1.21368>

Kellmann, M., Bertollo, M., Bosquet, L., Brink, M., Coutts, A. J., Duffield, R., Erlacher, D., Halson, S. L., Hecksteden, A., Heidari, J., Kallus, K. W., Meeusen, R., Mujika, I., Robazza, C., Skorski, S., Venter, R., & Beckmann, J. (2018). Recovery and Performance in Sport: Consensus Statement. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 13(2), 240–245. <https://doi.org/10.1123/ijsp.2017-0759>

Khofifah, V., Hudah, M., & Kusuma, B. (2021). Pengaruh Latihan Target Cone dan Ban terhadap Hasil Ketepatan Shooting Jarak 9 Meter pada Atlet Petanque Di Kabupaten Brebes. *Syntax Idea*, 3(4), 948–959. <https://doi.org/10.36418/SYNTAX-IDEA.V3I4.1120>

Kraemer, W. J., Duncan, N. D., & Volek, J. S. (1998). Resistance Training and Elite Athletes: Adaptations and Program Considerations. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 28(2), 110–119. <https://doi.org/10.2519/jospt.1998.28.2.110>

Lubis, M. R., & Permadi, A. G. (2020). Perbedaan Pengaruh Latihan Imagery Dan Tanpa Latihan Imagery Terhadap Peningkatan Kemampuan Shooting Game Atlet Petanque UNDIKMA. *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 6(1), Article 1. <https://doi.org/10.58258/jime.v6i1.1114>

McMillin, S. L., Evans, P. L., Taylor, W. M., Weyrauch, L. A., Sermersheim, T. J., Welc, S. S., Heitmeier, M. R., Hresko, R. C., Hruz, P. W., Koumanov, F., Holman, G. D., Abel, E. D., & Witczak, C. A. (2022). Muscle-Specific Ablation of Glucose Transporter 1 (GLUT1) Does Not Impair Basal or Overload-Stimulated Skeletal Muscle Glucose Uptake. *Biomolecules*, 12(12), 1734. <https://doi.org/10.3390/biom12121734>

Menargues-Ramírez, R., Sospedra, I., Holway, F., Hurtado-Sánchez, J. A., & Martínez-Sanz, J. M. (2022). Evaluation of Body Composition in CrossFit® Athletes and the Relation with Their Results in Official Training. *International Journal of Environmental Research and Public*

Health, 19(17), Article 17.
<https://doi.org/10.3390/ijerph191711003>

Myer, G. D., Kushner, A. M., Faigenbaum, A. D., Kiefer, A., Kashikar-Zuck, S., & Clark, J. F. (2013). Training the Developing *Brain*, Part I: Cognitive Developmental Considerations for Training Youth. *Current Sports Medicine Reports*, 12(5), 304–310.
<https://doi.org/10.1097/01.CSMR.0000434106.12813.69>

Nurfatoni, A., & Hanief, Y. N. (2020). Petanque: Dapatkah koordinasi mata tangan, fleksibilitas *pergelangan* tangan, fleksibilitas togok dan keseimbangan memberi sumbangan pada shooting shot on the iron? *Journal of Physical Activity (JPA)*, 1(1), 10–20.

Pelana, R. (2016). Hubungan Kekuatan Otot Tungkai Dan Keseimbangan Statis Dengan Hasil Shooting Pada Atlet Klub Petanque. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Jasmani Pascasarjana UIM*, 116–127.

Pelana, R. (2020). *Teknik Dasar Bermain Olahraga Petanque*. Raja Grafindo Persada.

Pereira, M. P., Barbosa, R. N., Silva, C. G., & Campos, F. (2021). Corticomuscular coherence and motor control adaptations after maximal strength training. *European Journal of Applied Physiology*, 121(3), 737–749. <https://doi.org/10.1007/s00421-020-04554-9>

Pighon, A., Paquette, A., Barsalani, R., Chapados, N. A., Yasari, S., Doucet, E., & Lavoie, J.-M. (2019). Substituting food restriction by resistance training prevents liver and body fat regain in ovariectomized rats. *Climacteric*, 12(2), 153–164.
<https://doi.org/10.1080/13697130802447074>

Pirruccio, K., & Kelly, J. D. (2019). Weightlifting Shoulder Injuries Presenting to U.S. Emergency Departments: 2000–2030. *International Journal of Sports Medicine*, 40(08), 528–534.
<https://doi.org/10.1055/a-0927-6818>

Plotkin, D., Coleman, M., Van Every, D., Maldonado, J., Oberlin, D., Israetel, M., Feather, J., Alto, A., Vigotsky, A. D., & Schoenfeld, B. J. (2022). Progressive overload without progressing load? The

- effects of load or repetition progression on muscular adaptations. *PeerJ*, 10, e14142. <https://doi.org/10.7717/peerj.14142>
- Rasyono, & Yanto, A. H. (2024). The Accuracy of Shooting Petanque Iron Balls: Effectiveness of Resistance Band Training. *Journal Sport Area*, 9(2), 186–194. [https://doi.org/10.25299/sportarea.2024.vol9\(2\).14733](https://doi.org/10.25299/sportarea.2024.vol9(2).14733)
- Roberts, L. A., Nosaka, K., Coombes, J. S., & Peake, J. M. (2014). Cold water immersion enhances recovery of submaximal muscle function after resistance exercise. *American Journal of Physiology-Regulatory, Integrative and Comparative Physiology*, 307(8), R998–R1008. <https://doi.org/10.1152/ajpregu.00180.2014>
- Samsudin, N. A., & Low, J. F. L. (2018). The effects of different focus of attention on throwing skills among autistic spectrum disorder children. *Journal of Fundamental and Applied Sciences*, 9(6S), 1312. <https://doi.org/10.4314/jfas.v9i6s.96>
- Santoso, S. (2014). *Panduan Lengkap SPSS Versi 20 Edisi Revisi*. Alex Media Komputindo.
- Sonksen, P. (2018). Determination and regulation of body composition in elite athletes. *British Journal of Sports Medicine*, 52(4), 219–229. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2016-096742>
- Souef, G. (2015). *The winning trajectory*. Copy Media.
- Stone, M. H., Hornsby, W. G., Suarez, D. G., Duca, M., & Pierce, K. C. (2022). Training Specificity for Athletes: Emphasis on Strength-Power Training: A Narrative Review. *Journal of Functional Morphology and Kinesiology*, 7(4), 102. <https://doi.org/10.3390/jfmk7040102>
- Uthoff, A., Sommerfield, L. M., & Pichardo, A. W. (2021). Effects of Resistance Training Methods on Golf Clubhead Speed and Hitting Distance: A Systematic Review. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 35(9), 2651–2660. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000004085>
- Vernet, C. (2019). *Olahraga Petanque*. Kridatama Andara Konsep.

- Wahyudhi, A. S. B. S. E., Ismail, Muh., & Arfah, Muh. (2021). Koordinasi Mata Tangan, Kekuatan Otot Lengan dan Kelentukan Pergelangan Tangan terhadap Keterampilan Shooting Atlet Petanque. *SPORTIVE: Journal Of Physical Education, Sport and Recreation*, 5(1), 1-8.
<https://doi.org/10.26858/SPORTIVE.V5I1.19169>
- Weakley, J., Mann, B., Banyard, H., McLaren, S., Scott, T., & Garcia-Ramos, A. (2021). Velocity-Based Training: From Theory to Application. *Strength & Conditioning Journal*, 43(2), 31-49.
<https://doi.org/10.1519/SSC.0000000000000560>
- Widodo, W., & Hafidz, A. (2018). Kontribusi Panjang Lengan, Koordinasi Mata Tangan, Dan Konsentrasi Terhadap Ketepatan Shooting Pada Olahraga Petanque. *Jurnal Prestasi Olahraga*, 3(1).
<https://ejournal.unesa.ac.id>
- Yasep, S., Kuswahyudi, K., Pelana, R., Yuliasih, Y., Oktafiranda, N. D., Ilham, M., & Mitsalina, D. (2021). Correlation study between arm muscle endurance and arm length with pointing accuracy in Petanque. *Journal of Physical Education and Sport*, 21(4).
<https://doi.org/10.7752/jpes.2021.s4324>
- Zebis, M. K., Andersen, L. L., Pedersen, M. T., Mortensen, P., Andersen, C. H., Pedersen, M. M., Boysen, M., Roessler, K. K., Hannerz, H., Mortensen, O. S., & Sjøgaard, G. (2011). Implementation of neck/shoulder exercises for pain relief among industrial workers: A randomized controlled trial. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 12(1), 205. <https://doi.org/10.1186/1471-2474-12-205>