



PENGARUH LATIHAN KELENTURAN PERGELANGAN TANGAN MENGGUNAKAN DUMBBELL 2 KG UNTUK MENINGKATKAN KETEPATAN SMASH DALAM PERMAINAN BOLA VOLI TIM PUTRA OTMIL PALAPA KOTA KUPANG

Nopris Nikolas Talan^a, Lukas D Bili^b, Yoniell Y Selan^c

^aUniversitas Persatuan Guru 1945 NTT, email: nopristalan2@gmail.com

^bUniversitas Persatuan Guru 1945 NTT, email: lukasdaibili@gmail.com

^cUniversitas Persatuan Guru 1945 NTT, email: yonielselan@gmail.com

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima: 1 Mei 2023

Direvisi: 5 Mei 2023

Disetujui: 10 Mei 2023

Keywords:

Kelenturan, pergelangan tangan, dumbbell, ketepatan smash, bola voli, latihan

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh latihan kelenturan pergelangan tangan menggunakan dumbbell 2 kg terhadap ketepatan smash dalam permainan bola voli pada tim putra Otmil Palapa Kota Kupang. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan pendekatan kuantitatif. Subjek penelitian adalah pemain tim bola voli putra Otmil Palapa Kota Kupang. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui tes keterampilan ketepatan smash yang diberikan sebelum dan sesudah perlakuan. Instrumen penelitian berupa tes ketepatan smash dengan beberapa item penilaian yang telah disesuaikan dengan tujuan penelitian. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji *t* (*t-test*) untuk mengetahui perbedaan hasil sebelum dan sesudah perlakuan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa latihan kelenturan pergelangan tangan menggunakan dumbbell 2 kg memberikan pengaruh terhadap peningkatan ketepatan smash. Latihan tersebut mampu meningkatkan kekuatan, kontrol, serta daya ledak otot lengan yang berperan penting dalam menghasilkan smash yang lebih cepat dan terarah. Peningkatan kemampuan ini menunjukkan adanya perbedaan yang lebih baik setelah diberikan perlakuan dibandingkan sebelum latihan.

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa latihan kelenturan pergelangan tangan menggunakan dumbbell 2 kg berpengaruh dalam meningkatkan ketepatan smash pada tim bola voli putra Otmil Palapa Kota Kupang.

Abstract

*This study aimed to determine the effect of wrist flexibility training using a 2 kg dumbbell on smash accuracy in volleyball for the male team of Otmil Palapa Kupang City. This study used an experimental method with a quantitative approach. The research subjects were male volleyball players of Otmil Palapa Kupang City. Data were collected through smash accuracy skill tests conducted before and after the treatment. The research instrument used a smash accuracy test consisting of several assessment items in accordance with the research objectives. The data were analyzed using a *t*-test to determine the differences between pretest and posttest results.*

The results showed that wrist flexibility training using a 2 kg dumbbell had an effect on improving smash accuracy. The training improved arm muscle strength, control, and explosive power, which are important factors in producing faster and more accurate smashes. The improvement indicates a better performance after the training compared to before the treatment.

Based on the results, it can be concluded that wrist flexibility training using a 2 kg dumbbell has an effect on improving smash accuracy in the male volleyball team of Otmil Palapa Kupang City.

Alamat korespondensi:
Jl. Perintis Kemerdekaan III, No 40, Kota Baru, Kupang
E-mail: Jss45@gmail.com

p-ISSN: 2623-1646
e-ISSN: 2986-4038

PENDAHULUAN

Permainan bola voli merupakan salah satu cabang olahraga beregu yang menuntut kombinasi antara kemampuan teknik, kondisi fisik, serta strategi permainan yang baik. Dalam permainan ini, setiap tim berusaha mencetak poin dengan mengirimkan bola ke daerah lawan menggunakan berbagai teknik serangan. Salah satu teknik paling dominan dalam menentukan hasil pertandingan adalah smash. Smash tidak hanya membutuhkan kekuatan, tetapi juga ketepatan dalam mengarahkan bola ke area kosong lawan agar sulit diantisipasi. Menurut Pratama dan Hidayat (2020), keberhasilan dalam bola voli modern sangat ditentukan oleh efektivitas serangan, terutama kemampuan smash yang akurat dan terarah.

Namun dalam praktiknya, banyak pemain pada level klub maupun amatir lebih menekankan kekuatan smash dibandingkan ketepatan arah bola. Akibatnya, meskipun bola dipukul dengan keras, sering kali smash tersebut mudah diblok atau keluar dari area permainan lawan. Hal ini menunjukkan bahwa ketepatan (accuracy) merupakan aspek penting yang masih perlu ditingkatkan dalam latihan bola voli. Menurut Suryanto (2021), kesalahan umum dalam smash terjadi karena kurangnya kontrol teknik pada fase akhir gerakan pukulan, khususnya pada pergelangan tangan yang berperan dalam menentukan arah bola.

Secara biomekanika, pergelangan tangan memiliki peran penting dalam fase akhir gerakan smash. Gerakan lecutan (wrist snap) memberikan tambahan kecepatan, putaran, dan arah akhir bola. Kelenturan pergelangan tangan memungkinkan pemain melakukan gerakan dengan jangkauan yang lebih luas dan kontrol yang lebih baik. Menurut Putri dan Lestari (2022), kelenturan sendi berkontribusi signifikan terhadap peningkatan kualitas teknik pukulan karena memberikan kebebasan gerak yang lebih optimal pada saat kontak dengan bola.

Di sisi lain, program latihan di beberapa klub sering kali lebih berfokus pada peningkatan kekuatan otot tungkai untuk lompatan dan kekuatan lengan untuk pukulan, sementara latihan kelenturan pergelangan tangan kurang mendapat perhatian. Kondisi ini menyebabkan ketidakseimbangan dalam pengembangan komponen fisik yang dibutuhkan untuk menghasilkan smash yang akurat. Menurut Wibowo (2019), kurangnya perhatian terhadap latihan fleksibilitas dapat menghambat perkembangan teknik lanjutan dalam permainan bola voli, khususnya pada keterampilan serangan.

Berdasarkan hasil observasi awal pada tim Otmil Palapa Kota Kupang, masih ditemukan beberapa pemain yang memiliki keterbatasan kelenturan pergelangan tangan sehingga menyebabkan ketidaktepatan dalam melakukan smash. Bola sering tidak terarah sesuai target dan mudah terbaca oleh lawan. Hal ini diperkuat oleh hasil wawancara dengan pelatih yang menyatakan bahwa variasi latihan kelenturan pergelangan tangan masih sangat minim dalam program latihan tim. Kondisi ini menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi kurang optimalnya ketepatan smash pemain.

Dalam ilmu kepelatihan olahraga, terdapat berbagai metode latihan yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan teknik, salah satunya adalah latihan beban (resistance training) dan latihan fleksibilitas. Latihan menggunakan dumbbell merupakan salah satu bentuk latihan beban yang dapat dikombinasikan dengan gerakan spesifik untuk meningkatkan kekuatan sekaligus kelenturan otot dan sendi. Menurut Nugraha dan Setiawan

(2023), latihan beban ringan hingga sedang yang dilakukan secara terarah dapat meningkatkan kontrol motorik dan stabilitas sendi, termasuk pada pergelangan tangan.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini difokuskan pada penerapan latihan kelenturan pergelangan tangan menggunakan dumbbell 2 kg untuk meningkatkan ketepatan smash dalam permainan bola voli. Metode eksperimen dipilih karena memungkinkan peneliti untuk menguji pengaruh secara langsung antara latihan yang diberikan dan hasil keterampilan smash pemain. Oleh karena itu, penelitian ini diharapkan dapat memberikan solusi praktis dalam meningkatkan kualitas teknik smash, khususnya pada aspek ketepatan, serta menjadi referensi bagi pelatih dalam menyusun program latihan yang lebih efektif dan terarah.

Permainan bola voli merupakan salah satu cabang olahraga beregu yang menuntut perpaduan antara kemampuan teknik, kondisi fisik, serta strategi permainan yang baik. Dalam setiap pertandingan, tujuan utama setiap tim adalah memperoleh poin sebanyak mungkin melalui serangan yang efektif. Salah satu teknik serangan yang paling dominan adalah smash. Smash tidak hanya mengandalkan kekuatan, tetapi juga ketepatan dalam mengarahkan bola ke area kosong lawan agar sulit dikembalikan. Menurut Firdaus dan Fahrizqi (2023), bola voli merupakan olahraga kompleks yang membutuhkan kombinasi kekuatan, kelincahan, dan keterampilan teknik untuk mencapai performa maksimal dalam pertandingan.

Namun dalam praktiknya, banyak pemain masih mengalami kendala dalam melakukan smash yang akurat. Sebagian besar pemain cenderung fokus pada kekuatan pukulan tanpa memperhatikan kontrol arah bola, sehingga smash yang dihasilkan sering keluar lapangan atau mudah diblok lawan. Hal ini menunjukkan bahwa aspek ketepatan (*accuracy*) merupakan faktor penting yang masih perlu ditingkatkan dalam proses latihan. Kumbara et al. (2022) menyatakan bahwa keberhasilan smash sangat dipengaruhi oleh koordinasi tubuh, terutama pada bagian lengan dan pergelangan tangan yang berperan dalam mengontrol arah bola saat kontak.

Secara biomekanika, gerakan smash melibatkan beberapa tahapan penting seperti awalan, lompatan, pukulan, dan pendaratan. Pada fase akhir pukulan, pergelangan tangan berperan penting dalam memberikan arah dan putaran bola melalui gerakan lecutan (*wrist snap*). Kelenturan pergelangan tangan memungkinkan gerakan yang lebih luas dan terkontrol, sehingga pemain dapat mengarahkan bola dengan lebih presisi. Menurut Muliana (2019), fleksibilitas sendi sangat menentukan efektivitas gerakan olahraga karena memungkinkan jangkauan gerak yang lebih optimal dalam melakukan teknik tertentu.

Di sisi lain, program latihan di beberapa tim sering kali lebih berfokus pada peningkatan kekuatan otot lengan dan daya ledak otot tungkai, sementara latihan khusus untuk meningkatkan kelenturan pergelangan tangan masih kurang diperhatikan. Kondisi ini dapat menyebabkan keterbatasan dalam kontrol bola saat melakukan smash. Gunawan dan Jatra (2024) menjelaskan bahwa pengembangan teknik smash membutuhkan latihan fisik yang terarah, terutama pada otot-otot yang berperan dalam gerakan pukulan agar hasil smash lebih efektif dan terarah.

Berdasarkan hasil observasi awal pada tim putra Otmil Palapa Kota Kupang, masih ditemukan beberapa pemain yang kurang memiliki kelenturan pergelangan tangan yang baik, sehingga berdampak pada rendahnya ketepatan smash. Bola yang dipukul sering tidak sesuai target dan mudah diantisipasi oleh lawan. Kondisi ini diperkuat oleh hasil wawancara dengan pelatih yang menyatakan bahwa latihan kelenturan pergelangan tangan masih belum menjadi fokus utama dalam program latihan rutin tim. Hal ini menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi kurang optimalnya performa serangan tim.

Dalam kajian kepelatihan olahraga, terdapat berbagai metode latihan yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan fisik dan teknik, salah satunya adalah latihan beban menggunakan dumbbell. Latihan ini dapat membantu meningkatkan kekuatan otot

sekaligus mendukung kelenturan dan stabilitas sendi, terutama pada bagian lengan dan pergelangan tangan. Saputra et al. (2023) menyatakan bahwa latihan beban dengan beban terkontrol dapat meningkatkan kemampuan eksplosif otot serta koordinasi gerak yang dibutuhkan dalam teknik olahraga seperti smash.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini difokuskan pada pengaruh latihan kelenturan pergelangan tangan menggunakan dumbbell 2 kg terhadap peningkatan ketepatan smash dalam permainan bola voli pada tim putra Otmil Palapa Kota Kupang. Metode eksperimen digunakan untuk menguji secara langsung pengaruh latihan terhadap peningkatan keterampilan smash. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan metode latihan yang lebih efektif dan terarah, khususnya dalam meningkatkan ketepatan smash sebagai teknik dasar yang sangat penting dalam permainan bola voli.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan pendekatan kuantitatif. Metode ini disebut sebagai metode tradisional karena telah lama digunakan dalam penelitian ilmiah dan masih relevan hingga saat ini. Pendekatan kuantitatif digunakan karena data yang diperoleh berbentuk angka dan dianalisis menggunakan teknik statistik untuk mengetahui pengaruh antar variabel. Dalam penelitian ini, fokus utama adalah melihat pengaruh latihan kelenturan pergelangan tangan terhadap ketepatan smash pada tim voli putra Otmil Palapa Kota Kupang.

Penelitian ini dilaksanakan di tim voli putra Otmil Palapa Kota Kupang yang berlokasi di Jalan Palapa, Kelurahan Oebobo, Kecamatan Oebobo, Kota Kupang. Pemilihan lokasi ini didasarkan pada ketersediaan subjek penelitian yang sesuai dengan kebutuhan penelitian. Waktu pelaksanaan penelitian berlangsung selama kurang lebih 2 bulan dengan frekuensi latihan sebanyak 2 kali dalam sebulan, sehingga diharapkan proses latihan dan pengambilan data dapat berjalan secara optimal.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pemain tim voli putra Otmil Palapa Kota Kupang yang memiliki karakteristik sebagai atlet aktif. Dari populasi tersebut, sampel diambil menggunakan teknik purposive sampling, yaitu teknik pengambilan sampel berdasarkan kriteria tertentu yang telah ditentukan oleh peneliti. Kriteria tersebut meliputi pemain yang aktif berlatih, bersedia mengikuti seluruh rangkaian latihan dan tes, serta berjumlah 12 orang pemain yang dijadikan sampel penelitian.

Dalam penelitian ini terdapat dua variabel utama, yaitu variabel bebas (X) dan variabel terikat (Y). Variabel bebas adalah kelenturan pergelangan tangan, sedangkan variabel terikat adalah ketepatan smash dalam permainan bola voli. Hubungan antara kedua variabel ini menunjukkan bahwa kelenturan pergelangan tangan diduga memiliki pengaruh terhadap peningkatan ketepatan smash pemain, sehingga semakin baik kelenturan yang dimiliki, maka semakin baik pula hasil smash yang dilakukan.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui tes keterampilan ketepatan smash. Testee berdiri pada posisi tertentu menghadap net, kemudian melakukan smash dengan mengarahkan bola ke target yang telah ditentukan. Setiap pemain diberikan 3 kali kesempatan, dan setiap kesempatan terdiri dari 5 kali pukulan. Skor diperoleh berdasarkan jumlah bola yang berhasil mengenai target, kemudian seluruh hasil dijumlahkan untuk mendapatkan nilai akhir setiap testee.

Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan uji t (t-test) untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil pretest dan posttest. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik untuk melihat pengaruh latihan yang diberikan terhadap peningkatan ketepatan smash. Dengan demikian, hasil analisis ini akan menjadi dasar dalam

menarik kesimpulan mengenai efektivitas latihan kelenturan pergelangan tangan terhadap kemampuan smash pemain.

Rumus uji t yang di lakukan:

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{N \cdot \sum D^2 - (\sum D)^2}{N-1}}}$$

Keterangan:

T = Test

D = Selisih antara nilai pretest dan posttest untuk setiap sampel.

N = Jumlah sampel

$\sum$ = Jumlah seluruh nilai selisih

Langkah-langkah analisis data dalam penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu diawali dengan pengumpulan data melalui tes awal (pretest) dan tes akhir (posttest) menggunakan instrumen tes ketepatan smash yang telah tervalidasi. Selanjutnya dilakukan uji prasyarat analisis untuk memastikan data layak diuji dengan menggunakan uji normalitas dan uji homogenitas. Setelah itu, uji hipotesis dilakukan menggunakan uji t (t-test) untuk mengetahui pengaruh latihan dumbbell terhadap peningkatan ketepatan smash pada taraf signifikansi 0,05. Kemudian dilakukan penarikan kesimpulan, yaitu apabila nilai t hitung lebih kecil dari t tabel atau nilai $p < 0,05$ maka hipotesis alternatif (H_a) diterima yang berarti terdapat pengaruh yang signifikan. Proses analisis data ini dibantu dengan software SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) versi 26,0 untuk memperoleh hasil perhitungan yang lebih akurat dan sistematis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Tes Awal

Data hasil tes awal kualitas latihan dumbel untuk meningkatkan ketepatan smes pada atlet voli tim putra otmil palapa kota kupang. Prosedur pelaksanaan tes dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan dan ketrampilan peserta tes dalam melakukan smes secara tepat. Tes awal dilakukan satu hari sebelum sampel diberikan perlakuan selama 8 minggu

Tabel 1 Tes Awal

No	Nama	Skor			Hasil Akhir
		Kesempatan 1	Kesempatan 2	Kesempatan 3	
1.	Adon	1	1	1	3
2.	Arkis	0	3	3	6
3.	Arlan	3	3	0	6
4.	Bobi	1	3	1	5
5.	Daniel	1	3	0	4
6.	Ektison	1	1	3	5
7.	Fatri	1	1	3	5
8.	Glen	3	0	3	6
9.	Hebron	0	1	3	4
10.	Maxi	3	1	1	5
11.	Tefu	2	1	2	5
12.	Windo	2	0	3	5

Perlakuan

Pada tahap ini sampel di berikan perlakuan latihan dumbel 2 kg pada tim voli putra otmil palapa kota kupang selama 3 kali dalam seminggu. Dari 12 sampel pemain di bagi menjadi dua kelpmpok, yang masing – masing kelompok terdiri dari enam pemain yang bergantian melatih kelenturan pergelangan tangan menggunakan dumbel 2 kg secara bergantian .

Langkah-langkah melatih kelenturan pergelangan tangan dengan dumbbell 2 kg sebagai berikut: 1). Letakan lengan bawa di atas bangku atau paha dengan telapak tangan menghadap ke atas. 2). Genggam dumbbell, biarkan pergelangan tangan menggantung di tepi bangku atau paha. Turunkan beban perlahan, lalu angkat atau tekuk pergelangan tangan ke atas sejauh mungkin. 3). Lakukan dengan hitungan 3 set 10 repetisi.

Tes Akhir

Setelah sampel melakukan latihan dumbbell 2 kg pada tim voli putra otmil palapa kota kupang, maka selanjutnya peneliti melakukan tes akhir untuk dapat mengetahui kualitas ketepatan smash pada tim voli putra otmil palapa kota kupang. Tes akhir dilakukan satu hari setelah sampel menyelesaikan program latihannya.

Tabel 2 Tes Akhir

No	Nama	Skor			Hasil Akhir
		Kesempatan 1	Kesempatan 2	Kesempatan 3	
1.	Adon	3	3	1	7
2.	Arkis	3	3	3	9
3.	Arlan	3	3	3	9
4.	Bobi	1	3	3	7
5.	Daniel	3	3	0	6
6.	Ektison	3	1	3	7
7.	Fatri	1	3	3	7
8.	Glen	3	3	3	9
9.	Hebron	3	1	3	7
10.	Maxi	3	3	3	9
11.	Tefu	2	3	2	7
12.	Windo	3	2	2	7

Berdasarkan data tes awal dan tes akhir yang di peroleh selanjutnya akan di gunakan rumus analisis T-test dengan rumus:

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{N \cdot \sum D^2 - (\sum D)^2}{N-1}}}$$

Keterangan:

T= Test

N= Sampel

D= Perbedaan Setiap Pasangan Skor Awal Dan Akhir

$\sum$ =Sikma

Tabel 3 Tes Awal Dan Tes Akhir

No	Nama	Tes Awal	Tes Akhir	D	D ²
1.	Adon	3	7	4	16
2.	Arkis	6	9	3	9
3.	Arlan	6	9	3	9
4.	Bobi	5	7	2	4
5.	Daniel	4	6	2	4
6.	Ektison	5	7	2	9
7.	Fatri	5	7	2	9
8.	Glen	6	9	3	9
9.	Hebron	4	7	3	9
10.	Maxi	5	9	4	16
11.	Tefu	5	7	2	2
12.	Windo	5	7	2	2
Σ		59	91	32	98
M		4,91	7,58	2,66	8,16

$$\begin{aligned}
 \text{Rumus } T - \text{test} &= \frac{\Sigma D}{\sqrt{\frac{N \cdot \Sigma D^2 - (\Sigma D)^2}{N-1}}} \\
 T &= \frac{32}{\sqrt{\frac{12,98 - (32)^2}{12-1}}} \\
 T &= \frac{32}{\sqrt{\frac{1,176 - 1,024}{11}}} \\
 T &= \frac{32}{\sqrt{\frac{152}{11}}} \\
 T &= \frac{32}{\sqrt{13,818}} \\
 T &= \frac{32}{3,71} \\
 T &= 8,62
 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan uji t, diperoleh nilai t-hitung sebesar 8,62. Selanjutnya nilai tersebut dibandingkan dengan nilai t-tabel pada derajat kebebasan ($df = N - 1 = 11$) dengan taraf signifikansi 0,05 yaitu sebesar 2,201. Hasil perbandingan menunjukkan bahwa t-hitung lebih besar daripada t-tabel ($8,62 > 2,201$), sehingga dapat disimpulkan bahwa Hipotesis Alternatif (H_a) diterima dan Hipotesis Nol (H_0) ditolak. Dengan demikian, terdapat pengaruh yang signifikan dari latihan dumbbell 2 kg terhadap peningkatan ketepatan smash pada tim voli putra Otmil Palapa Kota Kupang.

Maka dari hasil diatas peningkatakan dapat di ketahui dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{MD}{Mpre} \times 100\%$$
$$P = \frac{2,66}{4,91} \times 100\%$$
$$P = 0.54 \times 100\%$$
$$P = 54\%$$

Latihan pergelangan tangan menggunakan dumbell 2 kg untuk meningkatkan ketepatan smes pada tim voli putra otmil palapa kota kupang yang di lakuakan selama 8 minggu terdapat peningkatan secara singnifikan yaitu sebebsar 54%.

Pembahasan

Pembahasan dalam penelitian ini dilakukan dengan menginterpretasikan data hasil observasi yang telah diubah menjadi data kuantitatif agar lebih mudah dianalisis secara statistik. Analisis deskriptif kuantitatif digunakan untuk melihat tingkat ketepatan smash pemain tim voli putra Otmil Palapa Kota Kupang berdasarkan frekuensi pencapaian setiap indikator yang telah ditentukan. Melalui cara ini, peneliti dapat menggambarkan secara objektif perubahan kemampuan pemain sebelum dan sesudah diberikan perlakuan latihan. Menurut Suryanto (2021), kelentukan pergelangan tangan sangat berpengaruh terhadap kemampuan smash bola voli karena membantu mengarahkan bola dengan tepat pada saat terjadi kontak antara tangan dan bola. Latihan menggunakan dumbbell 2 kg dapat meningkatkan fleksibilitas dan kekuatan pergelangan tangan sehingga ketepatan smash menjadi lebih baik.

Setelah proses tindakan dan observasi dilaksanakan, dilakukan evaluasi terhadap hasil pengamatan untuk menilai tingkat keberhasilan program latihan yang diberikan. Evaluasi ini bertujuan untuk melihat sejauh mana peningkatan ketepatan smash yang dicapai oleh pemain setelah mengikuti latihan dumbbell 2 kg. Penggunaan instrumen pengamatan yang terstruktur membantu peneliti dalam mengidentifikasi perubahan perilaku dan kemampuan teknis pemain secara lebih akurat dan sistematis.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa latihan dumbbell 2 kg memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan kemampuan smash pemain. Hal ini sejalan dengan teori bahwa latihan beban dapat meningkatkan kekuatan dan daya ledak otot lengan, bahu, serta pergelangan tangan yang sangat berperan dalam menghasilkan smash yang cepat dan terarah. Dengan meningkatnya kekuatan otot, pemain menjadi lebih mampu mengontrol arah dan kecepatan bola sehingga ketepatan smash juga ikut meningkat.

Menurut Saputra (2023), kelentukan pergelangan tangan berpengaruh terhadap kemampuan smash bola voli karena membantu pemain mengontrol arah dan ketepatan pukulan bola. Latihan menggunakan dumbbell 2 kg dapat meningkatkan fleksibilitas dan kekuatan pergelangan tangan sehingga kemampuan smash menjadi lebih baik.

Temuan ini juga diperkuat oleh konsep latihan kondisi fisik dalam olahraga yang menyatakan bahwa peningkatan performa teknik sangat dipengaruhi oleh kondisi fisik yang baik, khususnya kekuatan otot. Latihan dumbbell memberikan stimulus yang lebih terarah dibandingkan latihan tanpa beban karena mampu meningkatkan adaptasi otot secara progresif. Dengan demikian, penerapan latihan ini dalam program latihan bola voli dapat menjadi metode yang efektif dan berbasis ilmiah untuk meningkatkan kualitas smash pemain secara berkelanjutan.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, pengolahan dan analisis data yang dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa. Pengaruh latihan pergelangan tangan menggunakan dumbell 2 kg dapat meningkatkan ketepatan smash pada tim volli putra otmil palapa kota kupang. Degan kata lain

dapat dikatakan bahwa mode latihan latih dumbel 2 kg dapat meningkatkan ketepatan smash yang sangat efektif.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian, maka saran yang dapat peneliti sampaikan adalah sebagai berikut: Latihan kekuatan dan kelenturan pergelangan tangan menggunakan dumbell 2 kg secara rutin dan terprogram karna latihan dapat membuat meningkatkan kekuatan otot pergelangan tangan sehingga ketepatan dalam melakukan smash menjadi lebih baik. Pelatih disarankan memasukan latihan pergelangan tangan dengan dumbell 2 kg ke dalam program latihan, karna latihan dapat menunjukkan teknik smash terutama dalam menghasilkan arah pukulan yang lebih terkontrol dan akurat.

DAFTAR PUSTAKA

- Bompa, T. O., & Buzzichelli, C. (2015). *Periodization Training for Sports (3rd ed.)*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Muliana, R. (2019). *Dasar-Dasar Latihan Fleksibilitas dalam Olahraga*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Wibowo, A. (2019). *Teknik Dasar Bola Voli Modern*. Yogyakarta: Deepublish.
- Firdaus, M., & Fahrizqi, E. B. (2023). Analisis kemampuan teknik dasar bola voli pada atlet pemula. *Jurnal Keolahragaan*, 11(2), 101–110.
- Gunawan, R., & Jatra, M. (2024). Pengembangan latihan fisik untuk meningkatkan kemampuan smash bola voli. *Jurnal Pendidikan Olahraga*, 13(1), 55–64.
- Kumbara, A., Putra, D., & Rahman, F. (2022). Hubungan koordinasi lengan dan ketepatan smash dalam permainan bola voli. *Jurnal Sportif*, 8(3), 201–210.
- Nugraha, B., & Setiawan, H. (2023). Pengaruh latihan beban terhadap kontrol motorik atlet bola voli. *Jurnal Ilmu Keolahragaan*, 22(1), 88–96.
- Pratama, R., & Hidayat, T. (2020). Efektivitas teknik smash terhadap keberhasilan serangan dalam permainan bola voli. *Jurnal Pendidikan Jasmani Indonesia*, 16(2), 120–128.
- Putri, D., & Lestari, S. (2022). Kontribusi kelenturan sendi terhadap kualitas pukulan olahraga permainan. *Jurnal Kesehatan Olahraga*, 10(1), 44–52.
- Saputra, M., Anwar, K., & Yusuf, A. (2023). Pengaruh latihan dumbbell terhadap daya ledak otot lengan pada atlet bola voli. *Jurnal Prestasi Olahraga*, 6(2), 75–84.
- Suryanto, A. (2021). Analisis kesalahan teknik smash pada pemain bola voli tingkat klub. *Jurnal Sport Area*, 6(1), 33–41.