Journal of Innovative and Creativity
Journal Homepage: https://joecy.org/index.php/joecy
e-mail: journaljoecy@gmail.com

Faculty of Education
University of Pahlawan Tuanku Tambusai
ISSN 2776-771X (Online)
ISSN 2962-570X (Printed)
6 (1) 2026, Page: 22304-22312

PENGARUH LATIHAN *DUMBBELL CURL* DAN *OVERHEAD TRICEPS EXTENSION* TERHADAP *POWER* OTOT LENGAN ATLET PUTRI PADA *CLUB* HOKI YAYASAN PENDIDIKANNUR AZIZI TANJUNG MORAWA TAHUN 2025

Ikhwan Diafari Siregar[1], Syahputra Manik[2]
Program Studi Pendidikan Kepelatihan Olahraga, Fakultas Ilmu Keolahragaan
Universitas Negeri Medan[1]

Email siregarikhwan07@gmail.com[1] , putramanik@unimed.ac.id[2]

Published: April, 2026

ABSTRACT

This study was conducted to determine the effect of dumbbell curl and overhead triceps extension exercises on the explosive power of arm muscles in female athletes of the Nur Azizi Tanjung Morawa Education Foundation Hockey Club in 2026. The background of the study arose from the low arm muscle capacity of female athletes, which impacts the effectiveness of shooting and passing techniques in hockey games. This study used an experimental approach with a one-group pretest-posttest plan, where the research sample consisted of 10 female athletes selected through a purposive sampling technique. The instrument used to measure arm muscle power was the Seated Medicine Ball Throw test. The treatment in the form of dumbbell curl and overhead triceps extension exercises was carried out for 6 weeks with a training frequency of three times per week. Data analysis was carried out through normality tests, homogeneity tests, and hypothesis tests using t-tests. The research findings showed a significant increase in arm muscle capacity in female athletes after undergoing the given training program. It can be concluded that dumbbell curl and overhead triceps extension exercises have a significant effect on increasing the explosive power of arm muscles in female athletes at the Nur Azizi Tanjung Morawa Education Foundation Hockey Club in 2025.

Keywords**:** *dumbbell curl, overhead triceps extension, power, hockey.*

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk melihat pengaruh latihan *dumbbell curl* dan *overhead triceps extension* terhadap *power* otot lengan pada atlet putri *Club* Hoki Yayasan Pendidikan Nur Azizi Tanjung Morawa Tahun 2026. Latar belakang penelitian muncul dari rendahnya *power* otot lengan atlet putri, yang berdampak pada efektivitas teknik *shooting* dan *passing* dalam permainan hoki. Penelitian ini menggunakan pendekatan eksperimen dengan rancangan desain penelitian ***one group pretest–posttest***, di mana sampel penelitian terdiri atas 10 atlet putri yang dipilih melalui teknik *purposive sampling*. Instrumen yang digunakan untuk mengukur *power* otot lengan adalah tes *Seated Medicine Ball Throw*. Perlakuan berupa latihan *dumbbell curl* dan *overhead triceps extension* dilakukan selama 6 minggu dengan frekuensi latihan tiga kali per minggu. Analisis data dilakukan melalui uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis menggunakan uji-t. Temuan penelitian memperlihatkan adanya peningkatan yang bermakna pada *power* otot lengan pada atlet putri setelah menjalani program latihan yang diberikan. Dapat disimpulkan bahwa latihan ***dumbbell curl*** dan ***overhead triceps extension*** berpengaruh secara signifikan terhadap peningkatan *power* otot lengan atlet putri pada *Club* Hoki Yayasan Pendidikan Nur Azizi Tanjung Morawa Tahun 2025.

Kata Kunci: *dumbbell curl, overhead triceps extension*, *power*, hoki

© The Author(s). 2021 Open Access This article is licensed under a Creative Commons Atibution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. To view a copy of this licence, visit http://creativecommons.org/licenses/by/4.0

PENDAHULUAN

Olahraga hoki merupakan salah satu cabang olahraga beregu yang menuntut kombinasi kompleks antara keterampilan teknis, strategi, dan kebugaran fisik yang prima. Dalam dinamika permainan modern, hoki tidak lagi hanya mengandalkan kelincahan kaki dalam menggiring bola, tetapi

sangat bertumpu pada kekuatan dan daya ledak (power) tubuh bagian atas, khususnya otot lengan. Kemampuan seorang atlet untuk melakukan tembakan (shooting) yang keras ke gawang lawan atau melepaskan operan (passing) jarak jauh yang akurat sangat ditentukan oleh seberapa besar power yang mampu dihasilkan oleh otot-otot lengannya. Di Indonesia, perkembangan olahraga hoki terus mengalami peningkatan prestasi, namun tantangan besar yang sering dihadapi oleh para pelatih di tingkat klub adalah optimalisasi kondisi fisik atlet, terutama pada kategori putri. Kekuatan otot lengan dalam hoki adalah fondasi utama bagi teknik hit, push, dan flick. Power atau daya ledak merupakan hasil perkalian antara kekuatan (strength) dan kecepatan (velocity). Bagi seorang atlet hoki, memiliki otot yang kuat saja tidak cukup; otot tersebut harus mampu berkontraksi secara eksplosif dalam waktu yang sangat singkat. Fenomena yang sering ditemui di lapangan menunjukkan bahwa banyak atlet putri mengalami kesulitan dalam memenangkan duel perebutan bola atau menghasilkan tembakan yang mematikan karena keterbatasan power lengan. Hal ini sering kali disebabkan oleh program latihan yang masih bersifat konvensional dan kurang menyentuh aspek penguatan beban yang spesifik pada kelompok otot agonis dan antagonis lengan.

Secara anatomis, otot lengan atas terdiri dari dua kelompok besar yang berperan penting dalam aktivitas olahraga: otot biceps brachii dan triceps brachii. Otot biceps berfungsi sebagai fleksor sendi siku yang sangat aktif saat atlet menarik tongkat (stick) atau melakukan kontrol bola jarak dekat. Di sisi lain, otot triceps berfungsi sebagai ekstensor yang memberikan dorongan lateral maupun frontal saat melakukan push atau hit. Ketidakseimbangan kekuatan di antara kedua kelompok otot ini tidak hanya menurunkan efisiensi mekanik gerakan, tetapi juga meningkatkan risiko cedera pada sendi siku dan bahu. Oleh karena itu, diperlukan sebuah intervensi latihan beban yang terstruktur dan terukur untuk meningkatkan kapasitas kerja kedua otot tersebut secara simultan. Latihan Dumbbell Curl dipilih sebagai salah satu variabel intervensi dalam penelitian ini karena efektivitasnya dalam mengisolasi otot bicep. Penggunaan beban bebas (free weights) seperti dumbbell memaksa otot-otot stabilisator untuk bekerja lebih aktif dibandingkan dengan penggunaan mesin statis. Hal ini sangat relevan dengan situasi permainan hoki di mana posisi tubuh atlet sering kali tidak stabil saat harus memukul bola sambil berlari. Dengan peningkatan kekuatan pada fase fleksi, atlet akan memiliki kendali yang lebih solid terhadap stick hoki, terutama dalam mempertahankan bola dari gangguan lawan (ball protection).

Selanjutnya, latihan Overhead Triceps Extension diintegrasikan untuk memperkuat komponen daya dorong. Gerakan ini melibatkan ekstensi lengan di atas kepala yang memberikan regangan maksimal pada kepala panjang (long head) otot triceps. Dalam biomekanika olahraga hoki, kekuatan triceps yang eksplosif adalah kunci di balik kecepatan bola saat dilakukan push. Tanpa dukungan otot triceps yang kuat, dorongan bola akan cenderung lemah dan mudah dipotong oleh pemain lawan. Integrasi antara dumbbell curl dan overhead triceps extension diharapkan mampu menciptakan sinergi otot lengan yang komprehensif guna mendukung performa teknis di lapangan.
Berdasarkan observasi awal yang dilakukan peneliti pada Club Hoki Yayasan Pendidikan Nur Azizi Tanjung Morawa, ditemukan adanya kesenjangan antara tuntutan kompetisi dengan realita fisik atlet putri. Banyak atlet yang memiliki teknik dasar yang cukup baik, namun sering kali gagal dalam melakukan finishing karena tembakan yang dihasilkan kurang bertenaga. Selain itu, hasil tes awal menunjukkan bahwa rata-rata daya ledak lengan atlet masih berada di bawah standar ideal untuk kategori atlet prestasi. Hal ini mengindikasikan bahwa latihan yang selama ini dijalankan belum secara spesifik menyasar pada peningkatan komponen power melalui metode weight training. Terdapat pula stigma yang berkembang di kalangan atlet putri bahwa latihan beban dapat menyebabkan hipertrofi otot yang berlebihan sehingga mengurangi kelenturan dan membuat tubuh terlihat maskulin. Persepsi ini menjadi hambatan psikologis yang menyebabkan program latihan fisik tidak berjalan maksimal. Padahal, secara fisiologis, latihan beban bagi wanita dengan intensitas dan volume yang tepat tidak akan menyebabkan hipertrofi ekstrem seperti pria karena perbedaan hormonal (testosteron), namun tetap sangat efektif dalam meningkatkan densitas serabut otot dan power. Edukasi mengenai pentingnya latihan beban bagi atlet putri menjadi bagian tak terpisahkan dari urgensi penelitian ini.

Permasalahan yang diidentifikasi di lokasi penelitian menunjukkan bahwa rendahnya power otot lengan menjadi faktor penghambat utama dalam pencapaian prestasi klub di berbagai turnamen lokal maupun regional. Tanpa adanya intervensi yang didasarkan pada prinsip-prinsip kepelatihan olahraga, sulit bagi atlet untuk meningkatkan level permainan mereka. Metode latihan beban yang sistematis, yang melibatkan pengaturan set, repetisi, dan masa istirahat yang tepat, merupakan solusi ilmiah yang ditawarkan dalam penelitian ini.

Penelitian ini memiliki posisi yang krusial sebagai dasar pengembangan program latihan fisik di lingkungan Yayasan Pendidikan Nur Azizi. Dengan membuktikan secara empiris pengaruh dari latihan Dumbbell Curl dan Overhead Triceps Extension, diharapkan para pelatih dapat beralih dari metode latihan intuitif menuju metode latihan berbasis data (evidence-based coaching). Keberhasilan dalam meningkatkan power otot lengan melalui program ini nantinya dapat menjadi model untuk peningkatan komponen fisik lainnya dalam olahraga hoki. Selain aspek performa, peningkatan power otot juga berkaitan erat dengan pencegahan cedera (injury prevention). Otot yang terlatih dengan baik memiliki kemampuan menyerap beban kejut (shock absorption) yang lebih tinggi saat terjadi benturan atau gerakan mendadak yang ekstrim. Dalam olahraga kontak seperti hoki, perlindungan terhadap sendi melalui penguatan otot di sekitarnya adalah hal yang sangat mendasar. Oleh karena itu, latihan beban dalam penelitian ini tidak hanya dipandang sebagai alat untuk mencari kemenangan, tetapi juga sebagai upaya menjaga keberlangsungan karier atlet.

Secara teoritis, penelitian ini didukung oleh prinsip Specific Adaptation to Imposed Demands (SAID). Bahwa tubuh akan beradaptasi secara spesifik terhadap beban yang diberikan. Dengan memberikan beban pada otot lengan atas melalui gerakan curls dan extensions, tubuh akan merespons dengan meningkatkan rekrutmen unit motorik dan koordinasi intramuskular. Hal inilah yang pada akhirnya dikonversi menjadi power yang dapat diukur melalui instrumen tes medicine ball throw.
Nomenklatur yang digunakan dalam penelitian ini mengikuti standar keilmuan keolahragaan. Istilah power dalam konteks ini didefinisikan sebagai kapasitas atlet untuk mengeluarkan kekuatan maksimal dalam waktu sesingkat-singkatnya. Dumbbell Curl merujuk pada latihan beban menggunakan barbel tangan pendek dengan gerakan fleksi siku. Sedangkan Overhead Triceps Extension merujuk pada latihan ekstensi siku dengan beban yang diposisikan di atas kepala. Secara keseluruhan, pendahuluan ini menegaskan bahwa terdapat kebutuhan mendesak untuk memperbaiki kualitas fisik atlet putri di Club Hoki Yayasan Pendidikan Nur Azizi Tanjung Morawa melalui pendekatan latihan beban yang spesifik. Melalui metodologi eksperimen yang ketat, penelitian ini bertujuan untuk menjawab tantangan tersebut dan memberikan kontribusi nyata bagi dunia kepelatihan hoki di Sumatera Utara. Fokus utama adalah melihat sejauh mana intervensi latihan beban ini dapat mengubah profil kemampuan fisik atlet dari kondisi awal menuju kondisi yang lebih kompetitif..

METODE PENELITIAN

Partisipan Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah atlet putri pada Club Hoki Yayasan Pendidikan Nur Azizi Tanjung Morawa. Sampel terdiri dari 10 orang atlet yang dipilih melalui kriteria tertentu (purposive sampling) yang sesuai dengan kebutuhan penelitian.

Organisasi Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Yayasan Pendidikan Nur Azizi Tanjung Morawa. Prosedur penelitian dibagi menjadi tiga tahap utama:

1. Tahap Persiapan: Meliputi koordinasi dengan pelatih, penentuan subjek, dan penyiapan perangkat latihan serta instrumen tes.
2. Tahap Pretest: Melaksanakan tes awal Seated Medicine Ball Throw untuk mendapatkan data dasar power otot lengan sebelum perlakuan.

3. Tahap Treatment: Pemberian latihan dumbbell curl dan overhead triceps extension selama 6 minggu dengan total 18 pertemuan latihan.
4. Tahap Post-test: Melakukan tes akhir setelah 18 kali pertemuan latihan untuk mengukur perubahan nilai power otot lengan.

Analisis Penelitian

Data dianalisis menggunakan metode statistik kuantitatif untuk menguji hipotesis. Langkah-langkah analisis meliputi:

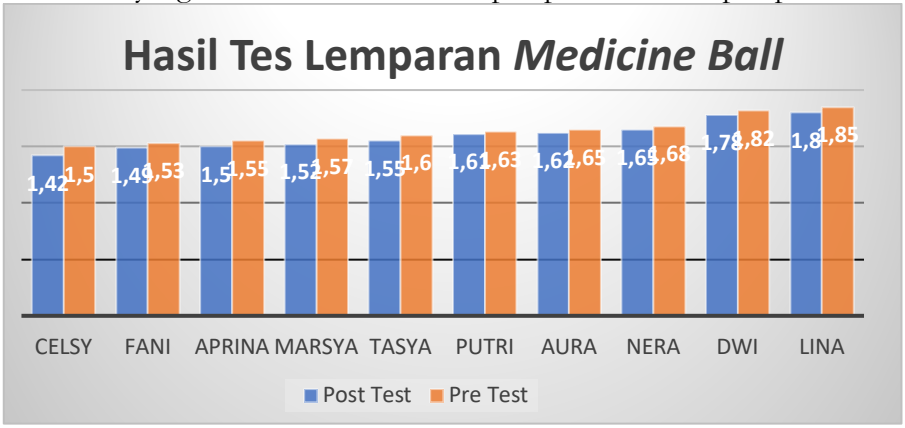
1. Uji Normalitas: Menggunakan uji Liliefors untuk memastikan data berdistribusi normal.
2. Uji Homogenitas: Untuk mengetahui apakah sampel berasal dari populasi yang homogen.
3. Uji Hipotesis: Menggunakan uji-t berpasangan (paired t-test) untuk membandingkan hasil pre-test dan post-test pada taraf signifikan $a = 0{,}05$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Data Hasil Penelitian

Bagian ini menyajikan gambaran umum mengenai hasil pengukuran yang dilakukan sebelum (pre-test) dan sesudah (post-test) pemberian intervensi latihan dumbbell curl dan overhead triceps extension. Fokus utama pengukuran adalah daya ledak atau power otot lengan yang diukur melalui tes lemparan medicine ball sejauh mungkin. Data yang dikumpulkan dari 10 atlet putri Club Hoki Yayasan Pendidikan Nur Azizi menunjukkan adanya dinamika perubahan yang positif pada setiap individu sampel. Pada tahap awal, yaitu pelaksanaan pre-test, diperoleh data yang menunjukkan variasi kemampuan dasar atlet. Nilai terendah yang tercatat adalah sebesar 1,42 meter, sementara nilai tertinggi mencapai 1,80 meter. Secara akumulatif, rata-rata kemampuan power otot lengan atlet putri sebelum diberikan program latihan adalah sebesar 1,594 meter dengan standar deviasi yang menunjukkan sebaran data yang cukup merata di antara para peserta. Kondisi awal ini mengonfirmasi observasi peneliti bahwa kemampuan eksplosif lengan atlet masih memerlukan peningkatan signifikan untuk mencapai standar kompetisi hoki yang ideal.

Setelah mengikuti program latihan selama enam minggu dengan frekuensi tiga kali pertemuan setiap minggunya, dilakukan pengukuran akhir atau post-test. Hasil pengukuran ini menunjukkan tren peningkatan pada seluruh sampel tanpa pengecualian. Nilai terendah pada post-test meningkat menjadi 1,50 meter, sedangkan nilai tertinggi melonjak hingga 1,85 meter. Rata-rata capaian seluruh atlet pada tes akhir ini adalah 1,628 meter. Jika dibandingkan dengan nilai rata-rata pada saat tes awal, terdapat selisih peningkatan yang nyata, yang secara deskriptif memberikan indikasi awal bahwa intervensi latihan beban yang diberikan memiliki dampak positif terhadap kapasitas fisik atlet.



Gambar Grafik Histogram Hasil *Pre-Test* dan *Post-test* Lemparan *Medicine Ball*

Uji Persyaratan Analisis

Sebelum melangkah pada pengujian hipotesis, dilakukan serangkaian uji persyaratan analisis untuk memastikan bahwa data yang diperoleh valid dan layak untuk diolah lebih lanjut menggunakan statistik parametrik. Uji pertama yang dilakukan adalah uji normalitas data menggunakan metode

Liliefors. Uji ini krusial untuk mengetahui apakah sebaran data penelitian mengikuti pola distribusi normal atau tidak. Berdasarkan perhitungan statistik pada data pre-test, diperoleh nilai L_{hitung} sebesar 0,136. Nilai ini kemudian dibandingkan dengan L_{tabel} untuk jumlah sampel n=10 pada taraf signifikansi 0,05, yaitu sebesar 0,258. Karena L_{hitung} jauh lebih kecil dari L_{tabel}, maka dapat disimpulkan bahwa data pre-test berdistribusi normal. Demikian pula pada data post-test, hasil perhitungan menunjukkan konsistensi distribusi yang normal, sehingga syarat pertama dalam analisis data telah terpenuhi.

Tabel Hasil Uji Normalitas Lemparan *Medicine Ball*

Variabel Terikat	Rata-rata & simpanganbaku		L_o	L_{tabel}	α	Ket
Hasil Tes Lemparan *Medicine Ball*	*Pre-test*	X_i = *15,94* S = 0,1248	0,136	0,258	0.05	Normal
	Post-test	X_i = *16,28* S = 0,1034	0.1133	0.258	0.05	Normal

Selanjutnya, dilakukan uji homogenitas untuk melihat apakah varians dari kelompok data pre-test dan post-test bersifat homogen atau berasal dari populasi dengan karakteristik yang sama. Pengujian ini dilakukan dengan membandingkan varians terbesar dengan varians terkecil (F_{test}). Hasil perhitungan menunjukkan nilai F_{hitung} sebesar 1,45. Nilai tersebut dibandingkan dengan F_{tabel} pada taraf kepercayaan 95% dengan derajat kebebasan tertentu, yang menunjukkan nilai sebesar 3,18. Dengan hasil F_{hitung} yang lebih kecil dari F_{tabel}, maka dipastikan bahwa data penelitian ini memiliki varians yang homogen. Terpenuhinya syarat normalitas dan homogenitas memberikan landasan yang kuat bagi peneliti untuk menggunakan uji-t sebagai alat uji hipotesis.

Tabel Uji Homogenitas Data

Uji Homogenitas	F_{hitung}	F_{tabel}	α	dk (n-1)	Ket
Data Hasil lemparan *Medicine Ball*	1,4579	3,18	0,05	9	Homogen

Pengujian Hipotesis

Inti dari analisis data ini adalah pengujian hipotesis untuk menjawab pertanyaan penelitian mengenai pengaruh latihan terhadap power otot lengan. Pengujian dilakukan dengan menggunakan uji-t berpasangan (paired sample t-test) untuk membandingkan rata-rata beda antara hasil tes awal dan tes akhir. Dari hasil perhitungan manual maupun perangkat lunak statistik, diperoleh nilai rata-rata beda (Mean Difference) yang menunjukkan peningkatan performa pada seluruh subjek penelitian.

Berdasarkan kalkulasi data, diperoleh nilai t_{hitung} sebesar 7,24. Nilai ini kemudian dikonfrontasikan dengan nilai t_{tabel} pada derajat kebebasan (dk) n-1 yaitu 9, dengan taraf signifikansi \alpha = 0,05, yang menghasilkan nilai sebesar 1,8331. Perbandingan antara kedua nilai tersebut menunjukkan bahwa t_{hitung} (7,24) jauh lebih besar daripada t_{tabel} (1,8331). Dalam kaidah pengambilan keputusan statistik, jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_a) diterima. Dengan demikian, hasil pengujian hipotesis menyatakan secara tegas bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari pemberian latihan dumbbell curl dan overhead triceps extension terhadap peningkatan power otot lengan pada atlet putri Club Hoki Yayasan Pendidikan Nur Azizi Tanjung Morawa tahun 2025.

Tabel Deskripsi Data Hasil *Pre-test* dam *Post-test* Hasil Lemparan *Medicine Ball*

Variabel Bebas	n	Tes	Rata-rata Beda	Beda	Simpangan Baku Beda	T_{hitung}	T_{tabel}
latihan *dumbbell curl* dan *overhead triceps extension*	10	Pre-test	0,044	0,44	0,0192	7,24	1,8331
		Post-test					

Pembahasan Hasil Penelitian

Temuan dalam penelitian ini memberikan bukti empiris yang kuat bahwa latihan beban yang terprogram secara sistematis mampu mengubah kapasitas fisik atlet secara signifikan dalam waktu enam minggu. Keberhasilan peningkatan power otot lengan ini dapat dianalisis dari berbagai sudut pandang keilmuan keolahragaan, termasuk fisiologi olahraga, biomekanika, dan prinsip-prinsip pelatihan. Secara fisiologis, latihan dumbbell curl dan overhead triceps extension bekerja dengan cara memberikan pembebanan langsung pada otot-otot utama lengan atas. Latihan dumbbell curl fokus pada pengembangan otot biceps brachii, brachialis, dan brachioradialis. Selama proses latihan, terjadi mikro-trauma pada serabut otot yang kemudian memicu proses pemulihan dan adaptasi berupa hipertrofi fungsional. Peningkatan jumlah protein kontraktil dalam otot memungkinkan otot menghasilkan gaya tarik yang lebih besar. Sementara itu, overhead triceps extension menyasar otot triceps brachii melalui gerakan ekstensi penuh. Kekuatan otot triceps sangat krusial dalam hoki karena otot ini adalah penggerak utama dalam gerakan mendorong (pushing) dan memukul (hitting).

Peningkatan power yang teramati dalam tes lemparan bola bukan hanya hasil dari penambahan massa otot, tetapi juga hasil dari adaptasi sistem saraf. Latihan beban secara rutin meningkatkan koordinasi intramuskular, di mana otak menjadi lebih efisien dalam mengirimkan sinyal untuk merekrut unit motorik secara serempak. Pada atlet putri, adaptasi neuromuskular sering kali menjadi faktor dominan dalam peningkatan kekuatan di tahap-tahap awal latihan dibandingkan dengan pertumbuhan ukuran otot secara kasat mata. Hal ini menjelaskan mengapa meskipun latihan dilakukan hanya dalam waktu enam minggu, peningkatan daya ledaknya sudah sangat terasa.

Dari perspektif biomekanika, latihan overhead triceps extension memiliki keunggulan karena posisi lengan yang diangkat ke atas memberikan regangan awal (pre-stretch) pada kepala panjang otot triceps. Berdasarkan prinsip hubungan panjang-tegangan otot, otot yang teregang secara optimal sebelum kontraksi akan mampu menghasilkan daya ledak yang lebih besar. Gerakan ini mensimulasikan mekanisme pelepasan energi yang cepat saat atlet hoki melakukan gerakan flick atau tembakan dari atas kepala. Sinergi antara kekuatan fleksi dari hasil dumbbell curl dan kekuatan ekstensi dari triceps extension menciptakan stabilitas sendi siku yang lebih baik, sehingga transfer energi dari bahu ke ujung stick hoki menjadi lebih efisien. Penting juga untuk menyoroti aspek beban latihan yang digunakan. Peneliti menerapkan prinsip progressive overload atau peningkatan beban secara bertahap. Dengan menambah beban atau repetisi secara berkala, tubuh atlet terus dipaksa untuk beradaptasi dengan tingkat stres fisik yang baru. Konsistensi latihan tiga kali seminggu memberikan waktu pemulihan (recovery) yang cukup bagi otot untuk membangun kembali jaringan yang rusak dan mengisi kembali cadangan energi. Tanpa pengaturan frekuensi yang tepat, peningkatan power tidak akan mencapai angka yang signifikan sebagaimana ditemukan dalam penelitian ini.

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan berbagai literatur kepelatihan yang menyatakan bahwa daya ledak merupakan komponen fisik yang sangat bisa dilatih (trainable). Meskipun hoki putri seringkali lebih menekankan pada aspek kelincahan dan daya tahan, temuan ini mempertegas bahwa tanpa dukungan power lengan yang memadai, keterampilan teknis secanggih apapun tidak akan memberikan hasil maksimal dalam pertandingan. Atlet yang memiliki power lengan tinggi akan

memiliki keunggulan kompetitif dalam melepaskan bola dengan kecepatan tinggi yang sulit diantisipasi oleh penjaga gawang lawan. Kesuksesan program latihan ini di Club Hoki Yayasan Pendidikan Nur Azizi juga dipengaruhi oleh faktor psikologis dan motivasi atlet. Partisipasi aktif dan kedisiplinan dalam mengikuti setiap sesi latihan memastikan bahwa volume latihan yang direncanakan tercapai sepenuhnya. Fakta bahwa seluruh sampel mengalami peningkatan menunjukkan bahwa model latihan beban ini dapat diaplikasikan secara universal bagi atlet dengan berbagai tingkat kemampuan awal, asalkan prinsip-prinsip dasar pelatihan beban dipatuhi dengan ketat.

Kesimpulan bagian pembahasan, dapat ditekankan bahwa perubahan rata-rata dari 1,594 meter menjadi 1,628 meter bukan sekadar angka statistik, melainkan representasi dari peningkatan fungsional yang nyata. Selisih tersebut dalam pertandingan hoki yang sesungguhnya bisa menjadi penentu antara bola yang berhasil ditepis dengan bola yang meluncur masuk ke gawang. Dengan demikian, integrasi latihan dumbbell curl dan overhead triceps extension terbukti menjadi solusi efektif dalam memecahkan masalah rendahnya daya ledak otot lengan pada atlet putri hoki. Temuan ini diharapkan menjadi referensi penting bagi para praktisi olahraga untuk tidak lagi mengesampingkan latihan beban khusus lengan dalam periodisasi latihan hoki putri.

KESIMPULAN

Latihan dumbbell curl dan overhead triceps extension secara signifikan meningkatkan power otot lengan atlet putri pada Club Hoki Yayasan Pendidikan Nur Azizi Tanjung Morawa Tahun 2025. Hal ini dibuktikan dengan hasil uji hipotesis yang menunjukkan t_{hitung} (7,24) > t_{tabel} (1,8331), serta adanya kenaikan nilai rata-rata dari 1,594 pada pre-test menjadi 1,628 pada post-test. Kombinasi latihan ini efektif dalam memperkuat sinergi otot fleksor dan ekstensor lengan, yang berdampak langsung pada peningkatan kualitas teknik shooting dan passing atlet.

Saran

1. Bagi Pelatih dan Atlet: Disarankan untuk mengintegrasikan kombinasi latihan beban ini ke dalam program latihan rutin dengan tetap memperhatikan prinsip progressive overload untuk menjaga keberlanjutan peningkatan performa fisik.
2. Bagi Peneliti Selanjutnya: Perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan cakupan sampel yang lebih luas atau variabel tambahan, seperti pengukuran kecepatan bola (ball speed) secara langsung, guna memperkuat bukti efektivitas latihan beban dalam cabang olahraga hoki.

DAFTAR PUSTAKA

Adhi, Y. N., & Wismanadi, H. (2019*). Pengaruh Latihan Ladder Drill Crossover Shuffle Terhadap Peningkatan Kecepatan*. Jurnal Kesehatan Ol, 02(1), 1– 14. http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng8ene.pdf?sequence=12&isAllowed=y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2008.06.005%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484_SISTEM_PEMBETUNGAN_TERPUSAT_STRATEGI_MELESTARI

Akhbar, M. T. (2020). *Pengaruh latihan curl dumbbell terhadap hasil smash bolavoli siswa. Halaman Olahraga Nusantara (Jurnal Ilmu Keolahragaan)*, 3(1), 20. https://doi.org/10.31851/hon.v3i1.3702

Amansyah, and R. T. Sinaga. "*Upaya Meningkatkan Hasil Passing Melalui Variasi Latihan Berbalik Dan Mengoper Bola Pada Atlet Sepak Bola Usia 13-15 Tahun Di Ssb Sinar Pagi.*" *Jurnal Ilmu Keolahragaan*, 14 (1) ,24-34 https://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/JIK

Amin, N. F., Garancang, S., & Abunawas, K. (2023). *Konsep umum populasi dan sampel dalam penelitian. Jurnal Pilar: Jurnal Kajian Islam Kontemporer*, 14(1), 15–31. https://doi.org/10.21070/2017/978-979-3401-73-7

Amrulloh, A. (2019). *Pengaruh metode random dan metode blocked terhadap kemampuan passing hit dalam permainan hoki. Maenpo*, 9(1), 37. https://doi.org/10.35194/jm.v9i1.907

Andaris, G. (2018). *Kepemimpinan dalam kepelatihan olahraga.*

Anugrah, S. M., Triprayoga, R., & Zubaida, I. (2023). *Perkembangan tongkat dan alat keselamatan pemain dalam olahraga hoki lapangan. Journal of Sport Science and Tourism Activity (JOSITA)*, 2(1), 10–17. https://jurnal.untirta.ac.id/index.php/josita/article/view/19875

Badaru, B., Kasmad, M. R., Juhanis, J., & Anwar, N. I. (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

Dereshgi, H. A. (2023). *The rest-pause biceps curl exercise effect on biceps brachii muscle of women: A study of mechanical responsiveness. IEEE Access*, 11, 116967–116978. https://doi.org/10.1109/ACCESS.2023.3325669

Haekal, M., & Basri, H. (2021). *Analisis power otot lengan, kelentukan, dan koordinasi mata-tangan terhadap pukulan lob permainan bulutangkis. Paradigma*, 18(2), 44–61. https://doi.org/10.33558/paradigma.v18i2.2928

Hanafi, M., Prastyana, B. R., & Utomo, G. M. (2019). *Metodologi kepelatihan olahraga: Tahapan dan penyusunan program latihan.* https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=3EjWDwAAQBAJ&oi=fnd 48 &pg=PP1&dq=Intensitas+latihan+adalah+ukuran+yang+menunjukkan+kuali tas+suatu+rangsang+atau+pembebanan.+Cara+menentukan+besarnya+intens itas+suatu+latihan+dapat+ditentukan+dengan+daya+tahan+ana

Hasyim, & Saharullah. (2022). *Metodologi kepelatihan olahraga.* Badan Penerbit UNM (Vol. 5, Issue 1). https://revistas.ufrj.br/index.php/rce/article/download/1659/1508%0Ahttp://hipatiapress.c om/hpjournals/index.php/qre/article/view/1348%5Cnhttp://www.tandfonline.com/doi/abs /10.1080/09500799708666915%5Cnhttps://mckinse yonsociety.com/downloads/reports/Educa

Henjilito, R., Atiq, A., Syafii, A., Putro, R. A., Alfian, M., Alamsyah, R., et al. (2022). *Strategi dan pola latihan fisik atlet pemula.*

Hidayat, T., & Munandar, R. A. (2022). *Pengaruh pelatihan dumbbell curl dan shoulder press terhadap peningkatan power otot lengan dan kekuatan otot lengan. Ainara Journal*, 3(3), 160–164. https://doi.org/10.54371/ainj.v3i3.168

Ibrahim, I., Manik, S., & Gultom, S. R. (2021). *Hockey skills book development. Budapest International Research and Critics Institute Journal*, 9375–9380. https://bircujournal.com/index.php/birci/article/view/2954

Ibrahim, Manik, S., Gultom, S. R., Nurkadri, Widiyanto, W. E., Hamsyah, K., Ardiyanto, S. Y., & Pavlovic, R. (2025). *Development of a sports training program planning information system (SIPRENPOL). Sport TK*, 14, 1–19. https://doi.org/10.6018/sportk.656171

Ibrahim, Mesnan, & Manik, S. (2021). *Development of exercise program application. Journal of Physics: Conference Series.* https://doi.org/10.1088/1742-6596/1811/1/012119

Imran, A. (2013). *Dasar-dasar melatih fisik olahragawan.*

Iskandar, R., Wiriawan, O., & Wibowo, S. (2023). *Increasing arm muscle strength and power with dumbbell exercise variations. Jurnal Maenpo*, 13(1), 90. https://doi.org/10.35194/jm.v13i1.3253

Jesus Leite, M. A. F. de, Sasaki, J. E., Lourenço, C. L. M., Zanetti, H. R., da Mota, G. R., & Mendes, E. L. (2020). *Using the medicine ball throw test to predict upper limb muscle power. Brazilian Journal of Kineanthropometry & Human Performance*, 22, 1–5. https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=s3h&AN=1422291

Maeo, S., Wu, Y., Huang, M., Sakurai, H., & Kusagawa, Y. (2023). *Triceps brachii hypertrophy is substantially greater after elbow extension training performed in the overhead versus neutral arm position. European Journal of Sport Science*, 23(7), 1240–1250. https://doi.org/10.1080/17461391.2022.2100279

Maulana, M. N., Wahyudi, U., Kurniawan, R., & Kurniawan, A. W. (2023). *Pengaruh latihan push-up dan latihan dumbbell terhadap pukulan gyaku tsuki atlet karate. Sport Science and Health*, 5(1), 89–97. https://doi.org/10.17977/um062v5i12023p89-97

Muhammad, H. N. (2018). *Hockey.* UNESA University Press.

Musafa, P. S., Gusdiyanto, H., Victoria, A., Masgumelar, N. K., Lestariningsih, N. D., et al. (2022). *Metodologi penelitian kuantitatif, kualitatif, dan PTK dalam pendidikan olahraga*. Malang: Literasi Nusantara Abadi.

Nasrulloh, A., & Prasetyo, K. D. A. (2021). *Dasar-dasar latihan beban*. UNY Press.

Plotkin, D., Coleman, M., Van Every, D., Maldonado, J., Oberlin, D., Israetel, M., et al. (2022). P*rogressive overload without progressing load?* PeerJ*, 10, 1–19*. https://doi.org/10.7717/peerj.14142

Rustandi, E. (2019). *Hubungan tingkat kecemasan dengan hasil penalty stroke pada permainan hoki. Journal Respecs*, 1(1), 1. https://doi.org/10.31949/jr.v1i1.1062

Saharullah, H. (2019). *Dasar-dasar ilmu kepelatihan*.

Salman, Hidayat, T., Riansyah, Williyanti, S., Wijaya, M. S., Wilujeng, G. E., & Rusdiana, A. A. (2021). *Pelatihan umpire judge dan technical official cabang olahraga hockey indoor. Abdimas Galuh*, 3(1), 32–38.

Saputra, M., & Perdima, F. E. (2020). *Hubungan kecepatan terhadap keterampilan dribbling pada permainan futsal. JDER Journal of Dehasen Education Review*, 1(1), 38–43.

Serbest, K. (2022). *A biomechanical analysis of dumbbell curl and investigation of the effects of increasing loads on biceps brachii Using A Finite Element Model*. 1–15.

Setyawan, R. (2022). *Mengenal pelatihan kondisi fisik level dasar*.

Stone, M. H., Hornsby, W. G., Suarez, D. G., Duca, M., & Pierce, K. C. (2022). *Training specificity for athletes: Emphasis on strength-power training. Journal of Functional Morphology and Kinesiology*, 7(4). https://doi.org/10.3390/jfmk7040102

Sudjana, M. M. (2021). *Metoda statistika*. PT Tarsito Badung.

Sugiyono. (2019). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Susanto, D. M., Maidarman, Suwirman, & Lesmana, H. S. (2020). *Kondisi fisik atlet pencak silat. Jurnal Patriot*, 2, 692–704.

Utami, S. V. (2021). *Influence of triceps overhead extension exercise with the pyramid system method on increased arm power and long pass results of water polo. Competitor*, 13(1), 31–38.

Wiguna, I. B. (2023). *Teori dan aplikasi latihan kondisi fisik*. RajaGrafindo Persada.

Yudho, F. H. P., Limudin, L., Aryani, M., Dimyati, A., Julianti, R. R., & Iqbal, R. (2022). *Analisis keterhubungan daya ledak otot lengan dengan keterampilan menembak bola tangan. Multilateral: Jurnal Pendidikan Jasmani dan Olahraga*, 21(1), 87. https://doi.org/10.20527/multilateral.v21i1.12548.