

**PENGARUH METODE LATIHAN SISTEM PIRAMID NORMAL TERHADAP
PENINGKATAN POWER OTOT LENGAN DAN POWER OTOT TUNGKAI
ATLET BOLA TANGAN**

SKRIPSI

diajukan untuk memenuhi sebagian dari syarat untuk memperoleh gelar sarjana
Program Studi Kepeleatihan Fisik Olahraga



Oleh

Nissa Salma Dwi Rosanti

NIM 2004479

**PROGRAM STUDI KEPELATIHAN FISIK OLAHRAGA
DEPARTEMEN PENDIDIKAN KEPELATIHAN
FAKULTAS PENDIDIKAN OLAHRAGA DAN KESEHATAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

2024

**PENGARUH METODE LATIHAN SISTEM PIRAMID NORMAL
TERHADAP PENINGKATAN POWER OTOT LENGAN DAN POWER
OTOT TUNGKAI ATLET BOLA TANGAN**

LEMBAR HAK CIPTA

Oleh :

Nissa Salma Dwi Rosanti

NIM : 2004479

Sebuah Skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Olahraga (S.Or) Program studi Kepeleatihan Fisik Olahraga
Fakultas Pendidikan Olahraga dan Kesehatan

© Nissa Salma Dwi Rosanti 2024

Universitas Pendidikan Indonesia

Juli,2024

Hak cipta dilindungi undang – undang

Skripsi ini tida boleh diperbanyak seluruh atau sebagian dengan di cetak

Ulang, *fotocopy*, atau cara lainnya tanpa seizin penulis.

LEMBAR PENGESAHAN

NISSA SALMA DWI ROSANTI

NIM : 2004479

**PENGARUH METODE LATIHAN SISTEM PIRAMID NORMAL
TERHADAP PENINGKATAN POWER OTOT LENGAN DAN POWER
OTOT TUNGKAI ATLET BOLA TANGAN**

Disetujui dan disahkan oleh pembimbing :

Pembimbing I



Dr. H. Dede Rohmat N. M.Pd.

NIP. 196312091988031001

Pembimbing II



Fitri Rosdiana.S.Si.,M.Pd.

NIP. 920190219930326201

Mengetahui,

Ketua Program Studi Kepeleatihan Fisik Olahraga



Dr. Alen Rismayadi.M.Pd.

NIP. 197612282008121002

ii

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “ Pengaruh Metode Latihan Sistem Piramid Normal Terhadap Peningkatan Power Otot Lengan dan Power Otot Tungkai Atlet Bola Tangan” ini beserta seluruh isi di dalamnya adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan pengutipan atau penjiplakan (plagiarisme) dengan cara-cara yang tidak sesuai etika ilmu yang berlaku dalam bidang seilmuan yang ilmiah di masyarakat dan saya mengikuti aturan penulisan yang telah di sahkan (KTI UPI). Atas pernyataan ini saya siap menanggung resiko/sanksi apabila di kemudian hari adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada kalim dari pihak lain terhadap yang saya buat ini.

Bandung, Juli 2024

Yang membuat pernyataan

Nissa Salma Dwi Rosanti

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, Puji syukur kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengaruh Metode Latihan Sistem Piramid Terhadap Peningkatan Power Otot Lengan dan Power Otot Tungkai Atlet Bola Tangan”. Shalawat dan salam semoga selalu tercurah dan limpahkan kepada Nabi kita Muhammad SAW.

Laporan penulisan skripsi ini bermaksud untuk memenuhi salah satu syarat mendapatkan gelar Sarjana Olahrag (S.Or) di Program Studi Kepelatihan Fisik Olahraga, Fakultas Pendidikan Olahraga dan Kesehatan, Universitas Pendidikan Indonesia.

Penulisan menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan banyak pihak dengan tulus memberikan do’a, saran dan kritik sehingga skripsi ini dapat terselesaikan, serta menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, karena penulis menyadari keterbatasan yang ada. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang dapat membangun mengenai skripsi ini dan penulis juga berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak, baik untuk para kalangan pelatih, atlet, mahasiswa, serta masyarakat umum.

Bandung, Juli 2024

Nissa Salma Dwi Rosanti
2004479

UCAPAN TERIMAKASIH

Dalam penulisan skripsi ini penulis telah berusaha dan berikhtiar untuk menyelesaikannya. Namun penulis sangat menyadari penulisan skripsi ini terselesaikan berkat bantuan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih dan penghargaan kepada :

1. Allah SWT, karena rahmat dan karunianya penulis diberikan kesehatan, kesabaran, kekuatan, kemudahan, kelancaran, dan kecerdasan dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Cinta pertama dan panutanku, Ayahanda Suparman dan pintu surgaku Ibundan Iceu Rosdianti. Terimakasih atas segala perjuangan, pengorbanan dan tulus kasih yang diberikan. Beliau memang tidak sempat merasakan pendidikan bangku perkuliahan, namun mereka mampu senan tiasa memberikan yang terbaik untuk penulis, tak kenal lelah mendoakan serta memberikan perhatian dan dukungan sehingga penulis mampu menyelesaikan studinya sampai meraih gelar sarjana. Terimakasih telah menjadi Orang Tua Hebat Semoga ayah dan ibu sehat, panjang umur dan selalu bahagia. *I Love You More.*
3. Kakaku Yogari Ferdiansyah Nurfari dan Kisman, Adikku Najwa Salsabila. Terimakasih atas segala do'a dan cinta, terimakasih atas dukungan secara moril maupun materi, terimakasih atas motivasi yang telah diberikan kepada penulis sehingga penulis mampu menyelesaikan studi sampai meraih gelar sarjan.
4. Kirantika Fitri Dewi saudaraku Terimakasih telah mendo'akan dan selalu memberi dukungan kepada penulis, terimakasih selalu mau mendengarkan cerita yang ini itu, terimakasih sudah mau di repotkan sampai penulis dapat menyelesaikan skripsi ini, dan semangat untuk mencapai gelar bu bidan.
5. Keluarga besar kakek Sabur terimakasih Do'a dan yang selalu memberikan dukungan baik secara moril maupun motivasi.
6. Bapak Prof. Dr. M. Solehuddin, M.Pd., M.A. selaku Rektor Universitas Pendidikan Indonesia.

7. Bapak Dr. H. Raden Boyke Mulyana, M.Pd selaku Dekan Fakultas Pendidikan Olahraga dan Kesehatan.
8. Bapak Dr. Alen Rismayadi.M.Pd. selaku Ketua Prodi Kepelatihan Fisik Olahraga.
9. Bapak Dr. H. Dede Rohmat N, M.Pd selaku pembimbing I yang telah memberikan semangat, motivasi, petunjuk, bimbingan serta masukan-masukan yang sangat bermanfaat bagi penulis sehingga dapat terselesaikannya skripsi ini.
10. Ibu Fitri Rosdiana.S.Si.,M.Pd selaku dosen pembimbing akademik dan sekaligus pembimbing II, yang telah membimbing dan selalu memberikan motivasi serta saran yang sangat bermanfaat bagi penulis selama menjalani perkuliahan sehingga dapat terselesaikannya skripsi ini.
11. Bapak dan ibu dosen beserta staf akademik Kepelatihan Fisik Olahraga yang telah memberikan bimbingan dan bantuan terkait dalam perkuliahan dan administrasi selama penulis menjalankan perkuliahan.
12. Nurfadhilah Putri Dermawan sahabat penulis pada saat awal masuk perkuliahan hingga saat ini, terimakasih do'a dan support, terimakasih sudah selalu menguatkan dan memberi masukan saat penulis down oleh keadaan, terimakasih telah memberi canda dan tawa ketika dikampus ataupun diluar hingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini
13. Nurfahana, Nafidzah, Kinanti, Dhika, Sandina, teman seperjuangan skripsi terimakasih semangat dan do'a yang selalu memberi dorongan ketika perkuliahan dan sampai penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
14. Taris, teh vivi, Rendy, Albiru sahabat sedari kecil sampai sekarang terimakasih atas do'a dan dukungan yang selalu memberi dorongan ketika perkuliahan sampai penulis dapat menyelesaikan studi dan skripsi ini.
15. Temen kosan 136 Yoga, Abil, Sendy, Zahwa, Falikhin, Fahmi, Hansen, Fadlan, Joni, Chandra, Jonatan terimakasih sudah selalu memberikan semangat dan memberikan canda dan tawa ketika penulis lagi down saat perkuliahan dan dapat menyelesaikan skripsi ini.

16. Bestie ku Yunita dan Nadia Dewi terimakasih do'a dan support yang diberi terimakasih sudah selalu mau mendengarkan keluh dan kesah penulis saat menyusun skripsi sampai penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
17. Rahma Putri Andriani S.Pd terimakasih atas masukan utuk penyusunan skripsi penulis, terimakasih do'a dan dukungannya sampai penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
18. Pratu Deni Irawan, terimakasih atas do'a dan support penulis pada hari yang tidak mudah selama proses pengerjaan skripsi, Terimakasih telah memberikan semangat, terimakasih telah menjadi bagian perjalanan penulis hingga penyusunan skripsi ini.
19. Teman-teman kepelatihan angkatan 2020 yang telah kebersamai dan berjuang bersama dari awal perkuliahan sampai saat ini.
20. Ketua pelatih, dan adik-adik di Grand Academy Handball yang telah memberikan kesempatan dan bersedia untuk penulis memilih objek penelitian skripsi ini, sehingga skripsi ini terselesaikan.
21. Untuk diri saya Nissa Salma Dwi Rosanti terimakasih telah kuat sampai detik ini, yang mampu mengendalikan diri dari tekanan luar. Yang tidak menyerah sesulit apapun rintangan kuliah ataupun proses penyusunan skripsi, yang mampu berdiri tegak ketika dihantam permasalahan yang ada terimakasih diriku semoga tetap rendah hati ini baru awal dari perjalanan hidup tetap semangat kamu pasti bisa.
22. Terakhir terimakasih kepada seluruh pihak yang tidak penulis sebutkan satu persatu yang telah memberikan dukungan dan semangat, semoga Allah SWT memberikan balasan kebaikan untuk semuanya, aamiin

ABSTRAK

PENGARUH METODE LATIHAN SISTEM PIRAMID NORMAL TERHADAP PENINGKATAN POWER OTOT LENGAN DAN POWER OTOT TUNGKAI ATLET BOLA TANGAN

Nissa Salma¹ ; Dr. H. Dede Rohmat N. M.Pd² ; Fitri Rosdiana.S.Si.,M.Pd³

Bola tangan salah satu olahraga yang memerlukan komponen fisik power otot lengan dan power otot tungkai untuk menunjang atlet dalam melakukan gerakan yang baik, ketika gerakan atlet baik maka performa atlet meningkat. Apabila power otot lengan dan power otot tungkai kurang terlatih sehingga saat melakukan shooting atau flaying shoot tidak maksimal atau kurang tepat pada gawang dan tumpuan loncatannya kurang tepat pada posisi. Oleh sebab itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan power otot lengan dan power otot tungkai pada atlet bola tangan dengan menggunakan metode latihan sistem piramid normal. Metode eksperimen dilakukan dengan melibatkan 16 atlet Grand Academy Handball sebagai sampel penelitian. Instrumen penelitian yang digunakan berupa medicine ball dan vertical jump test. Analisis data dilakukan menggunakan Uji-t SPSS Versi 29. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode latihan sistem piramid normal memberikan pengaruh yang signifikan terhadap power otot lengan dan power otot tungkai pada atlet bola tangan. Oleh sebab itu, penulis menyimpulkan bahwa power otot lengan dan power otot tungkai dapat dilatih menggunakan metode latihan sistem piramid normal karna telah terbukti efektif.

Keywords: Metodel Latihan Sistem Piramid Normal, Power Otot lengan, Power Otot Tungkai, Bola Tangan

ABSTRACT

THE EFFECT OF NORMAL PYRAMID SYSTEM TRAINING METHODS ON INCREASING ARM MUSCLE POWER AND LEG MUSCLE POWER HANDBALL ATHLETES

Nissa Salma¹ ; Dr. H. Dede Rohmat N.M.Pd²; Fitri Rosdiana.S.Si.,M.Pd³

Handball is one of the sports that requires the physical components of arm muscle power and leg muscle power to support athletes in making good movements, when the athlete's movement is good, the athlete's performance increases. If the arm muscle power and leg muscle power are poorly trained when shooting or flaying shoot it is not optimal or not right on the goal and the jumping pedestal is not in the right position. Therefore, this study aims to determine the increase in arm and leg muscle power in handball athletes using the normal pyramid system training method. The experimental procedure involved 16 Grand Academy Handball athletes as research samples. The research instruments used were a medicine ball and a vertical jump test. The results showed that the normal pyramid system training method had a significant effect on arm muscle power and leg muscle power in handball athletes. Therefore, the author concludes that arm muscle power and leg muscle power can be trained using the normal pyramid system training method because it has proven effective.

Keywords: Normal Pyramid System Training Model, Arm Muscle Power, Limb Muscle Power, Handball.

DATAR ISI

LEMBAR HAK CIPTA.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
UCAPAN TERIMAKASIH.....	v
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DATAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.4.1 Manfaat Teoritis	4
1.4.2 Manfaat Praktis.....	4
1.5 Struktur Organisasi.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Kajian Teori.....	6
2.1.1 Bola Tangan	6
2.1.2 Power.....	16
2.1.3 Power Lengan.....	19
2.1.4 Power Tungkai	20
2.3 Metode Latihan Sistem Piramida Normal	22
2.3.1 Kelebihan Sistem Piramida	27
2.3.2 Kelemahan Sistem Piramida	27
2.4 Penelitian Yang Relevan	27
2.5 Kerangka Berfikir	29
2.6 Hipotesis	30
BAB III METODE PENELITIAN	31
3.1 Metode Penelitian.....	31

3.2	Desain Penelitian	31
3.3	Populasi dan Sampel	32
3.3.1	Populasi	32
3.3.2	Sampel	32
3.4	Instrumen Penelitian	33
3.4.1	Madicine Ball Throw	33
3.4.2	Vertical Jump	34
3.5	Prosedur Penelitian	35
3.6	Analisis Data	36
3.6.1	Uji Normalitas	36
3.6.2	Uji Homogenitas	37
3.6.3	Uji Paired Sampel T-Test	37
3.7	Perlakuan	37
BAB IV	TEMUAN DAN PEMBAHASAN	39
4.1	Temuan	39
4.1.1	Deskripsi Data	39
4.1.2	Uji Normalitas	40
4.1.3	Uji Homogenitas	41
4.1.4	Uji Paired Sample T-Test	42
4.2	Pembahasan Hasil Penelitian	43
BAB V	KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI	46
5.1	Kesimpulan	46
5.2	Implikasi	46
5.3	Rekomendasi	46
	DAFTAR PUSTAKA	48
	LAMPIRAN	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Teknik Passing Two Hand	11
Gambar 2.2 Teknik Passing One Hand	11
Gambar 2.3 Teknik Dribbling	12
Gambar 2.4 Teknik Catch	12
Gambar 2.5 Teknik Flying Shot	13
Gambar 2.6 Teknik Standing Shot	13
Gambar 2.7 Teknik Jump Shot	14
Gambar 2.8 Teknik Dive Shot	14
Gambar 2.9 Teknik Side Shot	15
Gambar 2.10 Teknik Teknik Reverse Shot	15
Gambar 2.11 Proses Terjadinya Kontraksi Pada Otot	19
Gambar 2.12 Otot-Otot lengan	20
Gambar 2.13 Otot Tungkai	22
Gambar 2.14 Sistem Piramida berpuncak	23
Gambar 2.15 Kerangka Berfikir	29
Gambar 3.1 Desain Penelitian	31
Gambar 3.2 Medicine Ball Test	34
Gambar 3.3 Vertical Jump	35
Gambar 3.4 Prosedur Penelitian	35

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Norma Penilaian Medicine Ball.....	34
Tabel 3.2 Norma Vertical Jump.....	35
Tabel 4.1 Hasil Pre Test dan Post Test.....	39
Tabel 4.2 Deskripsi Statistik Power Otot Lengan.....	40
Tabel 4.3 Deskripsi Statistik Power Otot Tungkai.....	40
Tabel 4.4 Uji Normalitas Power Otot Lengan.....	40
Tabel 4.5 Uji Normalitas Power Otot Tungkai.....	41
Tabel 4.6 Uji Homogenitas Power Otot Lengan.....	41
Tabel 4.7 Uji Homogenitas Power Otot Tungkai.....	41
Tabel 4.8 Uji Paired Sampel T-Test Power Otot Lengan.....	42
Tabel 4.9 Uji Paired Sampel T-Test Power Otot Tungkai.....	42

DAFTAR PUSTAKA

Sumber Buku :

- Bompa, T., & Buzzichelli, C. (2015). *Periodization Training for Sports-3rd Edition*. <https://books.google.com/books?id=Zb7GoAEACAAJ&pgis=1>
- Bompa, T. O., & Carrera, M. (2015). *Conditioning Young Athletes Library of Congress Cataloging-in-Publication Data*. In *Human Kinetics*. www.HumanKinetics.com

Sumber Jurnal :

- Abidah, K. (2018). *Khikmatul Abidah Abstrak Abstract*. 01(06).
- Ardian, I. N., & Sifaq, A. (2018). Kontribusi Kekuatan Otot Peras Tangan, Kekuatan Otot Tungkai Dan Power Otot Lengan Terhadap Ketepatan Flying Shoot Atlet Bola Tangan Kabupaten Gresik. *Jurnal Prestasi Olahraga*, 1–5.
- Arhesa, S., & Rudi, R. (2019). Perbandingan Metode Latihan Piramid Normal Dan Terbalik Terhadap Peningkatan Hipertrofi Otot Lengan Dan Paha. *Journal Respects*, 1(2), 95. <https://doi.org/10.31949/jr.v1i2.1539>
- Aprianto, B., & Sugiharto. (2020). PERBEDAAN EFEKTIVITAS METODE SET SYSTEM DAN COMPOUND SET. *Journal of Sport Sciences and Fitness*, Vol.6 no.1.
- Abod, Z. F., & AlHaddad, N. H. (2022). Achievement motivation and its relationship to jump pass and jump shot in handball. *Sport TK*, 11, 1–8. <https://doi.org/10.6018/sportk.537131>
- Andika, I. P. (2022). Pengaruh Metode Pelatihan Beban Medicine Ball Throw dan Panjang Lengan terhadap Power Otot Lengan Atlet Cricket Buleleng. *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi* , Vol. 8, No. 1.
- Arwih, M. Z. (2022). HUBUNGAN POWER OTOT LENGAN DAN KOORDINASI MATA TANGAN MAHASISWA JURUSAN IKOR ANGKATAN 2021 FKIP UHO. *Jurnal Ilmu Keolahragaan*, Vol. 21 Nomor 2.
- B. Chittibabu. (2016). Relationship of selected physical fitness components on

- shooting accuracy of women handball players Relationship of selected physical fitness components on shooting accuracy of women handball players. *International Journal for Life Sciences and Educational Research*, 2(April 2014), 49–51.
- Bhakti, Y. H., & Adi S. (2022). Kondisi Fisik Atlit Bolatangan Pada Masa “Lockdown.” *Bajra : Jurnal Keolahragaan*, 1(1 SE-Articles), 1–9.
- Çetin, E., & Balcı, N. (2015). The Effects of Isokinetic Performance on Accurate Throwing in Team Handball. *Procedia -Social and Behavioral Sciences*, 174, 1872–1877. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.06.034>
- Fitriadi, U. (2021). Pengaruh Circuit Training Terhadap Kekuatan Fisik Pada Atlet Sekolah Sepakbola (SSB) Persisac Semarang. *Journal of Physical Activity and Sports (JPAS)*, 2(3), 375–386. <https://doi.org/10.53869/jpas.v2i3.108>
- Hardinata, A. F., & Hidayah, T. (2015). Pengaruh Jeda/Interval Pada Latihan Tusukan Terhadap Ketepatan Tusukan Pada Pemain Anggar Ikase Kota Semarang Tahun 2015. *Jssf*, 4(4), 6–10. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jssf>
- Harsono. (2017). *Kepelatihan Olahraga*.
- Hermansah, B. (2018). MODIFIKASI PERMAINAN BOLA TANGAN TERHADAP HASIL. *Wahana Didaktika Vol. 16 No.1 Januari 2018 : 35-41*, 16, 35-41.
- Hasyiyati, R. W., & Winarno, M. E. (2021). Korelasi kekuatan otot lengan, power, dan koordinasi terhadap pukulan atlet pencak silat. *Jurnal Olahraga Pendidikan Indonesia (JOPI)*, 1(1), 96–107. <https://doi.org/10.54284/jopi.v1i1.9>
- Hidayat, T., & Munandar, R. A. (2022). Pengaruh Pelatihan Dumbbell Curl dan Shoulder Press terhadap Peningkatan Power Otot Lengan dan Kekuatan Otot Lengan. *Jurnal Penelitian dan PKM Bidang Ilmu Pendidikan*, Volume 3, Nomor 3.
- Hanief, Y. N., Reviewer, P., Ashadi, K., Rusdiana, A., Wibowo, R., Blegur, J., Sumartiningsih, S., Anggita, G. M., Safei, I., Stephani, M. R., & Sultoni, K. (n.d.). *ISSN : 2477 – 3379 (Online) ISSN : 2548 – 7833 (Print)*.

- I Ketut Swarjana, S. M. (2022). POPULASI-SAMPEL, TEKNIK SAMPLING & BLAS DALAM PENELITIAN. *Yogyakarta: CV. ANDI OFFSET.*
- Indah, N., Alfina, T., & Wahyu, C. (2023). *PROFIL KONDISI FISIK ATLET PORPROV BOLA TANGAN DI KABUPATEN PURWOREJO TAHUN 2023.* 9(2), 213–218.
- Jovanovic, S., Markovic, S., & Ilic, N. (2020). Relationships of Motor Abilities and Precision of Shooting in Handball. *Sports Science and Health*, 10(1), 60–66. <https://doi.org/https://doi.org/10.7251/SSH2001060J>
- Jrs, T. &. (2023). PELATIHAN ANALISIS DATA PENELITIAN BERBASIS SPSS BAGI DOSEN STIKES SUAKA INSAN BANJARMASIN MENGGUNAJA PLATFROM ONLINE. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, Vol.2 No.12.*
- Kyröläinen, H., Avela, J., McBride, J. M., Koskinen, S., Andersen, J. L., Sipilä, S., Takala, T. E. S., & Komi, P. V. (2005). Effects of power training on muscle structure and neuromuscular performance. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 15(1), 58–64. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2004.00390.x>
- Kuhn, T., & Revolutions, S. (2017). European Journal of Physical Education and Sport Science UNDERSTANDING FOOTBALL TACTICS. *European Journal of Physical Education and Sport Science*, 5(3), 88–111. <https://doi.org/10.5281/zenodo.1241039>
- Khanza, S., Muchlisin, M., & Wicaksono, A. (2021). The Physical Fitness Analysis of Handball Female Athletes of Central Java. 10–13. <https://doi.org/10.4108/eai.28-4-2021.2312190>
- Lenaini, I. (2021). TEKNIK PENGAMBILAN SAMPEL PURPOSIVE DAN SNOWBALL SAMPLING. *Jurnal Kajian, Penelitian & Pengembangan Pendidikan Sejarah, Vol.6 No.1 2021.*
- Latuheru, Lolangluan, & Wattimury. (2021). Journal Physical Education, Health and Recreation. *Jurnal Pendidikan Jasmani.*
- Mahendra, A. (2000). Pengantar Bola Tangan Jakarta: Departemen pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jendral Pendidikan Dasar dan Menengah. *Jurnal Olahraga.*

- Mustaqim, E. A. (2018). Pengaruh latihan push up dan pull up terhadap hasil flying shoot dalam permainan bola tangan pada mahasiswa komunitas bola tangan UNISMA Bekasi. *Genta Mulia : Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 1(1), 52–62. <https://ejournal.stkipbbm.ac.id/index.php/gm/article/view/143>
- Malinda, A., Atiq, A., & Haetami, M. (2019). Pengaruh Weight Training Sistem Piramid Terhadap Hasil Lompat Jauh Peserta Didik Sma Santun Untan. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa*.
- Mubina, M. F., Asmawi, M., & Widyaningsih, H. (2021). The Effect of Plyometric Training up and downstairs and obstacle jumping on the improvement of squat style long jump results for male participants in the DKI Jakarta Athletic Club. *Gladi : Jurnal Ilmu Keolahragaan*, 12(03), 25– 33. <https://doi.org/10.21009/gjik.123.04>
- Moh Nur Rofik, F. R. (2022). TINGKAT PENGETAHUAN PENANGANAN CEDERA OLAHRAGA METODE PRICES. *Jurnal Kesehatan Olahraga Vol. 10. No. 02, June* , 245-252.
- Mahmuddin, M. I. (2022). KONTRIBUSI LATIHAN MEDICINE BALL OVERHEAD THROW, DUMBBLE . *Jurnal Ilmu Keolahragaan Vol. 21 (2), Juli – Desember* , 213-218.
- Na, D. E. C., & Hipertensiva, C. (n.d.). *No 主観的健康感を中心とした在宅高齢者における健康関連指標に関する共分散構造分析Title*.
- Nasrum, A. (2018). UJI NORMALITAS DATA untuk PENELITIAN.
- Nugroho, R. A., & Yuliandra, R. (2021). Analisis Kemampuan Power Otot Tungkai Pada Atlet Bolabasket. *Sport Science and Education Journal*, 2(1), 34–42. <https://doi.org/10.33365/ssej.v2i1.988>
- Nurtamami, N., & Sulistyarto, S. (2022). Pengaruh Sistem Latihan Piramida Terhadap Kekuatan Ankat Repetisi Maksimal Bench Press Pada Member Pemula Fitness. *Jurnal Kesehatan Olahraga*, 10(3), 217–222. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-kesehatan-olahraga/article/view/48423>
- Pori, P., Bon, M., & Sibila, M. (2005). Jump shot performance in team handball - A kinematic model evaluated on the basis of expert modelling. *Kinesiology*, 37(1), 40–49.

- Prasetio, E., Sutisyana, A., Restu Ilahi, B., & Defliyanto. (2018). TINGKAT KEBUGARAN JASMANI BERDASARKAN INDEKS MASSA TUBUH PADA SISWA SMP NEGERI 29 BENGKULU UTARA. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Jasmani*, 2(2), 166–172.
- Purnomo, E. (2019). Pengaruh Program Latihan terhadap Peningkatan Kondisi Fisik Atlet Bolatangan Porprov Kubu Raya. *JSES: Journal of Sport and Exercise Science*, 2(1), 29. <https://doi.org/10.26740/jses.v2n1.p29-33>
- Pratomo, C., & Gumantan, A. (2020). Hubungan Panjang Tungkai Dan Power Otot Tungkai Dengan Kemampuan Tendangan Penalty. *Journal Of Physical Education*, 1(1), 10–17. <https://doi.org/10.33365/joupe.v1i1.181>
- Rofik, M. N., & Kafrawi, F. R. (2022). Tingkat Pengetahuan Penanganan Cedera Olahraga Metode PRICES. *Jurnal Kesehatan Olahraga*, 10(02), 245–252. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-kesehatan-olahraga/article/view/48025>
- Rizkiyati, A. B., Ismalasari, R., Pd, S., & Kes, M. (2024). ANALISIS KONDISI FISIK ATLET ANGGAR SITUBONDO PADA PERSIAPAN PORPROV VII 2022. 7, 13–25.
- Setyanto, E. (2006). Memperkenalkan Kembali Metode eksperimen dalam kajian Komunikasi. *Jurnal Ilmu Komunikasi*, Vol.3 No.1 2006.
- Sahri, Sriyanto, Sogiarto, H. (2014). *Perbedaan Metode Latihan Piramida Tunggal dan Ganda terhadap Peningkatan Angkatan Klasik Atlet Angkat Besi*. 4.
- Sugiono. (2015). Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods).
- Sucipto, E., & Widiyanto, W. (2016). Pengembangan Model Pembelajaran Lempar Lembing Untul Siswa Sekolah Menengah Pertama(Smp). *Jurnal Keolahraaan*, 4(April), 111–121vfile:///C:/Users/ACER/Downloads/pdf latihan beban dan kekuatan otot.pdf
- Santoso, N., Matakupan, O., & Marison, R. W. (2017). Perbandingan Metode Latihan Piramida Dan Metode Latihan Multiple Set Terhadap Peningkatan Kekuatan Otot Tungkai Pada Tim Putera Hoki Universitas Negeri Jakarta. *Jurnal Ilmiah Sport Coaching and Education*, 1(2), 65–77. <https://doi.org/10.21009/jsce.01206>
- Saavedra, J. M. (2018). Handball Research: State of the Art. *Journal of Human*

Kinetics volume 63/2018, 5-8 DOI: 10.2478/hukin-2018-0001.

- Siska, M. T., Zahtamal, Z., & Putri, F. (2019). Pengaruh Kombinasi Latihan Beban dengan Metode Pyramid set dan Konsumsi Susu Tinggi Protein Terhadap Peningkatan Massa Otot. *Jurnal Ilmu Kedokteran*, 13(2), 36. <https://doi.org/10.26891/jik.v13i2.2019.36-45>
- Salih, M. M. M., Hashim, R. S., & Kasim, M. A. (2021). Forecasting Achievement Sports through Cooperative Learning in Handball Training in Physical Education. *Annals of Applied Sport Science*, 9(3), 1–8. <https://doi.org/10.29252/aassjournal.953>
- Sunjoyo, S., Rumpoko, S. sakti, Sholeh, M., Sulistyono, J., Sistiasih, V. S., & Wijayanti, R. A. (2023). Sosialisasi Penyusunan Program Latihan High Intensity Interval Training Untuk Meningkatkan Kebugaran Jasmani. *Proficio*, 4(2), 1–7. <https://doi.org/10.36728/jpf.v4i2.2621>
- Tahun, K. K. (2024). *Sosialisasi pelatihan bola tangan bagi guru siswa smp dan mts kota kediri tahun 2023*. 5, 731–736.
- Usmadi. (2020). Pengujian Persyaratan Analisis (Uji Homogenitas Dan Uji 43 Normalitas). *Inovasi Pendidikan*, 7(1), 50–62. <https://doi.org/10.31869/ip.v7i1.2281>
- Wagner, H., Buchecker, M., von Duvillard, S. P., & Müller, E. (2010). Kinematic Description of Elite Vs. Low Level Players In Team-Handball Jump Throw. *Journal of Sports Science and Medicine*, 9(1), 15–23.
- Wati, I. D., & Rejeki, H. S. (2021). LATIHAN DOSIS MAKSIMAL DENGAN METODE SIRKUIT TERHADAP PENINGKATAN OTOT . *Tadulako Journal Sport Sciences and Physical Education*, Volume 9, Nomor 1.
- 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>
- Ziv, G., & Lidor, R. (2009). Physical characteristics, physiological attributes, and on-court performances of handball players: A review. *European Journal of Sport Science*, 9(6), 375–386. <https://doi.org/10.1080/17461390903038470>
- Zarwan. (2012). *Hubungan Daya Ledak Otot Lengan Dan Kelentukan Pergelangan*

Tangan Terhadap Pukulan Smash Atlet Bulutangkis PB. Telkom Padang. 7(1), 1–88. http://repository.unp.ac.id/968/1/ZARWAN_591_12.pdf.