

**PERBANDINGAN METODE PIRAMID NORMAL DAN
PIRAMID TERBALIK TERHADAP PENINGKATAN
HIPERTROFI OTOT**

SKRIPSI

diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Olahraga Program Studi Ilmu Keolahragaan



Oleh:

Muhammad Husni Mubarak
NIM 1903744

**PROGRAM STUDI ILMU KEOLAHRAGAAN
DEPARTEMEN PENDIDIKAN KESEHATAN DAN REKREASI
FAKULTAS PENDIDIKAN OLAHRAGA DAN KESEHATAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

2022

HAK CIPTA

**PERBANDINGAN METODE PIRAMID NORMAL DAN PIRAMID
TERBALIK TERHADAP PENINGKATAN HIPERTROFI OTOT**

Oleh:

Muhammad Muhammad Husni Mubarak

1903744

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Olahraga (S1) pada fakultas Pendidikan Olahraga dan Kesehatan Program Studi Ilmu Keolahragaan

©Muhammad Husni Mubarak 2022

Universitas Pendidikan Indonesia

Desember 2022

Hak Cipta dilindungi undang-undang

Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya, atau sebagian, dengan dicetak ulang, diphotocopy, atau cara lainnya tanpa izin dari penulis

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

MUHAMMAD HUSNI MUBARAK

**PERBANDINGAN METODE PIRAMID NORMAL DAN
PIRAMID TERBALIK TERHADAP PENINGKATAN
HIPERTROFI OTOT**

disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

Pembimbing I,



dr. Hamidie Ronald D Ray, M.Pd., Ph.D

NIP : 19701102 200012 1 001

Pembimbing II



Iman Imanudin, S.Pd., M.Pd.

NIP : 19750810 200112 1 001

Mengetahui :

Ketua Program Studi Ilmu Keolahragaan UPI



Prof. Agus Rusdiana, S.Pd., M.A., Ph.D

NIP : 19760812 200112 1 001

LEMBAR PERNYATAAN

Nama : Muhammad Husni Mubarak

Nim : 1903744

Prodi : Ilmu Keolahragaan

Dengan ini, saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Perbandingan Metode Piramid Normal dan Piramid Terbalik Terhadap Peningkatan Hipertrofi Otot” ini beserta keseluruhan isinya adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dengan masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko atau sanksi apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, Desember 2022

Yang membuat pernyataan

Muhammad Husni Mubarak

NIM. 1903744

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warrahmatullahi Wabarakatuh

Dengan menyebut nama Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Panyayang, penulis panjatkan puji dan syukur atas kehadiran-Nya, yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, dan inayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi tentang “Perbandingan Metode Piramid Normal dan Piramid Terbalik Terhadap Peningkatan Hipertrofi Otot” tepat pada waktunya. Skripsi ini merupakan sebagai syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Olahraga Program Studi Ilmu Keolahagaam FPOK UPI dan telah disusun dengan semaksimal mungkin dan mendapatkan bantuan dari berbagai pihak sehingga dapat memperlancar pembuatan skripsi ini. Untuk itu penulis menyampaikan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi dan terlibat dari awal hingga akhir dalam pembuatan skripsi ini.

Selain itu, penulis menyadari masih terdapat kekurangan baik dalam sistematika maupun tata bahasa. Oleh karena itu, penulis menerima segala saran dan kritik dari para pembaca, agar penulis dapat menyempurnakan skripsi ilmiah ini. Akhir kata, penulis berharap dapat memberikan manfaat dan inspirasi bagi pembaca lainnya. Semoga skripsi sederhana ini dapat memberikan kontribusi positif bagi penulisan ilmiah. Aamiin

Wassalamualikum Warrahmatullahi Wabarakatuh

Bandung, Desember 2022

Penulis

UCAPAN TERIMAKASIH

Puji dan syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas limpah dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak akan selesai tanpa ada dukungan dan bimbingan dari semua pihak. Untuk itu penulis menyampaikan ucapan terimakasih dan rasa hormat kepada :

- 1) Allah SWT. dengan segala rahmat dan karunia-Nya untuk penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
- 2) Bapak Dr. Boyke Mulyana, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Pendidikan Olahraga dan Kesehatan Universitas Pendidikan Indonesia.
- 3) Ibu Mustika Fitri, M.Pd., Ph.D. selaku Wakil Dekan Bidang Kemahasiswaan yang telah membantu dan memfasilitasi dalam hal perkuliahan.
- 4) Bapak Prof. Agus Rusdiana, S.Pd., M.A., Ph.D. selaku Ketua Program Studi Ilmu Keolahragaan Universitas Pendidikan Indonesia.
- 5) Bapak dr. Hamidie Ronald D Ray, M.Pd., Ph.D selaku dosen pembimbing skripsi I yang selalu memberikan bimbingan, arahan, ilmu, motivasi dan petunjuk arahan dalam menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
- 6) Bapak Iman Imanudin, S.Pd., M.Pd. selaku dosen pembimbing skripsi II sekaligus dosen pembimbing akademik selama perkuliahan yang selalu memberikan bimbingan, arahan, ilmu dan motivasi yang luar biasa bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
- 7) Bapak dan Ibu dosen beserta staff akademik Program Studi Ilmu Keolahragaan yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan yang bermanfaat, wawasan, dan bantuan administrasi selama penulis menjalankan perkuliahan.
- 8) Kedua orangtua, untuk Ayah Nurudin dan Ibu Nina Suryani yang selalu memberikan dukungan dan do'a yang tiada henti, selalalu memberikan semangat, memberikan dukungan moril dan materil, serta kasih sayang yang tak terhingga selama penulis menjalankan perkuliahan hingga penyelesaian skripsi ini.
- 9) Kakak tercinta yaitu Intan Sela Putri dan Adik tercinta yaitu Muhammad Ikhwan Intiha yang selalu mendo'akan, memberikan dukungan serta motivasi agar penulis segera menyelesaikan skripsi ini.
- 10) Keluarga besar yang selalu mendo'akan dan memberikan dukungan motivasi

agar penulis menyelesaikan skripsi ini

- 11) Teman – teman penelitian yaitu Hilmy, Sofyan, Dinda, dan Astrid yang membersamai penelitian dan memberikan dukungan agar penulis segera menyelesaikan penelitian dan skripsi ini
- 12) Bapak dan Ibu staff DISPORA Jawa Barat, bidang Pembudayaan Olahraga khususnya Seksi Olahraga Tradisional dan Layanan Khusus yang telah memberikan motivasi, semangat dan dukungan agar penulis segera menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
- 13) Teman sekaligus sahabat Rechita, Dinda, Kemal, Vira, Sofyan, dan Hilmy yang selalu membantu, memberikan dorongan, serta menjadi pendengar yang sangat baik untuk segala keluh kesah yang menjadikan penulis tabah dalam penyusunan skripsi ini.
- 14) Temen – temen ilmu keolahragaan 2021 sudah membantu penulis untuk melakukan penelitian.
- 15) Teman-teman ilmu keolahragaan 2019 yang terlibat dalam penulisan skripsi .
- 16) Teman – teman PLA yang selalu memberikan dorongan dan memberi dukungan dalam penyusunan skripsi.
- 17) Serta semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu yang sangat berpengaruh, dan memberikan bantuan dalam menyelesaikan skripsi ini.
- 18) Terakhir terimakasih kepada penulis sendiri yang telah mampu berjuang dan sabar sampai titik ini dimana skripsi ini dapat selesai dengan baik.

Penulis mohon maaf kepada semua pihak yang tidak tercantum diatas, semoga amal baik semuanya mendapat balasan yang lebih dari Allah SWT. Aamiin.

Bandung, 2022

Muhammad Husni Mubarak

ABSTRAK

PERBANDINGAN METODE PIRAMID NORMAL DAN PIRAMID TERBALIK TERHADAP PENINGKATAN HIPERTROFI OTOT

Muhammad Husni Mubarak

1903744

Ilmu Keolahragaan

Pembimbing :

dr. Hamidie Ronald D Ray, M.Pd., Ph.D dan Iman Imanudin, S.Pd., M.Pd.

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh informasi faktual mengenai pengaruh dan perbedaan antara metode latihan piramid normal dan piramid terbalik terhadap peningkatan hipertrofi otot dan penurunan persentase kadar lemak tubuh. Penelitian ini menggunakan metode penelitian eksperimen dengan *The Two-Group Pretest-Posttest Design*. Sampel penelitian ini mahasiswa ilmu keolahragaan sebanyak 20 orang kemudian dibagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok metode piramid normal sebanyak 10 orang dan piramid terbalik 10 orang. Waktu penelitian selama 2 bulan, jumlah latihan 24 kali pertemuan, dengan frekuensi latihan tiga kali seminggu. Instrumen penelitian menggunakan meteran pita dan omron karada untuk mengukur hipertrofi otot dan persentase *bodyfat*. Analisis data menggunakan uji paired simple t Test dan independent sample t test . Hasil temuan penelitian ini menunjukkan adanya pengaruh terhadap peningkatan hipertrofi otot *upperbody* dan *lowerbody* menggunakan metode latihan piramid normal dan piramid terbalik, serta terdapat penurunan persentase kadar lemak tubuh menggunakan metode latihan piramid normal dan piramid terbalik. Terdapat perbedaan yang signifikan antara metode piramid normal dan piramid terbalik terhadap peningkatan hipertrofi otot *upperbody* dan penurunan persentase kadar lemak tubuh, dengan piramid terbalik menunjukkan pengaruh yang lebih baik daripada piramid normal. Sedangkan pada peningkatan hipertrofi otot *lowerbody* tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara metode piramid normal dan piramid terbalik.

Kata Kunci : Hipertrofi otot, kadar lemak tubuh, metode piramid normal, metode piramid terbalik

Muhammad Husni Mubarak, 2022

PERBANDINGAN METODE PIRAMID NORMAL DAN PIRAMID TERBALIK TERHADAP PENINGKATAN
HIPERTROFI OTOT

Universitas Pendidikan Indonesia | Repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

ABSTRACT

COMPARISON OF NORMAL AND INVERTED PYRAMID METHODS FOR IMPROVING MUSCLE HYPERTROPHY

Muhammad Husni Mubarak

1903744

Ilmu Keolahragaan

Pembimbing :

dr. Hamidie Ronald D Ray, M.Pd., Ph.D dan Iman Imanudin, S.Pd., M.Pd.

This study aims to obtain factual information regarding the effect and differences between normal and inverted pyramid training methods on increasing muscle hypertrophy and decreasing the percentage of body fat levels. This study used an experimental research method with The Two-Group Pretest-Posttest Design. The sample of this research was 20 students of sports science and then divided into two groups, namely the normal pyramid method group of 10 people and 10 people of the inverted pyramid. The research time was 2 months, the number of exercises was 24 meetings, with a frequency of exercises three times a week. The research instrument used a measuring tape and omron karada to measure muscle hypertrophy and body fat percentage. Data analysis used paired simple t test and independent sample t test. The findings of this study indicate that there is an effect on increasing upperbody and lowerbody muscle hypertrophy using the normal and inverted pyramid training methods, and there is a decrease in the percentage of body fat levels using the normal and inverted pyramid training methods. There was a significant difference between the normal and inverted pyramid methods for increasing upperbody muscle hypertrophy and decreasing the percentage of body fat levels, with the inverted pyramid showing a better effect than the normal pyramid. Whereas in increasing lowerbody muscle hypertrophy there is no significant difference between the normal pyramid method and the inverted pyramid method.

Keywords : Muscle hypertrophy, body fat levels, normal pyramid method, inverted pyramid method

DAFTAR ISI

HAK CIPTA	i
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
UCAPAN TERIMAKASIH	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GRAFIK	xiii
BAB I	Error! Bookmark not defined.
PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
1.2 Rumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.3 Tujuan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.4 Manfaat Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.5 Struktur Organisasi Penelitian	Error! Bookmark not defined.
BAB II	Error! Bookmark not defined.
KAJIAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
2.1 Latihan	Error! Bookmark not defined.
2.1.1 Definisi Latihan	Error! Bookmark not defined.
2.1.2 Prinsip Latihan	Error! Bookmark not defined.
2.1.3 Aspek Latihan	Error! Bookmark not defined.
2.1.4 Beban Latihan	Error! Bookmark not defined.
2.2 Metode Latihan	Error! Bookmark not defined.
2.2.1 Metode Latihan Piramid Normal	Error! Bookmark not defined.
2.2.2 Metode Latihan Piramid Terbalik	Error! Bookmark not defined.
2.3 Hipertrofi Otot	Error! Bookmark not defined.
2.4 Kadar Lemak Tubuh	Error! Bookmark not defined.
2.4.1 Berat Badan	Error! Bookmark not defined.
2.4.2 Lemak	Error! Bookmark not defined.
2.5 Penelitian Terdahulu yang Relevan	Error! Bookmark not defined.
2.6 Kerangka Berpikir	Error! Bookmark not defined.

Muhammad Husni Mubarak, 2022

PERNDINGAN METODE PIRAMID NORMAL DAN PIRAMID TERBALIK TERHADAP PENINGKATAN HIPERTROFI OTOT

Universiats Pendidikan Indonesia | Repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

2.6 Hipotesis.....	Error! Bookmark not defined.
BAB III	Error! Bookmark not defined.
METODE PENELITIAN	Error! Bookmark not defined.
3.1 Desain Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.2 Partisipan.....	Error! Bookmark not defined.
3.3 Populasi dan Sampel.....	Error! Bookmark not defined.
3.3.1 Populasi.....	Error! Bookmark not defined.
3.3.2 Sampel.....	Error! Bookmark not defined.
3.4 Instrumen Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.5 Prosedur Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.6 Analisis Data.....	Error! Bookmark not defined.
BAB IV TEMUAN DAN BAHASAN	Error! Bookmark not defined.
4.1 Temuan Hasil Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.1. Deskriptif Data	Error! Bookmark not defined.
4.1.2. Uji Normalitas	Error! Bookmark not defined.
4.1.3. Uji Hipotesis.....	Error! Bookmark not defined.
4.2 Pembahasan.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.1 Terdapat Pengaruh Penggunaan Metode Piramid Normal dan Metode Piramid Terbalik Terhadap Peningkatan Hipertrofi Otot <i>Upperbody</i>	Error! Bookmark not defined.
4.2.2 Terdapat Pengaruh Penggunaan Metode Piramid Normal dan Metode Piramid Terbalik Terhadap Peningkatan Hipertrofi Otot <i>Lowerbody</i>	Error! Bookmark not defined.
4.2.3 Terdapat Pengaruh Penggunaan Metode Piramid Normal dan Metode Piramid Terbalik Terhadap Penurunan Persentase Kadar Lemak Tubuh. Error!	Bookmark not defined.
4.2.4 Terdapat Perbedaan Antara Metode Piramid Normal Dengan Piramid Terbalik Terhadap Peningkatan Hipertrofi Otot <i>Upperbody</i> Error!	Bookmark not defined.
4.2.5 Tidak Terdapat Perbedaan Yang Signifikan Antara Latihan Metode Piramid Normal Dengan Piramid Terbalik Terhadap Peningkatan Hipertrofi Otot <i>Lowerbody</i>	Error! Bookmark not defined.
4.2.6 Terdapat Perbedaan Antara Latihan Metode Piramid Normal Dengan Piramid Terbalik Terhadap Penurunan Persentase Kadar Lemak Tubuh. Error!	Bookmark not defined.
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASIError!	Bookmark not defined.
5.1 Simpulan.....	Error! Bookmark not defined.

Muhammad Husni Mubarak, 2022

PERNDINGAN METODE PIRAMID NORMAL DAN PIRAMID TERBALIK TERHADAP PENINGKATAN HIPERTROFI OTOT

Universiats Pendidikan Indonesia | Repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

5.2 Implikasi	Error! Bookmark not defined.
5.3 Rekomendasi.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	14
LAMPIRAN	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. <i>Kerangka Berfikir</i>	15
Gambar 2. <i>Pita Pengukur Tubuh</i>	20

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Kelompok Sampel A.....	18
Tabel 3.2 Kelompok Sampel B.....	18
Tabel 3.3 Siklus Meso Latihan Metode Piramid Normal	22
Tabel 3.4 Siklus Meso Latihan Metode Piramid Terbalik	22
Tabel 3.5 Siklus Mikro Metode Piramid Normal	23
Tabel 3.6 Siklus Mikro Metode Piramid Terbalik.....	23
Tabel 3.7 Volume, Intensitas Metode Piramid Normal dan Terbalik	23
Tabel 3.8 Program Latihan Metode Piramid Normal Unit Harian	24
Tabel 3.9 Program Latihan Metode Piramid Terbalik Unit Harian	24
Tabel 4.1 Hasil Tes Piramid Normal.....	26
Tabel 4.2 Hasil Tes Piramid Terbalik	27
Tabel 4.3 Data Selisih Piramid Normal	27
Tabel 4.4 Data Selisih Piramid Terbalik.....	28
Tabel 4.5 Analisa Deskriptif Piramid Normal.....	29
Tabel 4.6 Analisa Deskriptif Piramid Terbalik	30
Tabel 4.7 Analisa Deskriptif Selisih Peningkatan antara Piramid Normal dengan Terbalik.....	31
Tabel 4.8 Uji Normalitas Kelompok Piramid Normal	32
Tabel 4.9 Uji Normalitas Kelompok Piramid Terbalik.....	33
Tabel 4.10 Uji Normalitas pada Data Selisih Peningkatan antara Piramid Normal dan Terbalik	34
Tabel 4.11 Paired Sample T Test Piramid Normal.....	37
Tabel 4.12 Paired Sample T Test Piramid Terbalik	39
Tabel 4.13 Independent Sample T Test Selisih.....	42

DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1 Hasil Peningkatan Hipertrofi Otot Upperbody Piramid Normal	37
Grafik 4.2 Hasil Peningkatan Hipertrofi Otot Lowerbody Piramid Normal.....	38
Grafik 4.3 Hasil Penurunan Persentase Bodyfat Piramid Normal	38
Grafik 4.4 Hasil Peningkatan Hipertrofi Otot Upperbody Piramid Terbalik.....	40
Grafik 4.5 Hasil Peningkatan Hipertrofi Otot Lowerbody Piramid Terbalik	40
Grafik 4.6 Hasil Penurunan Persentase Bodyfat Piramid Terbalik.....	41
Grafik 4.7 Hasil Perbandingan Metode Piramid Normal dan Terbalik Terhadap Peningkatan Hipertrofi Otot <i>Upperbody</i>	43
Grafik 4.8 Hasil Perbandingan Metode Piramid Normal dan Terbalik Terhadap Peningkatan Hipertrofi Otot <i>Lowerbody</i>	43
Grafik 4.9 Hasil Perbandingan Metode Piramid Normal dan Terbalik Terhadap Penurunan Persentase Bodyfat.....	44

DAFTAR PUSTAKA

- Abdulloh, I. F., & Sudijandoko, A. (2021). *Pengaruh Latihan Ber-Beban Dengan Metode Set System Terhadap Massa Otot Dada Members Hasil Laut Sport Center & Gym*. 437–446.
- Akhmad, I. (2015). Efek latihan berbeban terhadap fungsi kerja otot. *Jurnal Pedagogik Olahraga*, 1(2), 80–102.
- Andersen, J. L., & Aagaard, P. (2010). Effects of strength training on muscle fiber types and size; consequences for athletes training for high-intensity sport. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 20(SUPPL. 2), 32–38. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2010.01196.x>
- Arhesa, S. (2012). *Efektifitas Metode Latihan Piramid Dan Piramid Terbalik Terhadap Peningkatan Hipertrofi Otot Dada Dan Kekuatan Otot Dada Pada Atlet Binaraga Jawa Barat*. 45–51.
- 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>
- Azhari, R., Septiadi, F., & Nugraheni, W. (2021). *Metode latihan beban: apakah pyramid set dapat meningkatkan massa otot dada?* 10(2), 253–261. Retrieved from <https://scholar.archive.org/work/y7eaiyoudbeyxam6o35m7z452u/access/wayback/https://ejournal.unsri.ac.id/index.php/altius/article/download/16062/pdf>
- Bafirman, A. S. W. (2012). *Pembentukan Kondisi Fisik*.
- Bompa, T. O. (2009). *Periodization: Theory and Methodology of Training*. 4th ed. In *Champaign, Ill. : Human Kinetics*;
- Bowers, R. W., & Fox, E. L. (1992). *Sports physiology*. Wm. C. Brown Publishers.
- Cakrawala, G. C., & Agus, A. (2019). Pengaruh Latihan Barbell Curls Dan Triceps Pushdown Terhadap Hipertrofi Otot-Otot Bagian Lengan Atas Pada Anggota Max Power Gym Dan Aerobic Kota Padang. *Jurnal Stamina*, 2(8), 94–105. <https://doi.org/10.24036/jst.v2i8.424>
- Chan, F. (2012). Strength Training (Latihan Kekuatan). *Cerdas Sifa*, 1(1), 1–8. Retrieved from <https://online-journal.unja.ac.id/index.php/csp/article/view/703>
- Farhiah, A., Triansyah, A., & Haetami, M. (2019). Pengaruh Weight Training dengan Sistem Piramid Terhadap Power Otot Tungkai. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 8(3), 1–8.
- FITSTREAM. (2014). How to Take Body Measurements.
- Flora, R. (2018). *Difference Influence Exercise Load Methods Set and Pyramid System on Change Hypertrophy Otot on Member Jetset Fitness Palembang*. (1), 349–357.
- Fraenkel, J. R., & Wallen, N. E. (2012). *How To Design and Evaluate Research in Education*.
- Griwijoyo, Y. S. S., & Zafar, S. D. (2013). *Ilmu Faal Olahraga (Fisiologi Olahraga)*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya Bandung.
- Harsono. (1988). *Panduan pengajar buku coaching dan aspek-aspek psikologis dalam olahraga*. Jakarta: CV. Tambak Kusuma.
- Ilham, M., Rifki, M. S., Kesehatan, J., & Padang, U. N. (2020). *Pengaruh Latihan Beban Terhadap Peningkatan Hipertrofi Otot Lengan Atlet Dayung*. 3, 379–

Muhammad Husni Mubarak, 2022

PERNDINGAN METODE PIRAMID NORMAL DAN PIRAMID TERBALIK TERHADAP PENINGKATAN HIPERTROFI OTOT

Universiats Pendidikan Indonesia | Repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

397.

- Indra, & Kiram, Y. (2020). *Effect of Pyramid and Reversed Pyramid Load Exercise on Arm and Thigh Muscle Hypertrophy*. 460(Icpe 2019), 460–463. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.200805.073>
- Irianto, D. P. (2004). *BUGAR & SEHAT DENGAN BEROLAHRAGA*. Yogyakarta: C.V Andi Offset.
- Lovic, D., Narayan, P., Pittaras, A., Faselis, C., Doumas, M., & Kokkinos, P. (2017). Left ventricular hypertrophy in athletes and hypertensive patients. *Journal of Clinical Hypertension*, 19(4), 413–417. <https://doi.org/10.1111/jch.12977>
- Maliki, O., Hadi, H., & Royana, I. F. (2017). Analisis kondisi fisik pemain sepakbola klub persepu upgristahun 2016. *Jendela Olahraga*, 2(2), 1–8. Retrieved from <http://journal.upgris.ac.id/index.php/jendelaolahraga/article/viewFile/1696/1405>
- Malinda, A., Atiq, A., & Haetami, M. (2011). *Pengaruh weight training sistem piramid terhadap hasil lompat jauh peserta didik sma santunan*.
- Pambudi, N., & Hidayah, T. (2014). *Pengaruh Latihan Pola Straight-Set Dan Drop-Set Terhadap Hipertropi Dan Kekuatan Otot Bisep Pada Member Fik Fitness Center Unnes Semarang*. 3(2), 6–10.
- Purwanto, P. (2017). *Efektivitas Latihan Beban Dengan Metode Circuit Weight Training Dengan Super Set Terhadap Penurunan Berat Badan Dan Prosentase Lemak*. 77–89.
- Putera, T. I. M., Universitas, H., & Jakarta, N. (2016). *Perbandingan Metode Latihan Piramida Dan Metode Latihan Multiple Set Terhadap Peningkatan Kekuatan Otot Tungkai Pada Tim Putera Hoki Universitas Negeri Jakarta*.
- Rachman, A. (2014). *Pengaruh Latihan Squat Dan Leg Press Terhadap Strength Dan Hypertrophy Otot Tungkai*. 4(1), 1–23.
- Rasekh, M., & Shabani, R. (2021). The comparison of the effect of double and flat pyramid training methods on hypertrophy and muscular strength of male power-lifters. *Physical Education of Students*, 25(2), 92–97. <https://doi.org/10.15561/20755279.2021.0203>
- S, W., Umar, U., & Wellis, W. (2019). Pengaruh Metode Latihan Beban dengan Gerakan Cepat dan Gerakan Lambat terhadap Peningkatan Hipertrofi Otot Paha. *Jurnal Keolahragaan*, 5(2), 30. <https://doi.org/10.25157/jkor.v5i2.2440>
- Serena, A. A., & Kusumawardhana, B. (2020). *Analisis pelaksanaan ekstrakurikuler olahraga di SMA Negeri se-Kabupaten Kendal*. 3(2), 25–29.
- Shahsavari, A., Chaleh, M. C., & Razzaghi, A. (2020). *The effect of inverted pyramid strength training programs on some physiological characteristic of male student soccer players* The effect of inverted pyramid strength training programs on some physiological characteristics of male student soccer players. (September 2013).
- Sharkey, B. J. (2003). *Kebugaran & Kesehatan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Sucipto, E., & Widiyanto, W. (2016). Pengaruh Latihan Beban Dan Kekuatan Otot Terhadap Hypertrophy Otot Dan Ketebalan Lemak. *Jurnal Keolahragaan*, 4(April), 111–121. Retrieved from <vfile:///C:/Users/ACER/Downloads/pdf latihan beban dan kekuatan otot.pdf>
- Suharjana. (2013). *Kebugaran Kardiorespirasi Dan Indek Masa Tubuh Mahasiswa Kkn-Ppl Pgsd Penjas Fik Uny Kampus Wates Tahun 2012* (Vol. 9). Yogyakarta: Jogja Global Media.

Muhammad Husni Mubarak, 2022

PERNDINGAN METODE PIRAMID NORMAL DAN PIRAMID TERBALIK TERHADAP PENINGKATAN HIPERTROFI OTOT

Universiats Pendidikan Indonesia | Repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- Tambing, A., Engka, J. N. A., & Wungouw, H. I. S. (2020). Pengaruh Intensitas Latihan Beban terhadap Massa Otot. *Jurnal E-Biomedik*, 8(1), 1–10.
- Thomas, Johan, K. W., & Henhy. (2008). Sistem Pengukur Berat Dan Tinggi Badan Menggunakan Mikrokontroler AT89S51. *TESLA Jurnal Teknik Elektro UNTAR*, 10(2), 79–84. Retrieved from <https://media.neliti.com/media/publications/221766-sistem-pengukur-berat-dan-tinggi-badan-m.pdf>