



Kontribusi Presentase Ketebalan Lemak Tubuh dan IMT Terhadap Physical Fitness Index Atlet Judo PPLP Jawa Tengah

Evie Riana Widya Siwi^{1✉}, Tri Rustiadi²

Jurusan Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang, Indonesia¹²

History Article

Received : 28 Januari 2021

Accepted : November 2021

Published : November 2021

Keywords

Percentage of body fat thickness; BMI; Physical Fitness Index

Abstract

Beberapa cabang olahraga khususnya judo postur tubuh yang tinggi serta kondisi fisik yang baik akan menunjang pencapaian prestasi olahraga yang tinggi, seperti halnya ketebalan lemak dan IMT. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui presentase ketebalan lemak tubuh dan IMT Physical Fitness Index pada 8 atlet Judo PPLP Jawa Tengah serta kontribusi presentase ketebalan lemak tubuh dan IMT terhadap Physical Fitness Index pada Atlet Judo PPLP Jawa Tengah 2020. Metode pengumpulan data menggunakan suveytes. Subjek penelitian adalah atlet judo PPLP Jawa Tengah 2020. Hasil penelitian pada persentase ketebalan lemak tubuh terhadap physical fitness indeks diperoleh nilai t-hitung -2,878 lebih dari t-tabel. Hasil penelitian IMT terhadap physical fitness indeks menunjukkan hasil bahwa diperoleh nilai t-hitung -2,656 lebih dari t-tabel. Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan kontribusi ketebalan lemak tubuh terhadap physical fitness indeks signifikan dan dapat disimpulkan kontribusi IMT terhadap physical fitness indeks adalah signifikan.

Abstract

Several sports, especially judo, with a high body posture and good physical condition will support the achievement of high sports achievements, such as fat thickness and BMI. This study aims to determine the percentage of body fat thickness and BMI Physical Fitness Index in Central Java PPLP Judo athletes and the contribution of percentage body fat thickness and BMI to Physical Fitness Index in PPLP Central Java Judo Athletes 2020. The data collection method uses survey tests. The subject of the study was athlete judo PPLP Central Java 2020. The results of the study on the percentage of body fat thickness against the physical fitness index obtained a t-count value of -2.878 more than the t-table. The results of the BMI study on physical fitness index showed that the t-count value of -2.656 was more than the t-table. Based on the results, it was concluded that the contribution of body fat thickness to physical fitness index was significant and it can be concluded that the contribution of BMI to physical fitness index was significant.

How To Cite:

Siwi, E, R, W., & Rustiadi, T., (2021). Kontribusi Presentase Ketebalan Lemak Tubuh dan IMT Terhadap Physical Fitness Index Atlet Judo PPLP Jawa Tengah. *Indonesian Journal for Physical Education and Sport*, 2(2), 403 – 408.

✉ Corresponding author :

E-mail: : evierianawidyas123@gmail.com

© 2021 Universitas Negeri Semarang

p-ISSN 2723-6803

e-ISSN 2774-4434

PENDAHULUAN

Di masa modern ini olahraga adalah salah satu kegiatan yang tidak bisa dipisahkan dari kehidupan masyarakat (Perkasa & handinoto, 2015:657). Olahraga adalah segala kegiatan sistematis untuk mendorong, membina, serta mengembangkan jasmani, dan sosial (undang-undang sistem keolahragaan nomor 3 tahun 2005). Olahraga merupakan aktivitas gerak tubuh, mulai dari anggota tubuh bagian atas dan bagian bawah. Dikatakan aktivitas karena memiliki tujuan pada akhirnya yakni kualitas hidup yang meningkatkan sehingga menjadikan tubuh sehat dan bugar. Olahraga tidak hanya bertujuan untuk mengisi waktu luang dan sekedar sebagai sarana bermain melainkan untuk mencapai sebuah prestasi setinggi – tingginya. Sudarmono, M. (2018) mengatakan Kemajuan olahraga harus dipandang secara menyeluruh bukan hanya prestasi dalam konteks olahraga kompetitif

Olahraga adalah suatu bentuk aktivitas fisik yang melibatkan gerak tubuh yang dilakukan secara terus – menerus yang bertujuan untuk meningkatkan kebugaran jasmani serta suhu tubuh seseorang (Pangastuti, 2011:34). Olahraga dalam kehidupan manusia, juga dalam usaha ikut serta memajukan bangsa Indonesia yang berkualitas, maka pemerintah Indonesia mengadakan pembinaan dan pengembangan di bidang olahraga seperti mengadakan pertandingan – pertandingan olahraga yang biasanya diikuti oleh para olahragawan (Muhammad Alfin Fatah,2014). Menurut (Kaylene & Rosone 2016) Olahraga dapat dikelompokkan menjadi berbagai macam, diantaranya ada olahraga perseorangan atau olahraga individu dan ada juga olahraga kelompok atau tim.

Lingkungan masyarakat sudah banyak memiliki kegiatan olahraga yang dilakukan sebagai ajang prestasi meskipun secara tersirat bertujuan sebagai persahabatan dan mempererat persaudaraan. Hal tersebut tentunya sejalan dengan tujuan pemerintah untuk memasyarakatkan olahraga. Pemerintah sendiri dalam memasyarakatkan olahraga banyak menyelenggarakan ajang kompetisi olahraga resmi dalam berbagai tingkatan, mulai dari tingkat cabang, Daerah, Nasional hingga Internasional. Berbagai cabang olahraga dipertandingkan dalam perlombaan resmi yang diselenggarakan pemerintah, diantaranya: Sepak Bola, Bola Voli, Bola Basket, Atletik, Renang, Senam, Beladiri. Beladiri sendiri banyak macamnya seperti: Pencak Silat, Judo,

Taekwondo, Tarung Derajat, Kempo dan Gulat.

Judo merupakan salah satu olahraga kompetitif yang memberikan kesempatan bagi atlet yang menunjukkan prestasi dan pembinaan atlet, baik melalui latihan di klub-klub. Maupun perkumpulan lainnya. Oleh karena itu perlu ada upaya atau usaha pengembangan melalui berbagai kegiatan pembinaan dalam meningkatkan prestasi atlet. Tercapainya prestasi tinggi di peroleh melalui pembinaan yang tepat dan benar, serta usaha keras yang timbul dalam diri seorang pejudo. selain itu perlu di tunjang oleh berbagai faktor, antara lain kemampuan menguasai teknik, taktik, kondisi fisik yang prima, mental yang baik, kualitas pelatih dan di dukung juga sarana dan prasarana yang baik, serta disiplin ilmu yang erat hubungannya dengan olahraga, juga harus di tunjang oleh program latihan yang di rencanakan dengan baik, terarah dan bermutu.

Teknik dasar olahraga judo seperti membanting, mengangkat menarik, mendorong, mencekik atau mengunci persendian lawan, selain itu perlu di kuasai teknik – teknik jatuhnya (*ukemi*) dan teknik menghilangkan keseimbangan lawan (*kuzushi*). Ada beberapa teknik bantingan dalam judo yang harus di pelajari oleh pejudo, namun dalam menghadapi pertandingan biasanya pejudo memiliki teknik andalan satu atau dua Teknik bantingan saja seperti dijelaskan inokumidansato (1980:23) yakni:

“though you should be familiar with all kind of nagewaza, you will find it to you radvantage to discover the one or two than particularly seemto suit you and work on them until you have mastered them completely”.

Pernyataan di atas adalah, bahwa para pejudo yang baik harus mengetahui semua teknik “nagewaza“ dan mengunggulkan satu atau dua teknik yang paling cocok baginya dan melakukan latihan sehingga benar-benar menguasainya. Atlet harus menguasai teknik andalannya dengan sebaik mungkin.Mengenai pentingnya aspek teknik untuk dikuasai atau dilatih menurut Harsono (1988:100) bahwa: “Latihan Teknik adalah latihan untuk mempermahir teknik – teknik gerak yang diperlukan untuk mampu melakukan cabang olahraga yang dilakukan atlet”.

Judo merupakan olahraga yang memerlukan dukungan daya ledak, kekuatan, dinamis dan isometrik, daya tahan aerobik dan anaerobik, kecepatan, serta fleksibilitas (Andi Li-An Ho). Melihat pentingnya komponen kondisi fisik yang sangat berpengaruh terhadap kinerja atlet baik dalam latihan atau

menghadapi pertandingan bagi seseorang atlet judo, kondisi fisik yang prima dapat dicapai dengan pembinaan yang tepat dan optimal. Pembinaan dalam hal ini meliputi pengembangan fisik, pengembangan mental, pengembangan teknik dan kematangan jiwa (M.Sajoto dalam sulistiono, 2015:3) pembinaan dilakukan untuk mencapai puncak prestasi target yang akan dicapai prestasi sebuah olahraga dalam hal ini adalah olahraga judo tidak hanya mengandalkan penguasaan teknik mental tetapi juga komponen fisik untuk menunjang kinerjanya dalam latihan dan juga pada saat menampilkan performa puncak dalam pertandingan keseluruhan komponen fisik tersebut harus selalu dilatih dan diukur secara berkala agar dapat diketahui peningkatan dan perkembangan serta dapat dikaji penyebab apabila tidak ada peningkatan atau bahkan terjadi penurunan kondisi fisik.

Daya tahan adalah keadaan atau kondisi tubuh yang mampu berlatih untuk waktu yang lama tanpa mengalami kelelahan berlebih setelah menyelesaikan latihan tersebut (Kardjono, 2008:100). Daya tahan merupakan komponen kunci pada sebagai besar cabang olahraga termasuk menjadi salah satu komponen fisik yang sangat berpengaruh dalam cabang olahraga, fisik yang sangat berpengaruh dalam cabang olahraga beladiri judo level daya tahan yang baik akan menunjang kinerja atlet.

Selama latihan dan juga bertanding dalam sebuah pertarungan seorang pejudo di tuntut untuk tetap bugar untuk dapat berkonsentrasi menyerang ataupun bertahan jika level daya tahan menurun maka akan kesulitan memperoleh konsentrasi sehingga teknik, taktik dan juga mental. Tidak dapat dilakukan secara maksimal. Apabila demikian maka pencapaian prestasi atlet akan terhambat.

Istilah daya tahan dalam dunia olahraga di kenal sebagai kemampuan organ tubuh olahragawan atau atlet untuk melawan kelelahan selama berlangsungnya kerja atau aktifitas fisik. Secara umum daya tahan di bagi menjadi dua yaitu: (1) daya tahan kardiovaskuler (2) daya tahan otot. Daya tahan otot adalah kemampuan otot untuk melakukan tugas gerakan yang relatif lama tanpa melakukan kelelahan yang berarti, sedangkan daya tahan kardiovaskuler adalah kemampuan seseorang melakukan kegiatan dalam waktu yang relatif lama tanpa mengalami kelelahan yang berarti. Aktifitas fisik merupakan faktor yang berpengaruh pada daya tahan kardiorvaskuler karena saat kita melakukan aktifitas fisik, kekuatan otot jantung dan paru-paru akan terlatih. Dalam beberapa cabang olahraga yang

memerlukan waktu pertandingan lama, maka di sarankan untuk memiliki daya tahan yang baik.

Meskipun daya tahan otot dalam kinerjanya hanya melibatkan sekelompok otot harus didukung adanya penyesuaian peredaran darah pada saat kontraksi agar suplai oksigen dapat memenuhi kebutuhan otot sehingga massa otot akan bertambah akibat dari terbentuknya jaringan-jaringan baru. Daya tahan otot didalam tubuh manusia terdapat pada beberapa bagian tubuh secara terpisah, meskipun saling terhubung satu sama lain namun untuk mengukurnya biasanya dilakukan secara terpisah seperti untuk mengukur daya tahan otot lengan, mengukur daya tahan otot perut, mengukur daya tahan otot tungkai, untuk mengukur daya tahan otot tubuh secara keseluruhan tes dapat dilakukan dengan metode *The McCloy Physical Fitness Test*, sehingga nilai dari tingkat daya tahan otot dapat dihitung dan diketahui melalui program didalam tes tersebut tanpa harus memberikan norma dalam setiap butir tes daya tahan yang biasa dilakukan. (Mackenzie B,2012:168). Sistem organisasi yang terdapat di Sekolah Sepak Bola Bhaladika Semarang sudah memenuhi sesuai dengan definisi (Harsuki, 2012:106).

Lemak merupakan zat organik yang tidak dapat larut dalam air, dalam kondisi suhu ruangan yang stabil lemak yang berbentuk cair adalah minyak, lemak tersusun atas moleku C, H, dan O selain dari karbohidrat dan protein, lemak adalah salahh satu sumber energi yaitu sumber energi cadangan yang dipergunakan tubuh ketika karbohidrat sudah habis dalam proses pembentukan energi didalam tubuh manusia terdapat lemak tubuh yang tersimpan dibawah kulit, setiap orang memiliki ketebalan lemak yang berbeda-beda tergantung pada luas jaringan lemak (jaringan adiposa) yang dipengaruhi oleh gen bawaan jenis kelamin dan usia.

Jaringan lemak pada tubuh manusia menjadi salah satu jaringan organ yang terbesar, jaringan lemak merupakan tempat penyimpanan energi dalam bentuk triglyseride (Brian J Sharkey, 2003 ; 306). Selain untuk cadangan energi jaringan lemak juga berfungsi sebagai pelarut vitamin yaitu vitamin A , D, E dan K, jaringan lemak tubuh akan menebal apabila terjadi kelebihan asupan makanan yang berlebih secara terus-menerus dan tidak diimbangi dengan aktivitas fisik untuk membakar kalori yang masuk untuk mengatasi hal tersebut diperlukan jaringan otot mengubah jaringan lemak menjadi energi melalui aktivitas fisik.

Cadangan lemak yang tersimpan dalam tubuh akan digunakan untuk mensuplai energi pada aktivitas fisik dengan durasi waktu panjang karena lemak dalam proses pembongkaran atau dapat dipakai melalui proses yang panjang. Rantai ikatan atom lemak yang lebih banyak dibandingkan sumber energi lain menyebabkan metabolismenya paling lama prosesnya dan juga menghasilkan kalori yang lebih besar dalam berat yang sama dengan sumber energi yang lain. Pembakaran lemak dapat dipercepat apabila seorang tersebut memiliki massa otot yang besar, namun setiap orang tentunya memiliki massa otot yang berbeda meskipun memiliki berat badan dan juga indeks massa tubuh yang sama.

Pembakaran lemak dapat dipercepat apabila seorang tersebut memiliki massa otot yang besar namun setiap orang tentunya memiliki massa otot yang berbeda meskipun memiliki berat badan dan juga indeks massa tubuh yang sama mengingat setiap orang memiliki kadar lemak tubuh yang berbeda – beda maka penelitian tertarik untuk melakukan penelitian mengenai presentase pengaruh lemak tubuh terhadap daya tahan otot, agar kedepannya pelatih dapat memberikan bentuk latihan yang tepat untuk meningkatkan daya tahan yang juga dapat menyeimbangkan kadar lemak tubuh atletnya, sehingga diharapkan kondisi fisik atlet yang lainnya juga meningkat secara signifikan.

Lemak adalah garam yang terbentuk dari penyatuan asam lemak dengan *alkohol* organik yang disebut gliserol atau gliseril. Lemak yang dapat mencair dalam temperatur biasa disebut minyak, sedangkan dalam bentuk padat di sebut lemak. Simpanan lemak di dalam tubuh sangat bermanfaat untuk cadangan energi, sebagai bantalan alat-alat tubuh seperti ginjal, biji mata, isolasi tubuh, mempertahankan tubuh dari gangguan luar seperti pukulan atau zat-zat kimia yang berbahaya dapat merusak jaringan otot dan memberikan garis-garis tubuh. Latihan olahraga meningkatkan kapasitas otot dalam menggunakan lemak sebagai sumber energi.

Masalah ukuran postur tubuh serta bagian-bagian tubuh yang di miliki setiap atlet menjadi salah satu faktor yang berpengaruh pada kemenangan saat bertanding. Dalam beberapa cabang olahraga khususnya judo postur tubuh yang tinggi serta kondisi fisik yang baik akan menunjang pencapaian prestasi olahraga yang tinggi. Berdasarkan beberapa permasalahan yang disampaikan diatas hal tersebut menjadi dasar penelitian untuk meneliti kontribusi presentase ketebalan lemak tubuh

dan IMT terhadap *physical fitness index* atlet Judo PPLP Jawa Tengah.

METODE

Dalam penelitian ini termasuk dalam penelitian Kuantitatif. Menurut Sugiyono (2013: 13), metode penelitian kuantitatif dapat diartikan sebagai metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat *positivisme*, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, teknik pengambilan sample pada umumnya dilakukan secara random, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif / statistic dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah di tetapkan. Pengambilan data ini menggunakan penelitian korelasi atau penelitian hubungan dengan metode penelitian survai tes. Penelitian ini memaparkan apa yang terdapat atau terjadi dalam suatu wilayah atau lapangan tertentu. Dapat dikatakan demikian karena peneliti menghubungkan dua variabel atau lebih, tanpa melakukan perubahan, tambahan, atau manipulasi terhadap data yang memang sudah ada (Suharsimi Arikunto, 2013:4). Ditinjau dari pendekatannya, peneliti menggunakan pendekatan *one-shot* model yaitu model pendekatan yang menggunakan satu kali pengumpulan data) untuk memperoleh data lengkap yang dilakukan dengan cepat. (Suharsimi Arikunto, 2013:122).

Lokasi penelitian dilaksanakan di Kota Semarang di Pusat latihan PPLOP cabang olahraga Beladiri Jawa Tengah. Sasaran dalam penelitian ini adalah atlet judo PPLOP Jawa Tengah Tahun 2020. Instrumen penelitian yaitu pengukuran lemak tubuh, pengukuran *physical fitness index*, dan pengukuran index massa tubuh. Penelitian yang akan dilakukan merupakan bentuk penelitian korelasi kuantitatif yang terdapat dua variabel, dengan satu variabel bebas dan satu variabel terkait. Analisis koefisien korelasi bivariate, yaitu: mengetahui keeratan hubungan dua variabel. Analisis dilakukan setelah melakukan uji persyaratan analisis untuk mengetahui kelayakan data meliputi perhitungan uji normalitas menggunakan statistika non parametrik kolmogorov-simmov tes, uji homogenitas menggunakan statistika non parametrikchi-Square, uji linieritas data dan analisis regresi sederhana. Pengolahan data menggunakan komputerisasi sistem SPSS

Pengukuran lemak tubuh

Tempat Pengukuran	Hasil Pengukuran
-------------------	------------------

<i>Skinfold (mm)</i>	
<i>Triceps</i>	
<i>Subcapula</i>	
<i>Biceps</i>	
<i>Suprailiac</i>	

* Pengukuran *Physical Fitness Index*

Pengukuran P. F. I	Hasil Pengukuran
<i>Chins Ups</i>	
<i>Press Up</i>	
<i>Squat Thrust</i>	
<i>Squat Jump</i>	
<i>Sit Ups</i>	

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan persentase ketebalan lemak tubuh memberikan kontribusi terhadap *physicalfitnessindex* atlet Judo PPLP Jawa Tengah, berdasarkan hasil uji t menunjukkan kontribusi yang diberikan signifikan. Tubuh akan mampu mempunyai kondisi fisik yang baik dan mampu bergerak secara lincah dapat dikarenakan oleh persentase lemak tubuh yang kecil.

Hasil uji regresi menunjukkan hasil bahwa diperoleh nilai t-hitung $-2,878 >$ dari t-tabel. Hasil tersebut menunjukkan bahwa persentase ketebalan lemak tubuh merupakan faktor salah satu dominan, dan memiliki efek terhadap kondisi fisik atlet judo. Dengan presentase ketebalan lemak yang tinggi akan cukup menghambat aktifitas fisik seseorang yang mengakibatkan tubuh menjadi terbebani yang kemudian berdampak pada kondisi fisik seseorang.

Saat melakukan aktivitas yang melibatkan daya tahan otot menurut sistem pembentukan energi untuk metabolisme sel memerlukan energi cadangan agar kinerja otot dapat berjalan normal. Cadangan energi dalam tubuh berupa lemak tubuh yang terdapat disebagian besar tubuh utamanya lemak dibawah kulit. Kadar lemak tubuh pada bawah kulit yang diukur dapat menjadi dasar untuk menentukan batas ideal kadar lemak. Kadar lemak pada kisaran ideal harus dipertahankan dan selalu dimonitor agar penampilan atlet pada saat pertandingan maksimal.

IMT merupakan indikasi untuk mengetahui status gizi seseorang. Status gizi sebagai wujud dari keadaan seimbang dalam bentuk variabel tertentu. Status gizi yang baik

sangat diperlukan untuk mempertahankan derajat kebugaran dan kesehatan, membantu pertumbuhan bagi seseorang, serta menunjang pembinaan prestasi olahragawan. Keadaan tuubuh yang seimbang tersebut akan berpengaruh pada kondisi fisik tersebut, yang nantinya akan berpengaruh ada aktifitas fisik Seseorang.

Tabel Hasil Perhitungan Statistik Deskriptif Ketebalan Lemak, IMT dan Hasil *Physical Fitness Index*

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Persentase Lemak	8	8.00	19.50	14.6875	3.90912
IMT	8	17.63	29.41	22.6938	3.64307
Physical Fitness Index	8	29.20	51.60	43.9000	7.37409
Valid N (listwise)	8				

Hasil anlisis regresi diperoleh nilai t-hitung 2,656 lebih dari t-tabel dan nilai signifikansi diperoleh hasil sebesar $0,021 < 0,05$ kesimpulannya ada hubungan yang signifikan. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan jika kontribusi yang diberikan oleh IMT signifikan terhadap kondisi fisik pemian Judo. Dengan demikian IMT menjadi salah satu faktor utama dalam mempengaruhi kondisi fisik.

Seorang anak yang memepunyaistataus gizi baik (normal) pastilah akan memepunyai kondisi fisik yang baik pula, karena status gizi ini menunjang anak untuk melakukan aktifitasfisik yang baik, sehingga akan mendapatkan kemampuan yang baik dalam beraktivitas. Status gizi dalam penelitian ini di ukur berdasarkan tinggi badan dan berat badan anak. Seseorang yang mempunyai tinggi badan dan berat badan ideal akan memepunyai gerakan yang lincah dan lebih aktif dibandingkn yang lain. Seseorang yang mempunyai status gizi gemuk cenderung mudah lelah/fisik yang lemah, dikarenakan kondisi badan tersebut anak menjadi kurang lincah.

Berdasarkan hasil dari uraian diatas dapat diketahui bahwa persentase ketebalan lemak dan IMT salaing berkaitan dalam mempengaruhi kondisi fisik seseorang. Tubuh yang mempunyai persentase lemak tinggi akan berdampak pada IMT yang gemuk sehingga kontribusi tersebut juga memberi dampak pada kondisi fisik. Kontribusi persentase lemak dan IMT dalam penelitian ini tidak menunjukkan yang signifikan, hal tersebut diartikan kedua variabel tersebutbukanlah faktor dominan

dalam mempengaruhi kondisi fisik. Kondisi fisik secara umum lebih dipengaruhi oleh keterlatihan tubuh, kebugaran jasmani dan juga pola hidup sehat.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan telah diperoleh, maka dapat ditarik simpulan bahwa, Hasil penelitian pada persentase ketebalan lemak tubuh terhadap physicalfitness indeks diperoleh nilai t-hitung -2,878 lebih dari t-tabel, hasil tersebut dapat disimpulkan kesimpulannya kontribusi ketebalan lemak tubuh terhadap physicalfitness indeks adalah signifikan. Hasil tersebut mengindikasikan bahwa persentase lemak tubuh dan IMT mempunyai kontribusi yang signifikan, sehingga bagi atlet untuk tetap memperhatikan faktor tersebut untuk meningkatkan kondisi fisiknya. Hasil penelitian IMT terhadap physicalfitness indeks menunjukkan hasil bahwa diperoleh nilai t-hitung -2,656 lebih dari t-tabel, hasil tersebut dapat disimpulkan kontribusi IMT terhadap physicalfitness indeks adalah signifikan.

REFERENSI

- Andy Li-An Ho (nd). *Explosive Power and Anaerobik Endurance for Wrestlers*. Online. <http://link.springer.com/search?query=endurance+strength+for+wrestling> (accessed 02/28/17)
- Arikunto, S (2010). *Prosedur Penelitian : Suatu Pendekatan Praktik*. (EdisiRevisi). Jakarta : Rineka Cipta.
- Brian J. (2003). *Kebugaran dan Kesehatan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Harsono. 1988. *Coaching dan Aspek-aspek psikologi dalam Coaching*. Jakarta: LPTK.
- Harsuki, 2012. *Pengantar Manajemen Olahraga*. Jakarta : PT Rajagrafindo persada.
- Irawan, R. (2017). Studi Kelayakan Fasilitas Sarpras Olahraga Indoor Di FIK UNNES. *Jurnal Penjakora*, 4(1), 90-102.
- Kaylene, P., & Rosono, T. L. (2016). Multicultural Perspective on the Motivation of Student in Teaching Physical Education. *Jurnal Ilmiah Peuradeun*, 4(1), 115-126.
- Kardjono. 2008. *Modul Mata Kuliah Kondisi Fisik*. Bandung: FPOK UPI.
- Mackenzie, B dan Glen Cordozo, 2012. *Power Speed Endurance A skill-Based Approach to Endurance Training*. USA: Victory Belt Publishing Inc.
- Muhammad Alfin Nur Fatah. (2014). Survei Tentang Kondisi Fisik Dan Kemampuan Teknik Dasar Pada SSB Se-Kecamatan Jepara Kabupaten Jepara. *Journal of Physical Education, Sport, Health and Recreation*, 3(11). Universitas Negeri Semarang.
- Pangastuti, N. I. (2011). Latihan Renang Untuk Lansia. *Jurnal Olahraga Prestasi*, 07(01).
- Perkasa, Y., & Handinoto. (2015). Gelanggang Berenang Di Surabaya. *Jurnal eDimensi Arsitektur Petra*, 657.
- Sudarmono, M. (2018). Sistem pembinaan ekstrakurikuler sepakbola di Kabupaten Banyumas. *Jurnal enjakora*, 5(1), 64-75.
- Sugiyono. 2013. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Sulistiono. 2015. *Hubungan Ketebalan Lemak Dengan Daya Tahan Atlet Gulat Platda Jateng 2015*. Skripsi. Universitas Negeri Semarang.