

Pengaruh Latihan Power Tungkai terhadap Kemampuan Tendangan Dollyo dalam Cabang Olahraga Taekwondo pada Atlet SKTC Dojang Sea

Mieke Mumekh^{1*}, Jeanne Malonda², Claudia Triana Rorimpandey³

¹⁻³ Manado State University, Indonesia

Email: miekemumekh@unima.ac.id*

Abstract, *The problem in this study is whether there is an effect of leg power training on dollyo's kicking ability in taekwondo in SKTC Dojang Sea athletes. The purpose of the study was to determine the extent of the effect of leg power training on dollyo's kicking ability in taekwondo in SKTC Dojang Sea athletes. The research hypothesis of agility training is the influence of limb power training on dollyo's kicking ability in taekwondo. The research method used is the experimental method. The population in this study was all SKTC Dojang Sea athletes totaling 16 athletes, the sample was the entire population divided into two groups, namely 8 experimental group athletes and 8 control group athletes. The data collection instrument "dollyo kick test" technique is one athlete holding a punching bag and the other taking turns kicking using the Dollyo kick technique to the target provided for 30 seconds. The way to score is by calculating the amount of explosive power of kicks made by test participants. The research design used: randomized control groups pre-tast and post-test design. Hypothesis testing using statistical techniques with t test. The results of hypothesis analysis, obtained t observation worth 13,256 while t table obtained from degrees of freedom $n_1 + n_2 - 2$ is $8 + 8 - 2 = 14$ and confidence level $\alpha = 0.05$ is 2.145. In accordance with the test criteria, accept H_0 if the observation t is smaller than the table t, and reject H_0 if the observation t is greater than the table t. Because t observation is greater than t in the table, the results of the analysis show reject H_0 and accept H_a . Research conclusion: From the results of research that has been proven by training and data analysis objectives based on the variables measured, a conclusion can be drawn that there is an increase in dollyo kicking ability in taekwondo in SKTC Dojang Sea athletes.*

Keywords: Power limbs, dollyo kick, hypothesis analysis

Abstrak, Masalah dalam penelitian ini adalah Apakah terdapat pengaruh latihan power tungkai terhadap kemampuan tendangan dollyo dalam cabang olahraga taekwondo pada atlet SKTC Dojang Sea. Tujuan Penelitian untuk mengetahui sejauh mana pengaruh latihan power tungkai terhadap kemampuan tendangan dollyo dalam cabang olahraga taekwondo pada atlet SKTC Dojang Sea. Hipotesa Penelitian: Latihan kelincahan memberikan pengaruh latihan power tungkai terhadap kemampuan tendangan dollyo dalam cabang olahraga taekwondo. Metode Penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen. Populasi adalah seluruh atlet SKTC Dojang Sea berjumlah 16 atlet, sampel adalah keseluruhan populasi yang dibagi menjadi dua kelompok, yaitu 8 atlet kelompok eksperimen dan 8 atlet kelompok kontrol. Instrumen penelitian "test tendangan dollyo, dimana salah satu atlet memegang samsak dan yang lainnya bergantian menendang menggunakan teknik tendangan Dollyo ke arah target yang disediakan selama 30 detik. Tendangan tidak dihitung apabila daya ledak tendangan tidak sesuai dengan kemampuan yang dilaksanakan. Cara pengambilan skor yaitu dengan menghitung banyaknya daya ledak tendangan yang dilakukan oleh peserta test. Rancangan penelitian menggunakan : *randomized control groups pre-tast and post-test design*. Pengujian hipotesa menggunakan teknik statistik dengan Uji t. Hasil analisis hipotesis, diperoleh t observasi senilai 13.256 sedangkan t tabel yang diperoleh dari derajat kebebasan $n_1 + n_2 - 2$ yaitu $8 + 8 - 2 = 14$ dan taraf keyakinan $\alpha = 0,05$ adalah 2,145. Sesuai dengan kriteria pengujian terima H_0 jika t observasi lebih kecil dari t tabel dan tolak H_0 jika t observasi lebih besar dari t tabel. Oleh karena t observasi lebih besar dari t tabel maka hasil analisis menunjukkan tolak H_0 dan terima H_a . Kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dibuktikan dengan dilakukannya pelatihan dan tujuan analisis data berdasarkan variabel yang diukur, maka dapat ditarik suatu kesimpulan terdapat peningkatan kemampuan tendangan dollyo dalam cabang olahraga taekwondo pada atlet SKTC Dojang Sea.

Kata kunci: Power tungkai, tendangan dollyo, analisis hipotesis

1. PENDAHULUAN

Taekwondo adalah olahraga beladiri warisan budaya Korea, dapat dikatakan Taekwondo sekarang dikenal sebagai seni belah diri Korea yang sudah mendunia. Taekwondo

terdiri dari tiga kata yaitu Tae, Kwon dan Do, Tae yang berarti kaki atau menghancurkan dengan kaki, kwon yang berarti tangan atau menghancurkan dan mempertahankan diri dengan tangan serta Do sebagai Seni atau cara untuk mendisiplinkan diri ; Jadi Taekwondo berarti seni atau cara mendisiplinkan diri atau seni beladiri yang menggunakan teknik kaki dan tangan kosong.

Taekwondo merupakan olahraga kontak fisik sehingga memungkinkan terjadi cedera saat pertandingan sangat besar, untuk itu, dalam pertandingan diperlukan atlet Taekwondo yang memiliki kemampuan yang cukup baik dan kesiapan yang matang dalam pertandingan. Kualitas atlet Taekwondo dipengaruhi oleh kebugaran otot dan kebugaran energy. Kebugaran otot mencakup kekuatan, ketahanan, kecepatan, fleksibilitas dan koordinsai, sedangkan kebugaran energi mencakup sistem energi aerobik dan sistem anaerobik. Selanjutnya kualitas psikhis antara lain dipengaruhi oleh faktor motivasi, ketegangan, kecemasan, konsentrasi dan perhatian, dengan demikian komponen biomotorik sangat diperlukan dalam mengoptimalkan pencapaian prestasi atlet Taekwondo.

Seorang atlet Taekwondo dalam berlatih sudah seharusnya mewujudkan kondisi fisik yang prima, mental kuat dan semangat yang tinggi agar dalam pelaksanaan memiliki keseimbangan didalamnya. Puncak prestasi atlet Taekwondo dalam suatu pertandingan tidak dapat dicapai dengan jalan pintas, artinya untuk dapat menghasilkan prestasi puncak bagi seorang atlet Taekwondo diperlukan waktu latihan yang cukup lama. Oleh karena itu pembinaan yang dilakukan oleh pelatih harus dimulai sejak usia dini, sehingga pada saat atlet memasuki usia emas dia mampu berprestasi sesuai sasaran yang ditargetkan, termasuk untuk pelatihan dan pembinaan terhadap atlet Taekwondo dalam teknik tendangan.

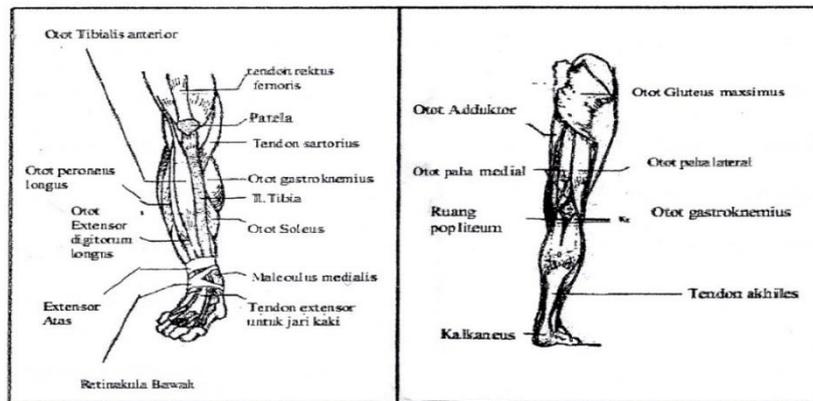
Teknik tendangan merupakan gerakan melecutkan kaki yang didahului dengan menekukkan lutut dengan sudut 90 derajat. Teknik tendangan adalah cara yang dilakukan untuk menyerang maupun bertahan dengan menggunakan tungkai/kaki. Dilakukan dengan mengangkat lutut setinggi mungkin dengan dada, kemudian melentingkan atau menyodokkan kaki yang akan digunakan untuk menendang. Adapun bermacam-macam tendangan menurut V.Yoyok Suryadi (2002:33-39) diantaranya : “1. Ap chagi (tendangan depan), 2. Dollyo Chagi (tendangan serong / memutar), 3. Yeop Chagi (Tendangan samping), 4. Dwi Chagi (Tendangan belakang), 5. Naeryo Chagi (Tendangan menurun / mencangkul), 6. Twio Yeop Chagi (Tendangan samping dengan melompat, 7. Dwi Huryeo Chagi (Tendangan serong belakang), 8. Dubal Dangsang Chagi (Nare Chagi – Tendangan Variasi), 9. Twio Ap Chagi (Tendangan kedepan dengan loncatan), 10. Two dwi chagi (Tendangan kebelakang dengan meloncat).

Tendangan Dollyo changi merupakan tendangan serong/memutar dengan kekuatan tendangan dari lecutan lutut yang sangat didukung oleh putaran pinggang yang sebenarnya dengan penyaluran tenaga dari masa badan. Tendangan ini pada dasarnya menggunakan bantalan telapak kaki (ap chuk) atau punggung kaki (baldeung). Teknik tendangan memiliki keunggulan, yaitu memiliki jarak jangkauan lebih panjang dan mempunyai kekuatan yang lebih besar bila dibanding dengan teknik pukulan. Menurut Notosoejitno (1997:714) bahwa “tendangan merupakan tungkai kaki sebagai komponen penyerang. Jadi tendangan adalah suatu serangan dengan menggunakan kaki untuk menjangkau daerah pertahanan lawan dengan tujuan melindungi diri”. Tendangan Dollyo biasanya digunakan dalam kejuaraan-kejuaraan Taekwondo. Teknik tendangan ini jika dapat dikuasai gerakannya dan waktu gerakannya lebih cepat kesasaran sehingga nilai (poin) lebih banyak didapat dari teknik tendangan ini dan kelebihan lain dari tendangan Dollyo yaitu sangat efektif dalam membalas serangan lawan.

Untuk membentuk seorang atlet Taekwondo berprestasi tentunya harus memiliki kemampuan yang baik dalam melakukan tendangan, tendangan dapat dikatakan baik dan benar jika memiliki power, karena power sangat dibutuhkan untuk atlet Taekwondo guna menghasilkan tendangan yang sempurna dalam hal ini kekuatan dan kecepatan harus lebih dahulu dilatih agar terciptanya power yang baik pada tungkai kaki. Jika menyimak pernyataan yang telah dikemukakan di atas, sangatlah jejas bahwa komponen yang dipakai dalam usaha untuk meningkatkan power adalah kecepatan dan kekuatan. Kecepatan dan kekuatan sangat penting bagi atlet seperti dalam melakukan tendangan Dollyo. Seorang atlet yang memiliki power tungkai yang baik akan mampu melakukan tendangan dengan ancang-ancang atau awalan serta menghasilkan tendangan yang keras.

Adapun bentuk latihan yang harus diherikan berupa latihan dengan melakukan tendangan Dollyo, squad jump dan lari menaiki dan menuruni tangga. Dalam melakukan tendangan diusahakan kena pada sasaran yang telah ditentukan. Bertolak dari teori yang telah dikemukakan maka dapat dinyatakan bahwa kekuatan otot tungkai adalah kondisi kekuatan otot yang dimiliki oleh seseorang untuk melakukan aktivitas fisik termasuk melakukan Tendangan Dollyo.

Berikut ini adalah otot-otot yang terlibat pada bagian tubuh estrimitas bawah berupa otot-otot tungkai, sebagaimana pada gambar berikut ini.



Gambar 1. Struktur Otot Tungkai

Menurut Sukadi Yanto dalam Apta dan Febi (2015:136) “Power adalah hasil kali antara kekuatan dan kecepatan sehingga mampu mengerahkan kekuatan maksimal dalam waktu yang sangat cepat guna menjatuhkan lawan. Untuk memperoleh tendangan Dollyo yang benar setiap atlet Taekwondo perlu memperoleh bentuk latihan yang tepat melalui program latihan yang nantinya akan disuguhkan pada atlet tersebut. Salah satu komponen kondisi fisik yang perlu diperhatikan dan dikembangkan dalam latihan adalah komponen power tungkai. Atlet Taekwondo yang memiliki power tungkai yang baik akan mampu melakukan tendangan Dollyo dengan efisien dan tolak mengeluarkan tenaga yang besar untuk menghasilkan sebuah tendangan yang cepat dan keras. Jika pengamatan peneliti dilihat dari kemampuan dalam melakukan tendangan Dollyo pada atlet SKTC Dojang Sea masih banyak yang belum menguasai sehingga belum maksimal melakukan tendangan Dollyo untuk mendapatkan kriteria point. Untuk mendapatkan kecepatan saat menendang maka seorang atlet harus memiliki komponen kondisi fisik terlebih dahulu khusus power tungkai.

Berdasarkan uraian serta permasalahan tersebut di atas penulis tertarik dalam melakukan penelitian dengan mengangkat topik tentang : Pengaruh Latihan Power Tungkai terhadap kemampuan tendangan Dollyo dalam Cabang Olahraga Taekwondo pada atlet SKTC Dojang Sea.

2. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada rancangan eksperimental dengan menggunakan *Randomized control groups pre-test and post test design*. Dengan rancangan sebagai berikut :

| Kelompok | Pre – test | Perlakuan | Post - test |
|----------|----------------|-----------|----------------|
| ® E | Y ₁ | X | Y ₂ |
| ® P | Y ₁ | - | Y ₂ |

Keterangan :

E : Kelompok eksperimen

P : Kelompok control

- : Tanpa perlakuan

® : Random

X : Perlakuan

Y₁ : Test awal

Y₂ : Test akhir

Populasi adalah seluruh atlet di Dojang SKTC Sea sebanyak 16 orang karena jumlah populasi kecil, maka yang akan dijadikan sampel adalah keseluruhan berjumlah 16 orang yang menjadi dua kelompok masing-masing 8 orang kelompok eksperimen dan 8 orang pada kelompok kontrol. Adapun teknik pembagian kelompok ini berdasarkan hasil test awal (skor test awal), teknik pembagian dimana skor test awal disusun dan skor tertinggi sampai skor terendah kemudian diberi nomor urut. Untuk nomor ganjil dinyatakan sebagai kelompok A (kelompok eksperimen) dan nomor genap dinyatakan sebagai kelompok B (kelompok kontrol). Untuk mengetahui kemampuan tendangan digunakan instrument : Test tendangan Dollyo dengan waktu 30 detik. Serta Alat dan Perlengkapan yang digunakan adalah; (a) Lapangan / Matras, (b) Kick target sansak, (c) Stop Watch, (d) Alat tulis menulis.

Untuk menguji hipotesa digunakan uji-t berdasarkan pasangan observasi, dua sampel independen dengan taraf nyata $\delta = 0,05$, yang didahului dengan pengujian persyaratan analisis yakni uji normalitas dan homogenitas.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Dari hasil tes pada variabel kemampuan tendangan dollyo pada cabang olahraga taekwondo kelompok eksperimen dan kelompok kontrol pada atlet SKTC Dojang Sea, yang masing-masing dapat dilihat pada table 1 dan 2 berikut ini.

Tabel 1. Hasil Tes Kemampuan Tendangan Dollyo Kelompok Eksperimen

| No | Pre-test (Y1) | Post-test (Y2) | Selisih |
|----|---------------|----------------|---------|
| 1 | 45 | 57 | 12 |
| 2 | 42 | 58 | 16 |
| 3 | 44 | 55 | 11 |
| 4 | 41 | 56 | 14 |
| 5 | 43 | 54 | 11 |
| 6 | 46 | 58 | 12 |
| 7 | 42 | 53 | 11 |
| 8 | 47 | 59 | 12 |

Dari table 1 diperoleh besaran statistik antaran lain, jumlah hasil pre-test atau obsrvasi awal (Y1) dan post-test atau observasi akhir (Y2) kelompok eksperimen, dan dengan bantuan *Microsoft excel 2010* hasilnya sebagai berikut :

$$\sum \text{Pre-test Y1} = 350 \quad \bar{X} = 43.75 \quad \text{SD} = 2.12$$

$$\sum \text{Post-test Y2} = 450 \quad \bar{X} = 56.25 \quad \text{SD} = 2.12$$

Selanjutnya hasil pengukuran kemampuan tendangan dollyo dalam cabang olahraga taekwondo beserta selisihnya pada kelompok kontrol yang dilakukan pada atlet SKTC Dojang Sea, adalah sebagai berikut :

Tabel 2. Hasil Tes Kemampuan Tendangan Dollyo Kelompok Kontrol

| No | Pre-test (Y1) | Post-test (Y2) | Selisih |
|----|---------------|----------------|---------|
| 1 | 43 | 46 | 3 |
| 2 | 47 | 47 | 0 |
| 3 | 46 | 48 | 2 |
| 4 | 41 | 43 | 2 |
| 5 | 45 | 46 | 1 |
| 6 | 44 | 47 | 3 |
| 7 | 43 | 44 | 1 |
| 8 | 42 | 42 | 0 |

Dari tabel 2 diperoleh besaran statistik yang antara lain, jumlah hasil pre-test atau observasi awal (Y1) dan post-test atau observasi akhir (Y2) pada kelompok kontrol, dan dengan bantuan *Microsoft excel 2010* hasilnya sebagai berikut :

$$\sum \text{Pre-test (Y1)} = 351 \quad \bar{X} = 43.87 \quad \text{SD} = 2.03$$

$$\sum \text{Post-test (Y2)} = 363 \quad \bar{X} = 45.37 \quad \text{SD} = 2.13$$

Keterangan : (\bar{X}) = Rata-rata, (SD) = Standar Deviasi

Selanjutnya dari hasil selisih kemampuan tendangan dollyo pada tabel 1 dan 2 baik pada pre-test dan post-test kelompok eksperimen dan selisih kemampuan tendangan dollyo baik pada pre-test dan post-test kelompok kontrol, akan diperoleh besaran statistik dan dengan bantuan *Microsoft excel 2010* yang hasilnya dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 3. Besaran Nilai Selisih Kedua Kelompok Kemampuan tendangan dollyo Eksperimen dan Kontrol

| <i>Kelompok Eksperimen (Y1)</i> | <i>Kelompok Kontrol (Y2)</i> |
|---------------------------------|------------------------------|
| $n_1 = 8$ | $n_2 = 8$ |
| $\sum X_1 = 99$ | $\sum X_2 = 12$ |
| $\bar{X}_1 = 12.37$ | $\bar{X}_2 = 1.5$ |
| $SD_1 = 1.76$ | $SD_2 = 1.19$ |
| $SD_1^2 = 3.0976$ | $SD_2^2 = 1.4161$ |

Keterangan:

n = Jumlah sampel

$\sum X$ = Jumlah nilai pada kedua kelompok

X = Nilai rata-rata

SD = Standar deviasi

SD^2 = Standar deviasi kuadrat (Varians)

Dari hasil perhitungan dengan menggunakan statistic uji-t diperoleh nilai t observasi sebesar $t_{ob} = 13.256$. Sedangkan dari tabel nilai kritis t dengan taraf nyata $\alpha = 0,05$; $n_1 + n_2 - 2$ diperoleh nilai t tabel sebesar $t_{tab} = 2,145$. Kenyataan ini menunjukkan bahwa nilai $t_{ob} = 13.256 > t_{tab} = 2,145$, dengan demikian hipotesa nol (H_0) ditolak dan menerima hipotesa alternative (H_a).

Berdasarkan kriteria pengujian yang menyatakan bahwa tolak H_0 jika $t_{ob} > t_{tab}$, hal demikian menunjukkan bahwa dalam penyelidikan H_0 ditolak dengan demikian H_a diterima, yang menyatakan bahwa nilai rata-rata kemampuan tendangan dollyo pada kelompok eksperimen yang mendapat perlakuan dengan latihan power tungkai lebih besar dari nilai rata-

rata kemampuan tendangan dollyo pada kelompok kontrol. Dengan demikian hal ini menunjukkan bahwa latihan power tungkai dapat meningkatkan kemampuan tendangan dollyo dalam cabang olahraga taekwondo pada atlet SKTC Dojang Sea.

Pembahasan

Melalui uji normalitas dimana hasil dari kedua kelompok memiliki hasil yang berdistribusi normal kemudian uji homogenitas dimana kedua kelompok sampel menunjukkan varians yang homogen atau sama, ini berarti bahwa kedua kelompok sampel sebelum mendapat perlakuan yang berbeda memiliki kemampuan awal yang sama sehingga jika ada atau terjadi perubahan semata-mata oleh karena adanya faktor perlakuan atau latihan yang dalam hal ini adalah perlakuan dengan penerapan latihan power tungkai.

Dari hasil penyajian data tes kemampuan tendangan dollyo bahwa kondisi awal atau pre-test dan kondisi akhir atau post-test dari kedua kelompok terlihat adanya perbedaan angka-angka perolehan pada kemampuan tendangan dollyo pada olahraga taekwondo. Hasil tersebut memperlihatkan bahwa kondisi awal atau pre-test kedua kelompok tidak menunjukkan perbedaan yang berarti, namun pada kondisi akhir atau post-test dari kedua kelompok menunjukkan perbedaan yang berarti dalam hal peningkatan kemampuan tendangan dollyo, dimana untuk nilai post-test kelompok eksperimen perolehan angka-angka lebih baik (tinggi) dari pada perolehan angka-angka pada kelompok kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa latihan power tungkai yang diberikan selama delapan minggu dengan frekuensi latihan tiga kali seminggu dapat memberikan efek yang berarti pada peningkatan kemampuan tendangan dollyo dalam cabang olahraga taekwondo pada atlet SKTC Dojang Sea.

Kenyataan tersebut diatas diperkuat dengan hasil perhitungan analisis statistik uji-t, dimana hasil $t_{ob} = 13.256 > t_{tab} = 2,145$ sehingga H_0 ditolak dan menerima H_a yang menyatakan bahwa rata-rata kemampuan tendangan dollyo pada kelompok eksperimen yang diberikan latihan power tungkai lebih besar peningkatannya dari pada rata-rata kemampuan tendangan dollyo pada kelompok kontrol. Dengan demikian dalam penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh latihan power tungkai terhadap peningkatan kemampuan tendangan dollyo dalam cabang olahraga taekwondo pada atlet SKTC Dojang Sea.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dibuktikan dengan dilakukannya pelatihan dan pengujian analisis data berdasarkan variabel yang diukur, maka dapat ditarik suatu kesimpulan

bahwa terdapat pengaruh latihan power tungkai terhadap kemampuan tendangan *dollyo* dalam cabang olahraga taekwondo pada atlet SKTC Dojang Sea.

Saran

Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan saran-saran yang berarti pada hal-hal sebagai berikut; (1) Dapat menjadi bahan masukan bagi para pembina, pelatih, atlet, dan masyarakat serta para pecinta olahraga sebagai upaya dalam pengembangan dan pembinaan olahraga khususnya cabang olahraga taekwondo. (2) Dalam pelatihan boleh menjadi bahan masukan yang berarti untuk pembuatan program latihan baik jangka panjang maupun jangka pendek untuk meningkatkan prestasi seorang atlet dalam kejuaraan baik di tingkat daerah maupun nasional. (3) Jika dipandang perlu hasil penelitian ini boleh menjadi tambahan informasi guna penelitian lebih lanjut.

DAFTAR PUSTAKA

- Apta/Mylsidayu, Kurniawan Febi. *Ilmu Kepeleatihan Dasar*. Bandung : 2015. Hal. 136
- Damiri. *Fisiologi Olahraga*. Gramedia. Jakarta. 2014. Hal. 15
- Dangsina Moeloek. *Dasar-Dasar Fisiologi Kesehatan dan Latihan Fisik Kesehatan Olahraga*. Program Fisiologi Olahraga. Jakarta. 1984. Hal. 46
- Donal Ary, Hichy Cheser Jacobs Asghar Razaveh, *Pengantar Penelitian dalam Pendidikan*. Terjemahan Arief Furhan. Usaha Nasional Surabaya. 2004, Hal. 381.
- Evelyn C. Pearce. *Anatomi Dan Fisiologi Untuk Paramedis*. PT Gramedia, Jakarta, 1999, Hal. 114
- Harsono, *Coaching Dan Aspek-Aspek Psikologi Dalam Coaching*. Depdikbud Dirjen Dikti P2LPTK. Jakarta. 1988. Hal .199
- Harsono, *Coaching dan Aspek-Aspek Psikologi dalam Ilmu Coaching*, Dirjen Dikti P2LPTK. Jakarta, 1998, hal. 200.
- <https://eprints.uny.ac.id/68549/i/Fultext.Pdf>.
- I Putu Gede Adiatmika. *Pemeriksaan Kesehatan Jasmani*. Magister Fisiologi Olahraga. Universitas Udayana. Denpasar. 1998. Hah 18
- M. Sajoto. *Peningkatan dan Pembinaan Kekuatan Kondisi Fisik*. Dahara Prize. Semarang. 1995. Hal. 58
- Nurhasan. *Tes dan Pengukuran*. Depdikbud Universitas Terbuka. Jakarta 1986. Hal. 3.23.
- Sudjana : *Metode Statistik*, Tarsito Bandung 1986. Hal 87.

- Sukadiyanto *Teori Metodologi Melatih Fisik Petenis*. Yogyakarta FIK UNY. 2002.
- Sukirno. *Kesehatan Olahraga dan Program Latihan Kesegaran Jasmani*, UNSRI Palembang 2011. Hal. 92.
- Suryadi Yoyok (2002) *Poomsae Taekwondo untuk Kompetisi*. Jakarta. PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Syaifudin, B.Ac. *Aqratomi untuk Siswa Perawat*. Jakarta, 1996, Balai Pustaka
- Triastuti. Johanes Solissa, (2022:16) *Metode Latihan Daya Ledah Tendangan Dollyo Taekwondo*. Malang : CV. Literasi Nusantara Abadi.