

**PENGARUH LATIHAN MERANGKAK TERHADAP PENINGKATAN
KEKUATAN OTOT LENGAN ATLET YUNIOR
BOLA VOLI YUSO YOGYAKARTA**

E-Journal

Diajukan kepada Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan guna Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan Kepelatihan Olahraga



Oleh :
Indri Liani
NIM 14602241003

**PRODI PENDIDIKAN KEPELATIHAN OLAHRAGA
JURUSAN PENDIDIKAN KEPELATIHAN
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2018**

PERSETUJUAN

Jurnal yang berjudul “Pengaruh latihan Merangkak Terhadap Peningkatan Kekuatan otot Lengan Atlet Yunior Bola Voli” yang disusun oleh Indri Liani, NIM 14602241003 ini telah disetujui oleh pembimbing dan *reviewer*.

Pembimbing



Dr. Or. Mansur, M.S
NIP. 19570519 198502 1 001

Yogyakarta, 16 Juli 2018

Reviewer



Danang Wicaksono, M.Or.
NIP. 19820826 200812 1 001



PENGARUH LATIHAN MERANGKAK TERHADAP PENINGKATAN KEKUATAN OTOT LENGAN ATLET YUNIOR BOLA VOLI YUSO YOGYAKARTA

THE EFFECT OF CRAWLING EXERCISE TOWARDS THE IMPROVEMENT OF ARM MUSCLE STRENGTH OF VOLLEY BALL JUNIOR ATHLETE OF YUSO YOGYAKARTA

Oleh : Indri Liani

Email : indriliani14@gmail.com

Abstrak

Merangkak merupakan suatu latihan fisik untuk kekuatan, hanya saja belum diketahui seberapa besar peningkatan dan pengaruh terhadap kekuatan otot lengan dengan dua metode yaitu merangkak berpasangan dengan merangkak menggunakan alat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Pengaruh Latihan Merangkak Terhadap Peningkatan Kekuatan Otot Lengan Atlet Yunior Bola Voli Yuso Yogyakarta. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan desain “two group pre test post test design”.

Hasil analisis menunjukkan: (1) Ada pengaruh latihan merangkak berpasangan terhadap peningkatan kekuatan otot lengan atlet yunior bola voli Yuso Yogyakarta, dengan t hitung dengan nilai -7,439 dan taraf signifikansi sebesar 0,000, nilai t tabel untuk $df=13$ adalah 2,16037. Karena $-t_{hitung} < -t_{tabel}$, dan dari taraf signifikansi yang nilainya $< 0,05$ dengan rata-rata pretest 11,14 dan rata-rata posttest 22,43 dengan selisih rata-rata sebesar 11,29. (2) Ada pengaruh latihan merangkak menggunakan alat terhadap peningkatan kekuatan otot lengan atlet yunior bola voli Yuso Yogyakarta, dengan t hitung dengan nilai -8,685 dan taraf signifikansi sebesar 0,000, nilai t tabel untuk $df=13$ adalah 2,16037. Karena $-t_{hitung} < -t_{tabel}$, dan dari taraf signifikansi yang nilainya $< 0,05$ dengan rata-rata pretest 10,36 dan rata-rata posttest 19,50 dengan selisih rata-rata sebesar 9,14. (3) Latihan merangkak berpasangan lebih baik daripada latihan merangkak menggunakan alat untuk meningkatkan kekuatan otot lengan atlet yunior bola voli Yuso Yogyakarta, karena rata-rata posttest merangkak berpasangan 22,43 lebih besar daripada merangkak menggunakan alat 19,50 dengan selisih rata-rata sebesar 2,93.

Kata kunci : Merangkak, Kekuatan Otot Lengan, Atlet Yunior Yuso Yogyakarta

Abstract

Crawling was a physical exercise for strength, however, it had not been known how big the improvement and effect towards arm muscle strength by two methods include coupled crawling and device-aided crawling. This research was aimed to know the effect of crawling exercise towards the improvement of arm muscle strength of volley ball junior athlete of Yuso Yogyakarta. This was an experimental research by a “two group pre test post test” design.

The analysis research showed that: (1) there was an effect of a coupled crawling towards the improvement of arm muscle strength of volley ball junior athlete of Yuso Yogyakarta by t count valued -7.439 and significance level of 0.000, t table value for $df=13$ was 2.16037. Because of $-t_{count} < -t_{table}$ and from significance level with value < 0.05 with average pretest of 11.14 and average posttest of 22.43 with average discrepancy of 11.29; (2) there was an effect of crawling exercise by using device towards the improvement of arm muscle strength of volley ball junior athlete of Yuso Yogyakarta by t count value of -8.685 and significance level of 0.000, t table value for $df=13$ was 2.16037. Because of $-t_{count} < -t_{table}$ and from significance level with value of < 0.05 with average pretest of 10.36 and average posttest of 19.50 with average discrepancy of 9.14; (3) coupled crawling exercise was better than device-aided exercise to improve arm muscle strength of volley ball junior athlete of Yuso Yogyakarta due to average of coupled crawling was 22.43 greater than device-aided crawling of 19.50 with average discrepancy of 2.93.

Keywords: Crawling, Arm Muscle Strength, Junior Athlete of Yuso Yogyakarta

PENDAHULUAN

Olahraga merupakan sebuah aktivitas yang menggerakkan badan atau mengolah tubuh dengan gerakan – gerakan jasmani yang dilakukan secara sadar dan sistematis menjadi sesuatu kualitas yang lebih baik, olahraga juga merupakan kegiatan gerak raga yang teratur dan terencana yang dilakukan orang dengan sadar untuk meningkatkan kemampuan fungsionalnya. Sedangkan pengertian menurut International Council of Sport and education yang dikutip oleh Lutan (1992:17) bahwa “Olahraga adalah kegiatan fisik yang mengandung sifat permainan dan berisi perjuangan dengan diri sendiri atau perjuangan dengan orang lain serta konfrontasi dengan unsur alam”.

Olahraga adalah aktivitas untuk melatih tubuh seseorang, tidak hanya secara jasmani tetapi juga rohani (misalkan catur). Berdasarkan arti kata dalam undang - undang ketentuan pokok olahraga tahun 1997 pasal 1, yang di maksud dengan olahraga adalah semua kegiatan jasmani yang dilandasi semangat untuk melelahkan diri sendiri maupun orang lain, yang dilaksanakan secara ksatria sehingga olahraga merupakan sarana menuju peningkatan kualitas dan ekspresi hidup yang lebih luhur bersama sesama manusia (Wikipedia).

Dari berbagai penjelasan dapat disimpulkan bahwa olahraga adalah kegiatan-kegiatan yang bersifat fisik mengandung sifat permainan serta berisi perjuangan dengan diri sendiri dengan orang lain atau konfrontasi dengan unsur alam yang terbuka bagi seluruh lapisan masyarakat sesuai dengan kemampuan dan kesenangan. Salah satu bentuk olahraga permainan yaitu permainan bola voli. Permainan bola voli di Indonesia juga sudah mengalami kemajuan, hal tersebut bisa kita lihat dari tim nasional SEA Games kita dalam kejuaraan ditingkat Asia juga diperhitungkan oleh lawan - lawannya.

Cabang olahraga bola voli di Indonesia cukup dikenal oleh masyarakat, dari kalangan bawah, menengah sampai atas. Permainan bola voli saat ini bukan saja sebagai olahraga rekreasi melainkan telah menjadi olahraga prestasi. Bola

voli untuk prestasi merupakan olahraga yang mengembangkan bakat atlet untuk dapat berprestasi di tingkat daerah, nasional, bahkan internasional.

Di Yogyakarta, olahraga bola voli berkembang cukup pesat. Hal ini dapat terlihat dari banyaknya perkumpulan bola voli yang ada serta munculnya klub – klub resmi di daerah – daerah. Perkumpulan bola voli tersebut diantaranya adalah Rajawali, Yuso Sleman, Yuso Gunadarma, Baja 78, Ganevo, Pervas, Gajah Loka, Darksinaga, GE Lighting, Samudra, Garuda, Mutiara. Pembinaan atlet dimulai dari tingkatan – tingkatan usia dan kemampuan bermain bola voli, sehingga diharapkan hasilnya akan lebih optimal.

Di Indonesia permainan bola voli bukan saja sebagai olahraga rekreasi melainkan telah menjadi olahrag prestasi, apabila bola voli saat ini sudah dikelola dengan profesional. Hal ini terlihat dengan munculnya Livoli Iliga Voli Indonesia) ialah kejuaraan antar klub bola voli yang dilakukan rutin setiap tahun, serta kejuaraan ini diikuti oleh klub resmi yang mewakili daerah dari juara kejurda senior dimana juara kejurda senior ini akan mengikuti Livoli sesuai divisi jika juara dari kejurda senior akan masuk pada divisi 1 dan juara pada divisi 1 akan masuk pda divisi utama begitupun jika memasuki degradasi pada divisi utama akan turun dan masuk pada divisi 1. Pada kejuaraan ini dimana setiap klub bisa mendatangkan pemain asing apabila pemain asing tersebut merupakan anggota resmi dari klub daerah. Apabila bermain bola voli bertujuan untuk memperoleh prestasi, maka untuk itu semua tidak hanya teknik dan taktik saja yang dibutuhkan melainkan fisik merupakan bagian penting dalam cabang olahraga bola voli. Persiapan fisik umum yang bertujuan meningkatkan kemampuan kerja organ tubuh, sehingga memudahkan upaya pembinaan dan peningkatan semua aspek pelatihan pada tahap berikutnya.

Persiapan fisik khusus bertujuan meningkatkan kemampuan fisik dan gerak yang lebih baik menuju pertandingan. Peningkatan kemampuan kualitas gerak khusus pemain. Pada

tahap ini pelatihan bertujuan untuk memahirkan gerakan kompleks dan harmonis yang dibutuhkan setiap pemain untuk menghadapi pertandingan.

Dalam latihan fisik pelaksanaannya lebih difokuskan kepada proses pembinaan kondisi fisik atlet secara keseluruhan, dan merupakan salah satu faktor utama dan terpenting yang harus dipertimbangkan sebagai unsur yang diperlukan dalam proses latihan guna mencapai prestasi yang tertinggi. Tujuan utamanya adalah untuk meningkatkan potensi fungsional atlet dan mengembangkan kemampuan biomotor ke derajat yang paling tinggi.

Kondisi fisik merupakan unsur yang sangat penting hampir diseluruh cabang olahraga. Oleh karena itu latihan kondisi fisik perlu mendapat perhatian yang serius direncanakan dengan matang dan sistematis sehingga tingkat kesegaran jasmani dan kemampuan fungsional alat - alat tubuh lebih baik. Komponen biomotor yang diperlukan dalam cabang olahraga bola voli yaitu Kekuatan (Strength), Daya Tahan (Endurance), Kelentukan (Flexibility), Keseimbangan (Balance), Kelincahan (Agility) dan Kecepatan (Speed).

Dalam olahraga bola voli kekuatan sangatlah diperlukan karena merupakan salah satu komponen dasar biomotor yang diperlukan dalam setiap cabang olahraga salah satunya cabang olahraga bola voli. Kekuatan (Strength) merupakan basic dari segala kontraksi otot, setiap gerakan selalu melibatkan otot yang ada di dalam tubuh kita. Sehingga untuk melakukan berbagai macam aktifitas fisik dibutuhkan kekuatan otot.

Perkumpulan bola voli Yuso Yogyakarta merupakan salah satu klub pembinaan bola voli di Daerah Istimewa Yogyakarta dengan kelompok umur, penulis telah mengamati bentuk latihan kelompok umur salah satunya kelompok umur junior dari pertama penulis melakukan Magang pertama pada kuliah semester 5 dilanjut Magang kedua pada semester 6 sampai PPL pada semester 7 hingga sekarang masih ikut membina dan masih melakukan pengamatan itu. Hasil pengamatan penulis selama kurang lebih 3 semester pada saat menjalani magang dan PPL salah satu

permasalahan yang ada pada atlet junior di Yuso Yogyakarta yaitu kurang adanya atau lemah nya kekuatan atau tenaga dalam melakukan pukulan smash, servise, maupun dari segi dorongan pada pasing bawah yang dapat mengakibatkan ketidak akuratan maupun hasil yang kurang baik dari yang dilakukan seperti halnya sasaran yang tidak pas maupun jarak yang tidak mengenai target. Pada dasarnya kekuatan merupakan hal yang penting dalam permainan bola voli apalagi kekuatan otot lengan yang sangat diperlukan pada saat memukul bola smash, servise maupun pasing bawah, dan pada intinya semua gerakan ketika ada kekuatan yang akan menghasilkan eksplosif power yang mengarah pada teknik yang efektif dan efisien serta mencegah terjadinya cedera.

Dari permasalahan yang ada, masalah yang utama yaitu lemahnya kekuatan pada otot lengan mempengaruhi pada saat melakukan gerak dalam segi latihan sehingga otot lengan perlu adanya perlakuan/latihan ekstra untuk diperkuat dengan metode latihan yang inovasi dan menyenangkan yang membuat kekuatan otot lengan pada saat melakukan gerakan, seperti halnya melakukan gerakan push – up yang mungkin halnya sudah biasa dilakukan oleh atlet sehingga atlet sering kali menyepelkan hal itu mungkin karena membosankan. Bentuk latihan yang inovasi yang menyenangkan untuk atlet junior yaitu membuat metode latihan 2 metode dengan berpasangan bersama teman maupun menggunakan alat. Sehingga atlet tidak jenuh saat melakukan, salah satu yang peneliti ciptakan agar tidak membosankan yaitu pengaruh latihan merangkak dan dalam latihan merangkak ini dijadikan 2 variasi metode latihan yaitu merangkak berpasangan dan menggunakan alat sederhana yang dibuat sesederhana mungkin untuk dibandingkan.

Pada bentuk latihan kekuatan yang berpengaruh terhadap peningkatan otot lengan yang memerlukan bentuk latihan kekuatan dengan metode latihan yang inovasi dan menyenangkan yang dapat membuat kekuatan otot lengan lebih meningkat, sehingga bentuk latihan yang inovasi dan menyenangkan dan dapat mengantusias atlet

melakukan latihan tersebut tanpa ada rasa membosankan pada latihan tersebut dan dapat menghasilkan gerakan yang maksimal seperti halnya pada saat melakukan pukulan smash, service maupun dorongan pada pasing bawah lebih terlihat dan sasaran yang tepat serta jarak yang jelas sesuai target. Serta pengaruh latihan menggunakan metode yang tidak membosankan dengan 2 metode dapat dibandingkan untuk peningkatan kekuatan otot lengan pada atlet junior bola voli di klub Yuso Yogyakarta. Seperti halnya pengaruh merangkak dengan 2 variasi metode latihan yang peneliti ciptakan untuk dibandingkan yaitu merangkak berpasangan dan merangkak menggunakan alat.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan desain “two group pre test post test design”. Instrumen yang digunakan untuk pengukuran awal (*pretest*) maupun pengukuran akhir (*posttest*) menggunakan tes pengukuran kekuatan otot lengan (*push-up*).

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan mulai tanggal 28 Maret sampai 6 Mei 2018 yang bertempat di lapangan bola voli Yuso Yogyakarta.

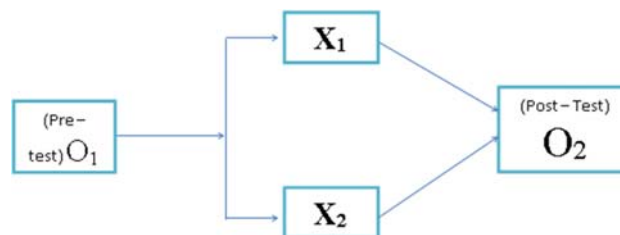
Target/Subjek Penelitian

Penelitian Eksperimen ini populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah atlet junior bola voli Yuso Yogyakarta. Pada penelitian ini karena sampel yang digunakan hanya atlet junior putri sebanyak 28 atlet, maka teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik purposive sampling, yaitu teknik penentuan sampel dalam pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2014: 85). Teknik sampel yang digunakan adalah purposive sampling, dengan syarat sebagai berikut: (1) Subyek tergabung dalam club bola voli. (2) Subyek berjenis kelamin perempuan. (3) Subyek berusia junior. (4) Subyek merupakan atlet yang pernah mengikuti latihan di klub Yuso Yogyakarta sebelumnya dan bersedia mengikuti treatment.

Prosedur

Dalam penelitian ini tes dilakukan sebanyak dua kali yaitu pre test (tes awal) dan post test (tes akhir) sesudah treatment. Perbedaan antara pre test dan post test ini diasumsikan merupakan efek dari treatment).

Adapun rancangan penelitian tersebut digambarkan sebagai berikut:



Gambar 7: Desain Penelitian Two Group Pretest Posttest (Sugiyono, 2014: 74)

Instrumen Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data

Menurut Sugiyono (2014: 102) Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati. Secara spesifik fenomena ini disebut variabel penelitian. Menurut Arikunto (2002: 136) instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan peneliti dalam pengumpulan data agar pekerjaannya lebih mudah dan lebih baik. Instrumen tes yang digunakan untuk pengukuran awal (*pretest*) maupun pengukuran akhir (*posttest*) menggunakan tes *push-up*. Adapun petunjuk instrumen dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: Tes Push Up (Fenanlampir, 2015: 63-64)

Tujuan : Mengukur Daya Tahan Kekuatan Otot Lengan

Perlengkapan : Matras atau lantai yang datar dan rata

Pelaksanaan :

Floor Push-Up

-Testi mengambil posisi tengkurap kaki lurus ke belakang, tangan lurus selebar bahu.

-Turunkan badan sampai dada menyentuh matras atau lantai, kemudian dorong

No	Norma	Prestasi
1	Baik Sekali	70 – ke atas
2	Baik	54 – 69
3	Sedang	38 – 53
4	Kurang	22 – 37
5	Kurang Sekali	21 – ke bawah

kembali ke atas sampai ke posisi semula (1 hitungan).

-Lakukan sebanyak mungkin tanpa diselingi istirahat.

Modified Push-Up (hanya untuk perempuan)

-Testi mengambil posisi tengkurap lutut ditekuk menyentuh lantai, tangan lurus terbuka selebar bahu, berat badan disangga oleh lengan.

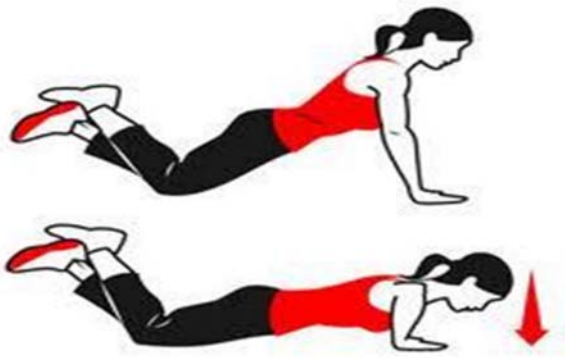
-Turunkan badan sampai dada menyentuh matras atau lantai, kemudian dorong kembali ke atas sampai ke posisi semula (1 hitungan).

-Lakukan sebanyak mungkin tanpa diselingi istirahat.

Penilaian : Hitung jumlah gerakan yang dapat dilakukan dengan benar tanpa diselingi istirahat selama 1 menit.

Gerakan tidak dihitung apabila:

- Dada tidak menyentuh matras atau lantai
- Saat mendorong ke atas lengan tidak lurus.
- Badan tidak lurus (melengkung atau menuduk).



Gambar 8 : Posisi push-up untuk wanita
(<https://goo.gl/image/SNHjF4>)

Penilaian Push Up (Perkembangan Olahraga Terkini, Jakarta,2003)

Laki – laki

Perempuan

Teknik Analisis Data

Setelah data terkumpul, maka langkah selanjutnya adalah menganalisis data tersebut. Analisis data dalam penelitian ini menggunakan teknik uji-t yaitu dengan membandingkan rerata (mean) antara tes awal (pretest) dengan tes akhir (posttest) dari tes peningkatan kekuatan otot lengan dengan menggunakan tes dan pengukuran push-up. Sebelum dilakukan pengujian hipotesis, maka diperlukan uji prasyarat. Pengujian data hasil pengukuran yang berhubungan dengan hasil penelitian bertujuan untuk membantu analisis menjadi lebih baik. Untuk itu diperlukan uji prasyarat terlebih dahulu, yang meliputi uji normalitas dan uji homogenitas data.

1. Uji Instrumen

a. Uji Validitas

Instrumen yang valid berarti alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data (mengukur) itu valid. Valid berarti instrument tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur (Sugiyono, 2014: 121) suatu intrumen dikatakan sah apabila instrumen itu mampu mengukur apa yang hendak diukur. Apabila tes secara pikiran logis/akal sehat tes dapat mengukur komponen-komponen dari suatu keterampilan yang sedang diukur, dapat ditegaskan bahwa tes tersebut termasuk logical validity.

b. Uji Reliabilitas

Menurut Sugiyono (2014: 121) Instrumen yang reliabel adalah instrument yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur obyek yang sama, akan menghasilkan data yang sama. Lebih lanjut menurut Sugiyono (2014: 122) instrumen yang

reliabel belum tentu valid. Reliabelitas instrumen merupakan syarat mutlak untuk menguji validasi instrumen. Walaupun instrumen yang valid umumnya pasti reliabel, tetapi pengujian reliabilitas instrumen perlu dilakukan. Reliabilitas dalam penelitian ini dihitung menggunakan bantuan SPSS 23 dan buku panduan diktat kuliah Ilmu Statistika Keolahragaan Menggunakan Aplikasi SPSS .

2. Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas

Uji normalitas tidak lain sebenarnya adalah mengadakan pengujian terhadap normal tidaknya sebaran data yang akan dianalisis. Pengujian dilakukan tergantung variabel yang akan diolah. Uji normalitas dilakukan menggunakan rumus Shapiro-Wilk. Menurut Zein (2018: 36) rumus Shapiro-Wilk untuk sampel yang kecil (kurang atau sama dengan 50). Sampel yang saya ambil pada penelitian ini sebanyak 28 atlet. Data dikatakan berdistribusi normal apabila sig lebih besar dari 0,05 dan data ini dihitung menggunakan bantuan SPSS 23 dan buku panduan diktat kuliah Ilmu Statistika Keolahragaan Menggunakan Aplikasi SPSS .

b. Uji Homogenitas

Di samping pengujian terhadap penyebaran nilai yang akan dianalisis, perlu uji homogenitas agar yakin bahwa kelompok kelompok yang membentuk sampel berasal dari populasi yang homogen. Uji homogenitas menggunakan uji F dari data pre test dan post test dengan menggunakan bantuan program SPSS 23 dan buku panduan diktat kuliah Ilmu Statistika Keolahragaan Menggunakan Aplikasi SPSS.

3. Pengujian Hipotesis

Setelah data terkumpul, maka langkah selanjutnya adalah menganalisa data tersebut. Teknik analisis data untuk menganalisis data eksperimen dengan model pretest posttest design adalah dengan menggunakan uji-t (t-test).

Untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh latihan merangkak berpasangan dan latihan dengan menggunakan alat meningkatkan kekuatan otot lengan atlet junior bola voli, dilaksanakan pretest

No	Hasil Test Push-Up		
	Pretest	Posttest	Selisih
1	30	43	13
2	19	23	4
3	18	25	7
4	16	20	4
5	15	21	6
6	11	25	14
7	10	33	23
8	8	21	13
9	7	21	14
10	6	16	10
11	5	16	11
12	4	14	10
13	4	12	8
14	3	24	21
Rata – Rata	11,14	22,43	11.29
SD	7,665	7,968	0.303
Minimal	3	12	9
Maksimal	30	43	13

(diawal) dan sebelum dilakukan post test (diakhir), maka hasil thitung dikonsultasikan dengan t-tabel pada taraf signifikansi 5%. Apabila harga thitung lebih besar dari t-tabel maka terdapat perbedaan yang signifikan (bermakna), dengan demikian hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis kerja diterima (H_a). **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Hasil Penelitian

Pengumpulan data menggunakan tes pengukuran kekuatan otot lengan (Push Up). Tes awal atau pretest bertujuan untuk mencari reliabilitas dan membandingkan dengan hasil tes akhir atau posttest. Berdasarkan hasil pretest diperoleh reliabilitas sebesar 0.381. Tes posttest dilakukan setelah atlet diberikan latihan merangkak berpasangan untuk kelompok 1 dan merangkak menggunakan alat untuk kelompok 2 sebanyak latihan 16 kali pertemuan. Dengan demikian diperoleh data dalam melakukan tes puh-up saat pretest dan posttest. Hasilnya dapat dilihat pada tabel berikut:

T2 (Kelompok Merangkak Menggunakan Alat)

No	Hasil Test Push-Up		
	Pretest	Posttest	Selisih
1	23	31	8
2	20	26	6
3	17	24	7
4	16	23	7
5	14	21	7
6	11	23	12
7	9	18	9
8	8	19	11
9	6	25	19
10	6	17	11
11	5	19	14
12	4	8	4
13	3	10	7
14	3	9	6
Rata – Rata	10,36	19,50	9.14
SD	6,594	6,757	0.163
Minimal	3	8	5
Maksimal	23	31	8

Tabel 4 : Hasil Pretest dan Posttest Kekuatan Otot Lengan Kelompok Latihan Merangkak Berpasangan

T1 (Kelompok Merangkak Berpasangan)

Hasil Pretest dan Posttest Kekuatan Otot Lengan Kelompok Latihan Merangkak Menggunakan Alat

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh latihan Merangkak (Berpasangan dan Menggunakan Alat) terhadap kekuatan otot lengan atlet junior bola voli Yuso Yogyakarta, hasil penelitian pretest dan posttest kekuatan otot lengan atlet bola voli junior Yuso Yogyakarta dideskripsikan sebagai berikut

1. Pretest dan Posttest Kekuatan Otot Lengan Kelompok Latihan Merangkak Berpasangan

Hasil penelitian tersebut dideskripsikan menggunakan analisis statistik deskriptif sebagai berikut, untuk hasil pretest nilai minimal = 3.0,

nilai maksimal = 30.0, rata-rata (mean) = 11,14 dengan simpang baku (std. Deviation) = 7,665, sedangkan untuk Posttes nilai minimal = 12.0, nilai maksimal = 43.0, rata-rata (mean) = 22,43 dengan simpang baku (std. Deviation) = 7,968. Secara rinci dapat dilihat dalam tabel berikut ini.

Deskripsi Statistik Pretest dan Posttest Kekuatan Otot Lengan Kelompok Latihan Merangkak Berpasangan.

Statistik	Pretest	Posttest
N	14	14
Rata – Rata	11,14	22,43
Nilai Tengah	9,00	21,00
Nilai Sering Muncul	4 ^a	21 ^a
Simpang Baku	7,665	7,968
Nilai Minimal	3	12
Nilai Maksimal	30	43

2. Pretest dan Posttest Kekuatan Otot Lengan Kelompok Latihan Merangkak Menggunakan Alat Hasil penelitian tersebut dideskripsikan menggunakan analisis statistik deskriptif sebagai berikut, untuk hasil pretest nilai minimal = 3.0, nilai maksimal = 23.0, rata-rata (mean) = 10,36 dengan simpang baku (std. Deviation) = 6,594, sedangkan untuk Posttes nilai minimal = 8.0, nilai maksimal = 31.0, rata-rata (mean) = 19,50 dengan simpang baku (std. Deviation) = 6,757. Secara rinci dapat dilihat dalam tabel berikut ini.

Deskripsi Statistik Pretest dan Posttest Kekuatan Otot Lengan Kelompok Latihan Merangkak Menggunakan Alat.

Statistik	Pretest	Posttest
N	14	14
Rata – Rata	10,36	19,50
Nilai Tengah	8,50	21,00
Nilai Sering Muncul	3 ^a	19 ^a
Simpang Baku	6,594	6,757
Nilai Minimal	3	8
Nilai Maksimal	23	31

Kelompok	p	Sig.	Keterangan
Pretest Merangkak Berpasangan	0,074	0,05	Normal
Posttest Merangkak Berpasangan	0,073	0,05	Normal
Pretest Merangkak Menggunakan Alat	0,168	0,05	Normal
Posttest Merangkak Menggunakan Alat	0,424	0,05	Normal

Hasil Analisis Data

Analisis data digunakan untuk menjawab hipotesis yang diajukan. Sebelum analisis data dilakukan, maka perlu dilakukan uji prasyarat analisis, yaitu dengan uji normalitas, dan uji homogenitas. Hasil uji prasyarat dan uji hipotesis dapat dilihat sebagai berikut:

1. Uji Instrumen

a. Uji Validitas

Uji validitas pada instrumen yang digunakan yaitu tes pengukuran kekuatan otot lengan yaitu push-up yang memiliki validitas 0,965, karena push-up merupakan salah satu tes untuk mengukur kekuatan otot lengan dan tes ini dapat mengukur komponen kekuatan otot lengan secara logis/akal sehat dapat ditegaskan bahwa tes yang digunakan termasuk logical validity.

b. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas pada instrumen yang digunakan yaitu tes pengukuran kekuatan otot lengan yaitu push-up memiliki reliabilitas 0,982 serta reliabilitas dalam penelitian ini dihitung menggunakan SPSS 23.

2. Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dimaksudkan untuk mengetahui apakah variabel-variabel dalam penelitian mempunyai sebaran distribusi normal atau tidak. Penghitungan uji normalitas ini

menggunakan rumus Shapiro Wilk karena sample kurang dari 50, dengan pengolahan menggunakan bantuan komputer program SPSS 23. Hasilnya sebagai berikut.

Uji Normalitas

Dari hasil tabel di atas dapat dilihat bahwa data pretest dan posttest memiliki nilai p (Sig.) > 0.05, maka variabel berdistribusi normal. Karena semua data berdistribusi normal maka analisis dapat dilanjutkan.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas berguna untuk menguji kesamaan sampel yaitu seragam atau tidak varian sampel yang diambil dari populasi. Kaidah homogenitas jika $p > 0,05$, maka tes dinyatakan homogen, jika $p < 0,05$, maka tes dikatakan tidak homogen. Hasil uji homogenitas penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut:

Uji Homogenitas

Kelompok	P	Sig.	Keterangan
Pretest	0,740	0,05	Homogen
Posttes2	0,882	0,05	Homogen

Dari tabel di atas dapat dilihat nilai sig. $p > 0.05$ sehingga data bersifat homogen. Oleh karena data bersifat homogen maka analisis data dapat dilanjutkan dengan statistik parametrik.

3. Uji Hipotesis

a. Perbandingan Pretest dan Posttest Kekuatan Otot Lengan Kelompok Latihan Merangkak Berpasangan

Uji-t digunakan untuk menguji hipotesis pertama yang berbunyi "Ada pengaruh latihan merangkak berpasangan terhadap peningkatan kekuatan otot lengan pada atlet junior bola voli Yuso Yogyakarta", berdasarkan hasil pre-test dan post-test. Apabila hasil analisis menunjukkan perbedaan yang signifikan maka latihan merangkak berpasangan memberikan pengaruh terhadap peningkatan kekuatan otot lengan atlet. Kesimpulan penelitian dinyatakan signifikan jika nilai sig lebih kecil dari 0.05 (Sig < 0.05). Berdasarkan hasil analisis diperoleh data sebagai berikut:

Uji-t Hasil Pretest dan Posttest Kekuatan Otot Lengan Kelompok Latihan Merangkak Berpasangan

Dari hasil uji-t dapat dilihat bahwa t hitung dengan nilai -7.439 dan tarap signifikansi sebesar 0,000. Berdasarkan tabel, nilai t untuk df=13 adalah 2,16. Karena $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 ditolak, dan dari taraf signifikansi yang nilainya $< 0,05$, dapat disimpulkan pula H_a diterima. Karena H_0 ditolak dan H_a diterima, maka dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh latihan merangkak berpasangan terhadap peningkatan kekuatan otot lengan pada atlet junior bola voli Yuso Yogyakarta. Artinya latihan merangkak berpasangan memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kekuatan otot lengan atlet junior bola voli Yuso Yogyakarta. Dari data pretest memiliki rerata 11.14, selanjutnya pada saat posttest rerata mencapai 22.43. Besarnya perubahan kekuatatan otot lengan tersebut dapat dilihat dari perbedaan nilai rata-rata yaitu sebesar 11.29.

b. Perbandingan Pretest dan Posttest Kekuatan Otot Lengan Kelompok Latihan Merangkak Menggunakan Alat

Uji-t digunakan untuk menguji hipotesis pertama yang berbunyi “Ada pengaruh latihan merangkak menggunakan alat terhadap peningkatan kekuatan otot lengan pada atlet junior bola voli Yuso Yogyakarta”, berdasarkan hasil pre-

Kelompok	Rat – Rata	<i>t-test for Equality of means</i>			
		t th	t tb	Sig.	Selisih
Pretest	10.36	-	2,16	0.000	9.14
Posttest	19.50				

test dan post-test. Apabila hasil analisis menunjukkan perbedaan yang signifikan maka latihan merangkak menggunakan alat memberikan pengaruh terhadap peningkatan kekuatan otot lengan atlet. Kesimpulan penelitian dinyatakan signifikan jika nilai sig lebih kecil dari 0.05 (Sig < 0.05). Berdasarkan hasil analisis diperoleh data sebagai berikut :

Uji-t Hasil Pretest dan Posttest Kekuatan Otot Lengan Kelompok Latihan Merangkak Menggunakan Alat

Kelompok	Rata – Rata	<i>t-test for Equality of means</i>			
		t th	t tb	Sig.	Selisih
Pretest	11.14	-	2,16	0.000	11.29
Posttest	22.43				

Dari hasil uji-t dapat dilihat bahwa t hitung dengan nilai -8.685 dan tarap signifikansi sebesar 0,000. Berdasarkan tabel, nilai t untuk df=13 adalah 2,16. Karena $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 ditolak, dan dari taraf signifikansi yang nilainya $< 0,05$, dapat disimpulkan pula H_a diterima. Karena H_0 ditolak dan H_a diterima, maka dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh latihan merangkak berpasangan terhadap peningkatan kekuatan otot lengan pada atlet junior bola voli Yuso Yogyakarta. Artinya latihan merangkak berpasangan memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kekuatan otot lengan atlet junior bola voli Yuso Yogyakarta. Dari data pretest memiliki rerata 10.36, selanjutnya pada saat posttest rerata mencapai 19.50. Besarnya perubahan kekuatatan otot lengan tersebut dapat dilihat dari perbedaan nilai rata-rata yaitu sebesar 9,14.

c. Perbandingan Posttest Kekuatan Otot Lengan Kelompok Merangkak Berpasangan dan Kelompok Merangkak Menggunakan alat

Hipotesis yang ketiga berbunyi “Latihan merangkak berpasangan lebih baik dari pada latihan merangkak menggunakan alat terhadap

Kelompok	Rata – Rata	<i>t-test for Equality of means</i>			
		t th	t tb	Sig.	Selisih
Latihan Merangkak Berpasangan	22.43	1.049	2,06	0.304	2.93
Latihan Merangkak Menggunakan Alat	19.50				

peningkatan kekuatan otot lengan pada atlet junior bola voli Yuso Yogyakarta”, dapat diketahui melalui selisih posttest antara kelompok latihan merangkak menggunakan alat dengan posttest kelompok latihan merangkak berpasangan. Berdasarkan hasil analisis diperoleh data sebagai berikut.

Uji-t Perbandingan Posttest Kelompok Merangkak Berpasangan dengan kelompok Merangkak Menggunakan Alat.

Dari tabel hasil uji t di atas dapat dilihat bahwa t hitung sebesar 1.049 dan t-tabel df (26) = 2,06, sedangkan besarnya nilai signifikansi p 0.304. Karena t hitung $1.049 < t \text{ tabel} = 2,06$ dan $\text{sig. } 0.304 > 0.05$, berarti tidak ada perbedaan antara posttest kelompok merangkak berpasangan dengan posttest kelompok merangkak menggunakan alat.

Berdasarkan hasil analisis diperoleh nilai rerata selisih posttest kelompok latihan merangkak berpasangan sebesar 22.43, nilai rerata posttest kelompok latihan merangkak menggunakan alat sebesar 19.50, dilihat dari selisih nilai posttest sebesar 2.93. Dengan demikian hipotesis yang berbunyi “Latihan merangkak berpasangan lebih baik dari pada latihan merangkak menggunakan alat terhadap peningkatan kekuatan otot lengan pada atlet junior bola voli Yuso Yogyakarta”, diterima. Maka kelompok eksperimen dengan latihan merangkak berpasangan lebih baik meningkatkan kekuatan otot lengan atlet junior bola voli yuso Yogyakarta dari pada latihan merangkak menggunakan alat.

Pembahasan

Berdasarkan analisis data hasil penelitian diperoleh peningkatan yang signifikan terhadap kelompok yang diteliti. Pemberian perlakuan selama 16 kali pertemuan dengan frekuensi 3 kali seminggu memberikan pengaruh terhadap peningkatan kekuatan otot lengan atlet junior bola voli Yuso Yogyakarta.

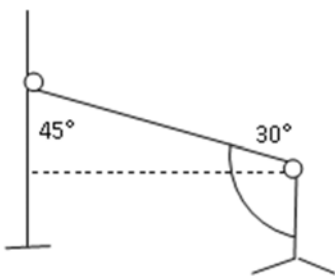
Latihan merangkak berpasangan ini dapat diartikan latihan berjalan dengan dua tangan dengan posisi kaki dipegangi oleh temannya. Merangkak berpasangan juga salah satu latihan fisik dengan menahan berat badan serta kaki yang dipegangi

oleh teman atau pasangan, sedangkan latihan merangkak menggunakan alat pada dasarnya sama latihan merangkak berpasangan hanya saja yang membedakan kaki tidak dipegangi melainkan digantung pada alat sederhana yang dibuat dengan prinsip yang sama dengan orang yang memegang kaki. Alat yang digunakan untuk latihan merangkak ini berupa alat sederhana yang diciptakan sesederhana mungkin yang terbuat dari bambu dan besi yang di gantungkan pada kayu dan menggunakan kain atau sejenis bahan yang tidak terlalu kaku untuk mengikat atau menempatkan bagian kaki sehingga kaki dapat menggantung tanpa harus di pegangi. Prinsip kerja alat ini seperti gorden jika posisi bawah ditarik maka ataspun mengikuti, itu seperti halnya alat ini jika kaki atlet digantungkan dan dihubungkan pada besi melingkar pada kayu ketika atlet mulai merangkak dengan kaki tergantung maka beri itu kan mengikuti dengan sendirinya dan atlet pun dapat merangkak dengan sendiri tanpa harus dipegangi.

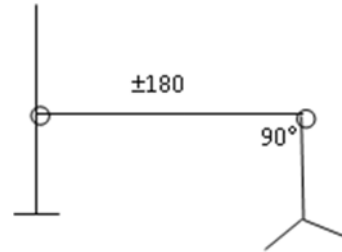
Meskipun kedua latihan ini merangsang kekuatan otot lengan, karena kekuatan otot menggambarkan kontraksi maksimal yang dihasilkan oleh otot-otot atau kelompok otot. Namun latihan merangkak berpasangan memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap peningkatan kekuatan otot lengan atlet junior bola voli Yuso Yogyakarta. Hal ini dikarenakan latihan merangkak berpasangan dalam proses pelaksanaan berfokus pada lengan serta terdapat sedikit dorongan dari teman atau pasangan yang memegang kaki sehingga pelaksanaan lancar dengan tuntutan kecepatan yang cepat dan tepat dilaksanakan. Sedangkan latihan merangkak menggunakan alat tuntutan kekuatan dan kecepatan lebih rendah pada pelaksanaan dikarenakan atlet hanya berusaha sendiri tanpa ada bantuan atau dorongan dari teman dan tidak hanya berfokus pada lengan saja tetapi pada kaki yang digantung. Dengan perbedaan tuntutan pelaksanaan dari kekuatan dan kecepatan yang harus diterima atau ditahan oleh otot lengan menyebabkan kekuatan yang dibutuhkan otot juga berbeda sesuai dengan tuntutan kekuatan dan kecepatan yang

ditahan atau diterima. Semakin cepat tuntutan kekuatan yang diberikan atau yang ditahan serta diterima saat otot berkontraksi maka semakin besar peningkatan kekuatan otot tersebut, secara tidak langsung ketika saat pelaksanaan latihan merangkak ini lebih cepat dan tekanan lebih tepat maka berpengaruh pada peningkatan kekuatan otot lengan. Pada latihan ini juga masing-masing dari bentuk latihan dipengaruhi oleh sudut dan titik berat dari latihan, pada latihan merangkak berpasangan titik berat terdapat pada bahu dan sudut $\pm 30^\circ$ dengan kemiringan dari posisi pantat lebih tinggi dari pada bahu, sedangkan pada latihan merangkak menggunakan alat dengan titik beban yang sama karena posisi badan datar atau lurus serta posisi pantat sejajar dengan bahu dan sudut datar kedatarannya $\pm 180^\circ$.

a. Merangkak Berpasangan



b. Merangkak Menggunakan Alat



Pada penelitian ini menganalisis pelaksanaan jalannya 2 bentuk latihan yang sama-sama merangkak dengan dosis program latihan yang sama hanya saja 2 bentuk latihan ini dibedakan menjadi dua pelaksanaan yaitu latihan merangkak berpasangan dengan latihan menggunakan alat. Cara melakukan latihan merangkak berpasangan dengan merangkak menggunakan alat tentunya berbeda dari pelaksanaan, latihan merangkak berpasangan yaitu atlet melakukan merangkak dengan kaki altet yang dipegangi oleh teman sedangkan latihan merangkak menggunakan alat melakukan sendiri tanpa ada bantuan atau dorongan dari teman. Dalam pelaksanaan 2 bentuk latihan ini untuk latihan merangkak berpasangan lebih cepat selesai dibandingkan latihan merangkak menggunakan alat dikarenakan proses latihan yang berbeda seperti halnya pada latihan merangkak berpasangan ketika bergantian dengan pasangan bisa dilaksanakan secara langsung sedangkan pada latihan merangkak menggunakan alat ketika akan bergantian dengan atlet yang akan melaksanakan berikutnya proses pergantian sangat tidak cepat karena proses lepas pakai alat untuk menggantung kaki dibutuhkan jeda waktu tidak seperti pergantian latihan merangkak berpasangan.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data, deskripsi, pengujian hasil penelitian, dan pembahasan, dapat diambil kesimpulan, yaitu:

1. Ada pengaruh latihan merangkak berpasangan terhadap peningkatan kekuatan otot lengan atlet junior bola voli Yuso Yogyakarta, dengan t hitung dengan nilai -7.439 dan tarap signifikansi sebesar $0,000.$, nilai t tabel untuk $df=13$ adalah $2,16$. Karena $-t_{hitung} < -t_{tabel}$, dan dari taraf signifikansi yang nilainya $< 0,05$ dengan rata – rata pretest $11,14$ dan rata – rata posttest $22,43$ dengan selisih rata – rata sebesar $11,29$.
2. Ada pengaruh latihan merangkak menggunakan alat terhadap peningkatan kekuatan otot lengan atlet junior bola voli Yuso Yogyakarta, dengan t hitung dengan nilai $-8,685$ dan tarap signifikansi sebesar $0,000.$, nilai t tabel untuk $df=13$ adalah $2,16$. Karena $-t_{hitung} < -t_{tabel}$, dan dari taraf signifikansi yang nilainya $< 0,05$ dengan rata – rata pretest $10,36$ dan rata – rata posttest $19,50$ dengan selisih rata – rata sebesar $9,14$.
3. Latihan merangkak berpasangan lebih baik daripada latihan merangkak menggunakan alat untuk meningkatkan kekuatan otot lengan atlet junior bola voli Yuso Yogyakarta, karena rata – rata posttest merangkak berpasangan $22,43$ lebih besar dari pada merangkak menggunakan alat $19,50$ dengan selisih rata-rata sebesar $2,93$.

Saran

Berdasarkan kesimpulan penelitian di atas, ada beberapa saran yang dapat disampaikan yaitu:

1. Bagi pelatih untuk memberikan latihan yang lebih bervariasi lagi sebagai upaya untuk mengurangi kejenuhan latihan.
2. Disarankan dalam latihan merangkak berpasangan dengan merangkak menggunakan alat lebih intensif diperhatikan kedua perlakuan tersebut agar atlet terkontrol dalam pelaksanaan. .
3. Jika ada alat yang lebih efisien dibanding bambu dan besi sebaiknya diciptakan.
4. Perlu diadakan penelitian lanjutan dengan menambah variabel lain dan pengembangan yang lebih baik terkait alat sederhana yang dibuat peneliti.

5. Dalam skripsi ini masih banyak kekurangan, untuk itu bagi peneliti selanjutnya hendaknya mengembangkan dan menyempurnakan latihan pada penelitian ini.

Daftar Pustaka

- Sukadiyanto. (2011). *Pengantar Teori dan Metodologi Melatih Fisik*. Bandung: Lubuk Afung.
- Harsono. (2015). *Kepelatihan Olahraga Teori dan Metodologi*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Hidayat, S. (2014). *Pelatih Olahraga Teori dan Metodologi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Irianto, D.P. (2002). *Dasar Kepelatihan*. Yogyakarta: Fakultas Ilmu Keolahragaan. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Ahmadi, N. (2007). *Panduan Olahraga Bola Voli*. Solo: Era Pustaka Utama.
- Fenanlampir, A. (2015). *Tes & Pengukuran dalam Olahraga*. Yogyakarta: Penerbit Andi
- Viera, B.L. (2004). *Bola Voli Tingkat Pemula*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada
- Sukanti, E. (2007). *Diktat Perkembangan Motorik*. Yogyakarta: Fakultas Ilmu Keolahragaan. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Saputra, Y. (2000). *Perkembangan Gerak dan Belajar Gerak*. Yogyakarta: Departemen Pendidikan dan kebudayaan.
- Yusuf, S. (2004). *Psikologi Perkembangan Anak dan Remaja*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya Bandung.
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Narbuko, C. (2010). *Metode Penelitian*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Zein, M.I. (2018). *Ilmu Statistik Keolahragaan Menggunakan Aplikasi SPSS*. Yogyakarta: Fakultas Ilmu Keolahragaan. Universitas Negeri Yogyakarta.

Jamie, J. Ghigiarelli. Luke, M. Pelton. Adam, M. Gonzalez, Andras, M. Fulpop, Joshua, Y. Gee & Katie, M. Sell. (2018) Effects Of a 6 Week Bench Press Program Usin The Freak Bar In a Sample Of Collegiate Club Powerlifters. [Versi Elektronik]. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 32, 4, 938-94.

Ryan, H. Joice, N. A. & Sylvia, R. (2016) Pengaruh latihan fisik akut terhadap saturasi oksigen pada pemain basket mahasiswa Fakultas Kedokteran Unsrat. [Versi Elektronik]. *Jurnal e-Biomedik (eBm)*, 4, 1, 20-24.

Aprianto, Romadoni. (2014). “Pengaruh Latihan *Skipping* dan Latihan Naik Turun Bangku terhadap Tinggi Loncatan Atlet Bola Voli Putri Usia 15-18 Tahun Klub Baja 78” *Skripsi*, Yogyakarta: Fakultas Ilmu Keolahragaan. Universitas Negeri Yogyakarta.

Purwocahyono, Markus Wahyu. (2013). “ Hubungan Antara Kekuatan Otot Lengan, Kekuatan Otot Punggung, Kekuatan Otot Tungkai dan Koordinasi Mata Tangan dengan Kemampuan Servis Atas Bola Voli Siswa Putra SMP Kanisius Gayam Yogyakarta” *Skripsi*. Yogyakarta: Fakultas Ilmu Keolahragaan. Universitas Negeri Yogyakarta.

Nugroho, Putra Adi Ferbrian, (2013). “Hubungan Kekuatan Otot Lengan dan Koordinasi Mata Tangan dengan Kemampuan Pasing Atas Peserta Ekstrakurikuler Bolavoli Putra SMA 1 NEGERI NGLUWAR” *Skripsi*. Yogyakarta: Fakultas Ilmu Keolahrgaan. Universitas Negeri Yogyakarta.

Raharjo, Fadjar Anantyo. (2016). “Pengaruh Pemberian *Core Stability Exercise* untuk Meningkatkan Kekuatan Otot Tungkai dan Performa Atlet Bola Voli Putra Umur 18 – 25 Tahun di Surakarta” *Skripsi*. Sukarata: Fakultas Ilmu Kesehatan. Universitas Muhammadiyah Surakarta.