

PERBANDINGAN LATIHAN *PLYOMETRIC CLAPPING PUSH-UP* DAN *WALL DIPS* TERHADAP PENINGKATAN KEKUATAN DAYA LEDAK OTOT LENGAN PADA PRAKTISI *PARKOUR* SURABAYA

ARASWENDRA FIKRI W

Mahasiswa S-1 Pendidikan Kepelatihan Olahraga, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Surabaya
e-mail: araswendra943@yahoo.com

Dr. Fransisca Januarumi M.W, S.Pd., M.Kes

Dosen S-1 Pendidikan Kepelatihan Olahraga, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Surabaya
e-mail: fransiscajanuarumi@unesa.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mencari jawaban dari rumusan yang telah di buat, yaitu apakah ada pengaruh antara latihan *clapping push-up* dan *wall dips* terhadap peningkatan kekuatan otot lengan praktisi *parkour* surabaya. Latar belakang dari judul diatas bahwa kurangnya kekuatan daya ledak otot lengan, terutama pada saat memanjat dan menyanggah tubuh yang masih harus diperhatikan. Maka dari itu peneiliti akan melakukan penelitian kuantitatif eksperimen semu atau bisa disebut *quasy experiment*. Pendekatan dalam penelitian ini adalah *pre-test - pos-test*. Sampel yang dibutuhkan dalam penelitain ini yaitu sekitar 12 sampel dan dibagi menjadi dua kelompok *treatment* yaitu, *clapping push-up* dan *wall dips*. Teknik pembagian sampel ini menggunakan *ordinal pairing*. Pembagian kelompok *treatment*. Untuk memulai penelitian membutuhkan rentang 6 minggu. Peneliti akan memulai tahap *pre-tes* mengukur kemampuan awal daya ledak otot lengan dengan menggunakan *medicine ball*, kemudian diberi perlakuan dan tahap selanjutnya *pos-test*. Berdasarkan hasil penelitian bahwa terdapat peningkatan presentase pada kelompok *clapping push-up* sebesar 39.4 sedangkan kelompok *wall dips* sebesar 27.3. Dari uji t yang di peroleh menunjukan nilai signifikansi 029 yang artinya terdapat perbedaan antara pengaruh latihan *wall dips* dengan *clapping push-up*. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa latihan untuk meningkatkan daya ledak lebih disarankan latihan *clapping push-up* dari pada latihan *walldips*.

Kata kunci : *plyometric, clapping push-up, wall dips, parkour, explosive power* lengan.

Abstrack

This research is intended to find answers to the formulas that have been made, namely there is support between the clapping push-up and wall dips exercises on increasing the strength of the Surabaya parkour arm muscles. The background of the above title is about the lack of explosive power in the future, debating and refuting the body which still has to be questioned. So from that researchers will conduct quasi-quantitative research or can be called a quasi-experimental. The purpose of this study was a pre-test-post-test. The samples taken in this study were about 12 samples and divided into two treatment groups, namely, clapping and wall dips. This sample sharing technique uses ordinal pairing. Care for group division. To start the study, it needs to span 6 weeks. The researcher will begin the pre-test test to measure the initial ability using muscle explosions using ball medicine, then given the license and subsequent post test.

Based on the results of the study, it was suggested that the push-up clap group was 39.4 while the dips group was 27.3. The t-test shown shows a significance of 0.29 which means the difference between wall dips training and clapping push-ups. From these results it can be concluded that the exercise to increase explosive power is more than the support of clapping exercises rather than wall dips..

Keywords: *plyometrics, clapping push-up, wall dips, parkour, explosive power arm*

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Jayanya suatu bangsa terlihat dari prestasi-prestasi juara yang diraih anak bangsa dalam berkompetisi dalam setiap cabang olahraga. Olahraga adalah sebuah hak asasi yang dimiliki setiap manusia yang dapat menjadi suatu identitas, bersosial dan beredukasi (Utami, 2015:55). Olahraga rekreasi adalah aktifitas fisik yang dilakukan berdasarkan rasa senang dan enjoy oleh masyarakat berdasarkan kultur dan budaya. Olahraga merupakan aktifitas fisik yang dapat dilakukan di tempat *indoor* maupun *outdoor* yang berkaitan dengan aktifitas olahraga (gerak) sehingga dapat menyenangkan. Salah satu olahraga rekreasi yang sedang di gemari kalangan remaja sampai dewasa di era sekarang adalah *parkour*.

Definisi dari *parkour* merupakan suatu bentuk metode cara beradaptasi manusia terhadap lingkungan agar manusia bisa bergerak dengan praktis dan nyaman dalam prosesnya, praktisi bisa menemukan gerakan yang diciptakannya yang efektif dan efisien yang dida[atkan berdasarkan proses adaptasi (Wiranata, 2017). *Parkour* memiliki aktivitas yang unik sehingga olahraga ini di gemari kalangan anak muda.

Aktivitasnya yaitu adalah menggunakan kemampuan tubuh seutuhnya untuk melewati rintangan yang ada di lingkungan sekitar. *Naturelle méthode*, dapat disebut *hébertisme*, bermunculan pada era abad ke-20 dalam filosofi metode untuk perwira tentara angkatan laut prancis yang bernama Georges Hébert.

Perkembangan *parkour* di Indonesia sudah mulai mengalami perkembangan dengan bermunculan komunitas - komunitas di *parkour* kota di Indonesia, khusus nya di kota Surabaya. *Parkour* Surabaya atau biasa di kenal oleh praktisi *parkour* di Indonesia *scape parkour* surabaya adalah salah satu komunitas *parkour* yang ada di surabaya yang di bentuk pada tahun 2008 oleh beberapa *founder scape parkour* surabaya. komunitas ini terdiri dari berbagai kalangan dengan berstatus seorang pelajar (SD, SMP dan SMA), kuliah hingga bekerja yang mengeluti olahraga ini. Berdasarkan hasil observasi, mayoritas anggota komunitas *parkour* surabaya kebanyakan mereka lebih fokus melatih kondisi fisik di bagian ekstremitas bawah yang lebih sering di gunakan untuk berlari dan melompat, sedangkan mereka jarang melatih kondisi fisik pada bagian ekstremitas atas terutama pada daya ledak otot lengan. Dalam olahraga *parkour* fisik akan selalu menunjang dalam *parkour* latihan teknik dasar dan latihan yang berkelanjutan. Salah satu metode latihan untuk meningkatkan *explosive power* adalah dengan metode latihan *plyometric*.

Plyometric adalah metode latihan yang digunakan oleh para praktisi olahraga di berbagai jenis olahraga untuk meningkatkan kekuatan, kelincahan dan kecepatan (Pratiwi, Setijono dkk, 2018:107). Latihan *plyometric* terdiri dari kontraksi otot eksentrik cepat yang kemudian diikuti oleh kontraksi konsentris otot dan jaringan ikat yang bertujuan untuk mengembangkan kekuatan maksimal dalam rentang waktu yang singkat. Dari pendapat tersebut, diketahui bahwa salah satu metode latihan yang digunakan dalam meningkatkan daya ledak adalah dengan latihan *plyometric*, khususnya pada olahraga *parkour*, sebagai contoh bentuk latihan *plyometric* untuk otot-otot tungkai yaitu seperti *jump squat*, *step up and jump* dan

jumping calf raises (Nawawi, 2017). Pada gerak lengan dibutuhkan kekuatan, *grip* dan eksplosif supaya praktisi *parkour* dapat memanjat, dan menahan beban tubuh ketika sedang melewati rintangan atau ketika memanjat dinding. Dalam latihan *plyometric* ada beberapa macam bentuk latihan khusus nya untuk meningkatkan kekuatan eksplosif otot lengan. *Explosive Power* adalah dua komponen fisik yang dikolaborasi menjadi satu seperti kecepatan maksimal dan kekuatan maksimal yang dilakukan dalam jangka waktu yang singkat (Bompa, 2009). Salah satu bentuk latihan fisik yang harus dikuasai praktisi *parkour* yang mendukung untuk meningkatkan kekuatan otot lengan yaitu *clapping push-up* dan *wall dips*.

Clapping push-up adalah salah satu bentuk latihan beban menggunakan tubuh yang dilakukan dengan pembebanan berat badan dengan penambahan gerakan kedua tangan ketika gerakan melayang atau melompat (Nurul & Bambang, 2016:55). *Wall dips* adalah latihan mendorong yang dilakukan diatas tembok, *obstacle* atau beton yang bisa ditemukan diparkotaan yang dapat berguna untuk latihan praktisi *parkour* (Ford, 2017). *wall dips* adalah latihan otot bagian atas yang mengutamakan ketrampilan praktisi *parkour* untuk melompat dan meanjat. Dalam hal ini peneliti melihat adanya masalah yang dialami praktisi *parkour* surabaya. Masalah yang terdapat pada praktisi *parkour* surabaya yaitu kurangnya kekuatan daya ledak otot lengan. Terutama pada saat memanjat dan menyanggah tubuh yang masih perlu perhatian, dengan permasalahan tersebut peneliti akan mengukur apakah daya ledak praktisi *parkour* surabaya. Maka dari itu tujuan peneliti memilih judul “Perbandingan Latihan *plyometric clapping push-up* dan *wall dips* Terhadap Peningkatan Kekuatan Daya Ledak Otot Lengan Pada Praktisi

Parkour Surabaya” adalah peneliti ingin meneliti kekuatan daya ledak otot lengan praktisi *parkour* surabaya dengan menggunakan metode latihan *plyometric* dengan dua item latihan yaitu, *clapping push-up* dengan *wall dips*.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas dapat disimpulkan rumusan masalah sebagai berikut :

1. adakah pengaruh latihan *plyometric clapping push-up* terhadap peningkatan daya ledak otot lengan?
- 2 membandingkan pengaruh latihan *plyometric calpping push-up* terhadap peningkatan daya ledakototlengan?
3. Membandingkan pengaruh latihan *plyometric wall dips* terhadap peningkatan kekuatan daya ledak otot lengan ?

C. Tujuan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah yang sudah tersusun sebelumnya maka tujuan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Mengetahui adakah pengaruh latihan *plyometric* terhadap pen ingkatan kekuatan daya ledak.otot lengan ?
2. Mengetahui adakah pengaruh latihan *plyometric clapping push-up* terhadap peningkatan kekuatan daya ledak otot lengan ?
3. Mengetahui adakah pengaruh latihan *plyometric wall dips* terhadap peningkatan kekuatan daya ledak otot lengan ?

D. Manfaat Penelitian

Hasil yang di peroleh nantinya dapat bermanfaat bagi penelitian dan praktisi sebagai berikut :

1. Bagi Akademis
 - a. Dapat mengetahui seberapa besar pengaruh latihan *plyometric* terhadap kekuatan otot lengan praktisi *parkour* surabaya.

- b. Penelitian yang di lakukan peneliti ini untuk menerapkan keilmuan yang di peroleh selama di perkuliahan dan juga harapan kedepanya dapat berguna ketika melatih di cabor.

2. Bagi praktisi

- a. Untuk menambah pengetahuan tentang cara meningkatkan kekuatan daya ledak otot lengan.
- b. Menambah peforma daya ledak otot lengan praktisi *parkour* surabaya

E. Asumsi

Dalam penelitian ini yang dilakukan adalah untuk mengetahui perbandingan latihan *plyometric clapping push-up* dan *wall dips* terhadap kemampuan kekuatan daya ledak otot lengan pada praktisi *parkour* surabaya. Dalam hal ini peneliti berasumsi bahwa adanya pengaruh latihan *plyometric* antara *clapping push-up* dan *wall dips* terhadap kekuatan ledak otot lengan yang signifikan.

F. Batasan Masalah

Batasan dalam penelitian yang di berikan sample adalah sebagai berikut:

1. Peneliti hanya mengambil subyek penelitian hanya dari *parkour* surabaya
2. Sampel yang diambil hanya yang pemula
3. Sampel yang diambil dalam kondisi sehat jasmani

METODE

A. Metode Penelitian

Jenis penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif dengan metode Design Eksperimental Semu (*Quasi Experimen Research Design*). eksperimen semu adalah memperkirakan kondisi eksperimen nyata dalam *setting* yang tidak menggunakan kontrol dan atau manipulasi semua variable yang relevan (Sriundy, 2015:200). Teknik

yang digunakan untuk menguji perbedaan rerata nilai tersebut dikenal dengan *t-test* atau uji *t-test* (Arikunto, 2010:392).

B. Desain Penelitian

Desain atau rencana penelitian yang akan digunakan adalah (*Pre-test and Post-test*). Penggunaan desain ini paling populer dari pendekatan eksperimental semu yang terdiri dari kelompok *clapping push-up* sebagai kelompok Eksperimental A dan kelompok *wall dips* sebagai kelompok Eksperimental B (Sriundy, 2015:201).

C. Instrumen Penelitian

Instrumen yang akan digunakan peneliti dalam penelitian ini yaitu latihan *clapping push-up* dan *wall dips* untuk meningkatkan kekuatan daya ledak otot lengan praktisi *parkour* Surabaya yaitu pelaksanaan *clapping push-up*, *wall dips*, tes *medicine ball* dan pemberian program latihan. Program latihan yang akan diberikan kepada sampel yaitu pada dua minggu pertama diberikan intensitas 40% dari 1RM, dua minggu kedua 50% dari 1RM dan dua minggu selanjutnya 60% dari 1RM. Pemberian program latihan ini diberikan selama seminggu 3 kali dalam rentang waktu 6 minggu (Bompa, 2013:224)

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah suatu metode untuk memperoleh data yang akan diteliti dan informasi sebelum melakukan penelitian, pelaksanaan nya yaitu:

A. Peneliti melakukan *pre-test* untuk mengukur daya ledak otot lengan sebelum masuk ke tahap treatment dengan tes *medicine ball*. Pelaksanaan nya yaitu

1. *Tester* duduk dikursi dengan punggung tegak.
2. *Tester* memegang *ball medicine* dengan dua tangan didepan dada.

3. *Tester* mendorong *ball medicine* kedepan dengan sekuat tenaga dengan posisi punggung tetap tegak dan menempel dikursi, *Tester* mendorong bola *tester* yang lain membantu menahan tubuh *tester* dengan tali lunak.

4. *Tester* melakukan tes sebanyak tiga kali dan penilaian diambil dari yang terjauh.

B. Peneliti melakukan fase treatment selama 6 minggu seminggu 3 kali yang dimana semua sampel melakukan latihan dengan dua bentuk latihan yaitu *clapping push-up* dan *wall dips*. Peneliti akan melakukan pembagian kelompok sebelum memulai treatment dengan menggunakan *ordinal pairing*.

C. Setelah fase treatment 6 minggu selalu kemudian peneliti melakukan fase tes terakhir atau *post-test*.

G. Teknik Analisis Data

Hasil penelitian di hitung dengan pengolahan data *statistic uji-t dependent* :

1. Mengetahui nilai rata-rata, hal ini bertujuan untuk mendapatkan perbedaan nilai kemampuan daya ledak otot lengan sesudah dan sebelum di beri perlakuan. Untuk memasukan data ke rumus *t-test*, maka harus di ketahui terlebih dahulu perbedaan (MD) dengan rumus :

$$MD = \frac{\sum D}{N}$$

Keterangan :

$\sum D$: Jumlah perbedaan dari masing-masing pasangan subyek.

N : Jumlah pasangan subyek

(Kusuma, 2014)

1. Mencari standard deviasi (SD)

$$\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{N}} \text{ SD} =$$

Keterangan :

SD : Standard Deviasi

$\bar{X}$: Jumlah semua deviasi setelah mengalami proses Penguadratan

X_i : nilai-nilai dalam populasi

n : Banyaknya sampel

(Sryundi, 2015)

2. Mencari varian :

$$S = \frac{\sum (X - \bar{X})^2}{N - 1}$$

Keterangan :

S : Varian

$\bar{X}$: Jumlah semua deviasi setelah mengalami proses Penguadratan

n : Jumlah anggota populasi

X : nilai-nilai dalam populasi
(Sriundy, 2015)

lebih kecil di banding 0,05 maka data tidak berdistribusi normal.

- Jika nilai sig. lebih > 0, 05 maka data berdistribusi normal

- Jika nila sig. < 0, 05 maka data berdistribusi tidak normal.

4. Rumus uji *t-test*:

$$t = \frac{Md}{\sqrt{\frac{\sum X^2}{N(N-1)}}}$$

Keterangan :

Md : *mean* dari perbedaan *pre-test* dengan *post test*

Xd : deviasi masing-masing subjek (d-Md)

$\sum x^2$: jumlah kuadrat deviasi

N : subjek pada sampel

d.b : di tentukan dengan N-1

3. Uji Normalitas

Beberapa teknik analisis statistik inferensial memerlukan beberapa persyaratan uji, salah satu persyaratan tersebut adalah uji normalitas data. Tujuan di adakan uji normalitas terhadap data penelitian adalah untuk membuktikan apakah distribusi data yang akan di analisis mengikuti atau mendekati distribusi normal atau tidak (Sriundy, 2015). Dalam uji normalitas berlaku ketentuan : jika *p value*

5. Rumus menghitung presentase *pre-test* dan *post test*.

Untuk mengetahui ada tau tidaknya peningkatan hasil *pre-test* dan *post-test* dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

Peningkatan : $\frac{md}{Mpre} 100\%$

PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Hasil data dua kelompok treatment

a. Hasil data *pre test* dan *post test* kelompok

wall dips

no	Nama	<i>Pre test</i>	<i>Pos test</i>
1	RH	156.0	198.3
2	FK	133.3	172.2
3	RM	133.0	158.0
4	RK	101.8	144.7
5	YH	149.5	196.0
6	RF	90.3	102.9

b. Hasil data *pre test* dan *post test* kelompok

clapping push-up

no	Nama	<i>Pre test</i>	<i>Pos test</i>
1	FR	190.4	209.8
2	KN	153.7	261.3
3	JM	101.1	237.3
4	FN	189.0	264.4
5	YS	164.0	169.3
6	JR	155.4	196.0

2. Data *Wall Dips*

Hasil *pre-test* paling rendah dari kelompok *wall dips* adalah 90.30 joule/detik dan *pre-test* tertinggi adalah 156.00 joule/detik. Sedangkan untuk hasil *post-test* terendah dari kelompok *wall dips* adalah 102.90 joule/detik dan hasil *post-test* tertinggi adalah 198.30 joule/detik. Nilai rata-rata (*mean*) *pre-test* dari kelompok *wall dips* adalah 127.3167 joule/detik. Sedangkan nilai rata-rata *post-test* adalah 162.0667 joule/detik. Hasil *standart* deviasi *pre-*

test kelompok *wall-dips* adalah 26.09317 joule/detik dan hasil *post-test* adalah sebesar 35.73092 joule/detik.

Diketahui bahwa jumlah selisih dari hasil *pre-test* dan *post-test* kelompok *wall dips* adalah 208.51 joule/detik, sedangkan rata-rata *mean* pada hasil selisih adalah sebesar 34.8 joule/detik. Dan *standart* deviasi dari hasil *pre-test* dan *post-test* adalah 13.10 joule/detik.

3. Data *Clapping Push-Up*

Hasil *pre-test* paling rendah dari kelompok *calpping push-up* adalah 105.00 joule/detik dan hasil *pre-test* tertinggi adalah 190.40 joule/detik. Sedangkan untuk hasil *post test* terendah untuk hasil *clapping push-up* adalah 169.0 joule/detik dan hasil *post test* tertinggi adalah 264.60 joule/detik. Nilai rata-rata (*mean*) *pre test* dari kelompok *clapping push-up* adalah 159.8167 joule/detik. Sedangkan nilai rata-rata *post test* adalah 222.8333 joule/detik Hasil *standart* deviasi *pre-test* kelompok *clapping push-up* adalah 31.36561 joule/detik dan hasil *post-test* adalah sebesar 38.01240 joule/detik.

Diketahui bahwa jumlah selisih dari hasil *pre-test* dan *post-test* kelompok *clapping push-up* adalah 378.04 joule/detik, sedangkan rata-rata *mean* pada hasil selisih adalah sebesar 63.0 joule/detik. Dan *standart* deviasi dari hasil *pre-test* dan *post-test* adalah 50.71 joule/detik.

4. Presentase Peningkatan Explosive Power

Kelompok	Pre-test	Post-test	Presentase peningkatan (%)
Wall dips	763.91	972.43	27.3
Clapping push-up	958.96	1337.00	39.4

5. Uji Normalitas

Latihan		Kolmogorov-smirnov		
		Sig (2-tailed)	Kesimpulan	Hasil
Wall dips	Pre test	0.838	0.838 > 0.05	normal
Wall dip	Pos test	0.997	0.997 > 0.05	Normal
Clapping push-up	Pre test	0.826	0.826 > 0.05	normal
Clapping push-up	Pos test	0.992	0.992 > 0.05	normal

6. Uji T Dependant Sampel

Pada penelitian *uji-t* digunakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan antara latihan *wall dips* dan *clapping push-up* terhadap peningkatan daya ledak otot lengan.

H0 : tidak terdapat persamaan pengaruh antara latihan *wall dips* dengan *clapping push-up* terhadap peningkatan daya ledak otot lengan.

H1 : terdapat perbedaan pengaruh latihan daya ledak otot lengan antara *wall dips* dengan *clapping push-up*

SIMPULAN

Dari hasil penelitian tentang perbandingan latihan plyometric *wall dips* dan *clapping push-up* terhadap daya ledak otot lengan, berdasarkan permasalahan yang sudah dirumuskan pada bab 1 sebelumnya peneliti menyimpulkan:

1. Terdapat *clapping push-up* terhadap peningkatan kekuatan daya ledak otot lengan.
2. Tidak terdapat peningkatan latihan *wall dips* terhadap peningkatan daya ledak otot lengan.
3. Latihan *clapping push-up* lebih berpengaruh untuk meningkatkan daya ledak otot lengan dibandingkan *wall dips*

SARAN

Dari kesimpulan yang telah dipaparkan oleh peneliti bahwa peneliti memiliki beberapa saran yang mampu memberikan hasil yang maksimal dari penelitian tersebut. Adapun saran yang akan dipaparkan sebagai berikut :

1. Latihan yang paling efektif meningkatkan kekuatan daya ledak otot lengan adalah *clapping push-up*
2. Latihan yang disarankan untuk meningkatkan kekuatan daya ledak otot lengan adalah *clapping push-up* dibandingkan *wall dips*

DAFTAR PUSTAKA

- Aprilia, N.K., Kristiyanto, A., Doewes, M. 2018. Analisis Penerapan Prinsip-Prinsip Latihan Terhadap Peningkatan Kondisi Fisik Atlet Bulu Tangkis PPLOP Jawa Tengah tahun 2017/2018. *JPOS (Journal Power Of Sports)*, Vol 1, No 1 : (55-63)
- Alex, 2013. 20 Dip Variations: 4 Assisted Dips & 16 Advanced Dip Variations. (www.Kingofthegym.com, diakses 25 november 2018)
- Aryana, gede. 2013. Pengaruh Pelatihan *push-up* Terhadap Peningkatan Kekuatan Menarik dan Mendorong Otot Lengan. *Jurnal Ilmu Keolahragaan Undiksha*. Vol 1, No 1
- Aynés O.A., Alacid F., 2016. Anthropometric profile, physical fitness and differences between performance level of *parkour* practitioners. *Arch Med Deporte*. Vol 5 Hal :312-316
- Bompa, Carrera M., 2015. *Conditioning Young Athletes*. Human Kinetics.
- Bompa, Carrera M., 2015. *Periodization Training for Sport*. Human Kinetics.
- Bompa, O.T., Pasquale, D.M., Cornaccia, J.L. 2013. *SERIOUS STRENGTH TRAINING*. USA: Human Kinetics
- Bompa. 2009. *PERIDOEZATION : Theory and Methodology of Training*. Kendall/Hunt.
- Boulter, S. 2017. Explosive Push Up Progressions. (online). (www./medium.com, diakses 12 mei 2019)
- Bagus, R. 2012. *Pengaruh Latihan Plyometric push-up dan Clapping push-up Terhadap Peningkatan Power Otot Lengan Pada Remaja Laki-Laki Usia 12-15 Tahun*. Skripsi tidak diterbitkan. Surakarta. Pps: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Coret, Wiwa. 2015. Komponen Istilah Latihan Olahraga. (online), (www.zonapleatih.net, diakses 19 september 2018)
- Dimiyati, Akhmad. 2016. Keterampilan *Jumping Service*: Hubungan Antara Daya Ledak Otot Lengan, Koordinasi Mata-Tangan, dan Rasa Percaya Diri. *JUDIKA (JURNAL PENDIDIKAN UNSIKA)*. Vol 4, no 2.
- Fariz , Syahid . 2015. Pengaruh Latihan *Plyometric Drop push-ups* dan *push-up With Clap* Terhadap Peningkatan Power Otot Lengan Pada Mahasiswa Putra Pembinaan Prestasi Pencak Silat JPOK FKIPUNSTahun 2014. *Jurnal Ilmiah SPIRIT, ISSN*, Vol. 15 No
- Fitria, Ria. 2014. Pengertian Latihan Menurut Para Ahli. (online), (www.trigonalmedia.com, diakses 19 september 2018).
- Ford, Ryan. 2017. *parkour Strength Training For Begginer*. @parkour.edu(online). (<https://medium.com/parkouredu/parkour-strength-training-for-begginers-for-begginers>, diakses 2agustus 2018)
- Ford, Ryan. 2018. Intro to Climb-Up Strenght & Skill Training, (online). (https://medium.com/@ryan_ford/intro-to-climb-up-strength-skill-training, diakses 1 april 2019)
- Grabowski, Dan., Thomsen D.S. 2015. “*parkour* as Health Promotion in Schools: A Qualitative Study on Health Identity”. *World Journal of Education*. Vol. 5, No. 3.
- Hidayat, Fery. 2016. Pengaruh Latiha Beban Dengan Menggunakan Alat Mekanis dan Non Mekanis Terhadap Kekuatan Otot Dada Mahasiswa FIK Unesa Surabaya. *ARTIKEL E-JOURNAL UNESA*, Volume 06 Nomor 02 Tahun 2016, Hal (472 – 483)

- Ismaryati. 2011. *Tes dan Pengukuran Olahraga*. Surakarta: UNS Press.
- JAMES. 2017. *LEARN HOW TO DO CLAP PUSH-UPS TO BOOST YOUR UPPER BODY POWER* (ONLINE), ([HTTPS://FITBODYBUZZ.COM/CLAP-PUSHUPS-GUIDE/](https://fitbodybuzz.com/clap-pushups-guide/), DIAKSES 2 APRIL 2019)
- Kusuma, N. 2014. Pengaruh Latihan Machine dan Free Weight Bench Press Terhadap Kekuatan Otot Lengan. Skripsi tidak diterbitkan. Semarang PPs Universitas Negeri Semarang.
- Kinsella, Alan. 2007. *Plyometric exercise example. Strength and Conditioning*
- L Pudle, Damien., Maulder S Petter. 2013. Ground Reaction Forces and Loading Rates Associated with *parkour* and Traditional Drop Landing Techniques. *Journal of Sports Science and Medicine*. vol 12 No 122 – 129.
- Matthew, Lamb., 2014. Self and the City: *parkour*, Architecture, and the Interstices of the 'Knowable' City. *Liminalities: A Journal of Performance Studies* Vol. 10, No. 2.
- McGinnis, Peter. 2013. *Biomechanics of Sport and Exercise*, united States of America, Human Kinetics.
- Nawawi, Qalbinur. 2017. Tingkatkan Kekuatan Otot Anda Lewat Metode *Plyometric*, (online), (www.fitnessformen.co.id, di akses 31 agustus 2017)
- Nurul, Pratiwi., Bambang, T., 2016. Perbedaan Efek Latihan *Medicine ball* dan *Clapping push-up* Terhadap Daya Ledak Otot Lengan Pemain Bulutangkis Remaja Usia 13 – 16 Tahun. *JURNAL KESEHATAN*, Vol. 1, No. 1 : (50-60)
- Oktanda, Hendra. 2017. *Pengaruh Latihan Shooting Dengan Latihan Imagery Menggunakan Audio Visual (Video) Terhadap Akurasi Shooting/ Pleasing Atlet Sepakbola Football Club UNY Academy Usia 15-16 Tahun*. Skripsi tidak diterbitkan. Yogyakarta : Pps Universitas Negeri Yogyakarta.
- Pratiwi, Z.F., setijono, H., & Fuad, Y. 2018. Pengaruh Latihan *Plyometric* Front Cope Hope dan Counter Movement Jump Terhadap *Power* dan Kekuatan Otot Tungkai. *Jurnal SPORTIF : Jurnal Penelitian Pembelajaran*. Vol 4, No 1. *Publications*, 8(2), 250-255
- Rudystina, Adinda. 2017. 9 Manfaat *parkour* untuk Kesehatan, (online), (<https://www.hellosehat.com>, di akses 16 juni 2018)
- Santosa, W. D. 2015. Pengaruh Pelatihan Squat Jump Dengan Metode Interval Pendek Terhadap Daya Ledak (*Power*) Otot Tungkai. *Jurnal Kesehatan Olahraga*. Vol 3. Nomor 1 Tahun 2015 halaman 158-164.
- Spongberg, Rhett. 2017. The Aesthetic and Philosophical Integration of *parkour* with Bartenieff Release-Based Modern Dance. *Loyola Marymount University and Loyola Law School*.
- Sriundy M., I Made. 2015. *Metodelogi Peneleitian*. Surabaya: Unesa University Press.
- Sugiyono. 2010. *Memahami Penelitian Kualitatif*. Bandung :Alfabeta.
- Tatangisma. 2015. Anatomi dan Fungsi Otot Lengan. (online), (www.tatangisma.com, diakses, 22 oktober 2018).

- Tim Penyusun. 2014. *Pedoman Penulisan Skripsi*. Surabaya: Unesa University press.
- Utami, Danarstuti. 2015. Peran Fisiologi Dalam Meningkatkan Prestasi Olahraga Indonesia Menuju Sea Games. *Jurnal olahraga prestasi*. Volume 11, no (2).
- Umah, T.R., Raharjo, slamet., Adi, sapto. 2016. Pengaruh Latihan *Plyometric* Skipping dan Split Jump Terhadap Hasil Kecepatan Lari *Sprint* 60 Meter Untuk Peserta Ektrakurikuler Usia 15-17 Tahun Di SMAN 1 Turen. *Jurnal Sport Science*, Vol 6. No 2. hlm.143-155
- Vincent Thibault. 2013. *parkour :The Art of Development*www.entrepotnumerique.com/o/13/p/9781926824956/excerpt, di akses pada tanggal 10 februari 2018.
- Warren james, sinclair jonathan. 2013. "A FREE-RUING CASE STUDY". *Serbian Journal of Sports Sciences*. Vol 7(1): 25-30
- William, B.S., Der Steen, V.P., David, K., Stone, A.J. 2018. *parkour* as a Donor Sport for Athletic Development in Youth Team Sports: Insights Through an Ecological Dynamics Lens. *Strafford et al. Sports Medicine*. Vol 4, No 21.
- Wilmore, Costill. 1994. *Physiology of Sport and Exercise*. Human Kinetics. Second edition. 98 – 30309.
- Wiranata, Andri. 2017. Fenomena Komunikasi Anggota komunitas *parkour* di Kota Pekanbaru Sebagai Pelaku Olahraga Ekstrim. *JOM FISIP*. Vol. No. 1.
- Witfeld, J., Gerling,E.I., Pach, A. 2011. *The Ultimate parkour & Freerunning Book*. united Kingdom: Sport Publishers' Association.