

**PERBEDAAN PENGARUH LATIHAN KNEE TUCK JUMP
DENGAN LATIHAN LADDER DRILL TERHADAP
PENINGKATAN AGILITY
PEMAIN FUTSAL**

NASKAH PUBLIKASI



Disusun oleh :

Vegi Bagus septian
201410301119



**PROGRAM STUDI FISIOTERAPI S1
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS 'AISYIYAH
YOGYAKARTA
2018**

**PERBEDAAN PENGARUH LATIHAN KNEE TUCK JUMP
DENGAN LATIHAN LADDER DRILL TERHADAP
PENINGKATAN AGILITY
PEMAIN FUTSAL**

NASKAH PUBLIKASI

Diajukan Guna Melengkapi Sebagai Syarat Mencapai Gelar
Sarjana Fisioterapi
Program Studi Fisioterapi S1
Fakultas Ilmu Kesehatan
di Universitas' Aisyiyah Yogyakarta



Disusun oleh :
Vegi Bagus Septian
201410301119

**PROGRAM STUDI FISIOTERAPI S1
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS' AISYIAH
YOGYAKARTA
2018**

HALAMAN PERSETUJUAN

**PERBEDAAN PENGARUH LATIHAN KNEE TUCK JUMP
DENGAN LATIHAN LADDER DRILL TERHADAP
PENINGKATAN AGILITY
PEMAIN FUTSAL**

NASKAH PUBLIKASI

Disusun Oleh :

Nama : Vegi Bagus Septian

NIM : 201410301119

Telah Memenuhi Persyaratan dan disetujui Untuk Mengikuti Ujian Skripsi

Program Studi Fisioterapi S1

Fakultas Ilmu Kesehatan

di Universitas 'Aisyiyah

Yogyakarta

Oleh :

Pembimbing : Agus Riyanto, M.Fis

Tanggal : 31 juli 2018

Tanda tangan :



PERBEDAAN PENGARUH LATIHAN KNEE TUCK JUMP DENGAN LATIHAN LADDER DRILL TERHADAP PENINGKATAN AGILITY PEMAIN FUTSAL¹

Vegi Bagus Septian², Agus Riyanto

Abstrak

Latar Belakang: *agility* adalah suatu kemampuan untuk merubah arah dan posisi tubuh dengan cepat dengan keadaan bergerak tanpa kehilangan keseimbangannya sedangkan pada saat ini banyak atlet yang mengalami penurunan performanya dikarenakan akibat cedera atau trauma fisik, penyakit, dan faktor lingkungan lainnya. **Tujuan:** penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan pengaruh latihan knee tuck jump dengan latihan ladder drill terhadap peningkatan agility pemain futsal. **Metode Penelitian:** Penelitian ini menggunakan metode quasi eksperimen pre test and post test two group design. Sebanyak 24 sampel yang ditentukan menggunakan rumus Slovin. Sampel dibagi menjadi 2 kelompok yaitu kelompok 1 dengan pemberian latihan knee tuck jump dan kelompok 2 dengan pemberian latihan ladder drill. Penelitian dilakukan selama 4 minggu dengan frekuensi latihan selama 3 kali dalam seminggu baik untuk pemberian latihan knee tuck jump maupun ladder drill. Alat ukur yang digunakan ilinois agility test. **Hasil:** Hasil uji hipotesis I menggunakan Wilcoxon diperoleh nilai $p=0,003$ ($p<0,05$) dan hasil uji hipotesis II menggunakan Wilcoxon diperoleh nilai $p=0,002$ ($p<0,05$) yang berarti kedua perlakuan berpengaruh terhadap peningkatan agility pemain futsal. Hasil uji hipotesis III menggunakan Mann Whitney diperoleh nilai $p=0,559$ ($p>0,05$) yang berarti tidak ada perbedaan pengaruh latihan knee tuck jump dengan latihan ladder drill terhadap peningkatan agility pemain futsal. **Kesimpulan:** tidak ada perbedaan pengaruh latihan Knee tuck jump dengan latihan Ladder drill terhadap peningkatan agility pemain futsal. **Saran:** Bagi peneliti selanjutnya diharapkan untuk memperhatikan dari karakteristik responden seperti usia, berat – badan, tinggi badan, dan IMT.

Kata Kunci : Futsal, Agility, Knee tuck jump, Ladder drill

Daftar Pustaka : 32 Buah (2005-2018)

¹Judul skripsi

²Mahasiswa Fisioterapi Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

³Dosen Prodi Fisioterapi Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

EFFECT DIFFERENCE OF KNEE TUCK JUMP AND LADDER DRILL EXERCISE ON FUTSAL PLAYERS' AGILITY IMPROVEMENT¹

Vegi Bagus Septian², Agus Riyanto³

Abstract

Background: Agility is the ability to change body direction and position fast while moving without losing balance. Nowadays, many athletes experience performance degradation due to injury or physical trauma, diseases, and other environmental factors. **Objective:** The study objective is to investigate the effect difference of knee tuck jump and ladder drill exercise on futsal players' agility improvement. **Method:** The study employed quasi experiment with pretest and posttest group design. There were 24 samples taken using Slovin formula. The samples were divided into 2 groups namely group 1 which was given knee tuck jump exercise, and group 2 which was given ladder drill exercise. The study was done in 4 weeks with 3 times per week exercise frequency for both exercises. The measurement tool used was Illinois agility test. **Result:** The result of hypothesis I using Wilcoxon gained p value of 0.003 ($p < 0.05$), and the result of hypothesis II using Wilcoxon gained p value of 0.002 ($p < 0.05$) meaning that both treatment affected futsal players' agility improvement. The result of hypotheses III using Maan Whitney gained p value of 0.559 ($p > 0.05$) meaning that there was no effect difference of knee tuck jump and ladder drill exercise on futsal players' agility improvement. **Conclusion:** There was no effect difference of knee tuck jump and ladder drill exercise on futsal players' agility improvement. **Suggestion:** The next research is expected to regard respondents' characteristics such as age, weight, height, and IMT.

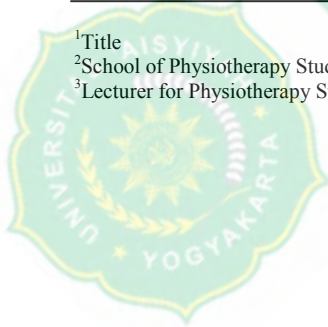
Keywords : Futsal, Agility, Knee tuck jump, Ladder drill

Bibliography : 34 books (2005-2018)

¹Title

²School of Physiotherapy Student, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

³Lecturer for Physiotherapy Study Program, Universitas 'Asisyiyah Yogyakarta



PENDAHULUAN

futsal adalah olahraga yang dinamis dikarenakan bola bergulir secara cepat dari kaki ke kaki, dimana para pemainnya dituntut untuk selalu bergerak dan dibutuhkan keterampilan yang baik. Dilihat dari segi keterampilan, futsal hampir sama dengan sepakbola lapangan rumput, perbedaannya hanya pada futsal banyak menggunakan telapak kaki pada saat menahan bola, karena permukaan lapangan rata dan keras dengan ukuran lapangan kecil, sehingga bola tidak boleh terpantul jauh dari kaki, karena jika bola terpantul jauh, maka lawan akan mudah merebut bola. Jaya (2008)

Agus Susworo, (2009) secara umum teknik yang dominan dibutuhkan dalam futsal adalah Teknik dasar bermain futsal tersebut yaitu; mengumpan (*passing*), menahan bola (*controlling*), menggiring (*dribbling*), menembak (*shooting*).

Kelincahan (*Agility*) sangat diperlukan dalam permainan futsal terutama kecepatan dalam bergerak dan kecepatan reaksinya terhadap suatu rangsang yang diberikan. Kelincahan merupakan kemampuan tubuh atau bagian tubuh untuk mengubah arah secara mendadak dalam kecepatan yang tinggi (Mutohir, 2007)

Kelincahan adalah suatu komponen terpenting bagi atlet sepakbola. Tanpa suatu kelincahan, atlet tidak akan bisa membawa prestasi dalam bidang olahraga. Adapun manfaat dari kelincahan yaitu: Mengkoordinasi gerak-gerak ganda. Mempermudah berlatih dengan teknik-teknik tinggi. Gerakan dapat efisien dan efektif. Mempermudah daya orientasi dan antisipasi terhadap lawan dan lingkungan bertanding. Menghindari terjadinya cedera.

Faktor-faktor yang mempengaruhi kelincahan yaitu : tipe tubuh, umur ,jenis kelamin, indeks masa tubuh, kelelahan, cedera.

Knee tuck jump adalah suatu bentuk latihan yang dilakukan dengan cara melakukan 1 kali lompatan keatas dengan 2 tungkai diangkat sampai setinggi dada, dalam latihan *knee tuck jump* terjadi proses yang berkebalikan dengan memberikan adaptasi pada *muscle spindle* dan motor unit untuk menghasilkan fokus gerak *eksplasive power* dengan presentase 60% kelincahan dan 40% kekuatan. Faidlullah (2009).

Ladder drill adalah suatu bentuk alat latihan melompat menggunakan satu atau dua kaki dengan melompati tali yang berbentuk tangga yang diletakkan dilantai atau tanah. *Ladder drill* biasa digunakan para atlet untuk meningkatkan kelincahan maupun koordinasi ,Latihan ini tidak terlepas dari kekuatan otot tungkai karena latihan ini banyak menggunakan otot tungkai selain menggunakan otot kaki saja.ismoyo (2014)

METEDOLOGI PENELITIAN

Jenis penelitia ini adalah penelitian *quasi eksperimen*. Sedangkan rancangan penelitiannya dengan *pre test* dan *post test two group design*, pada altit futsan universitas 'asisiyah Yogyakarta. Pengambilan sampel yaitu dengan *Slovin* yakni sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi. Uji normalitas menggunakan *Saphiro wilk test*, Uji homogenitas menggunakan *laven test* dan analisa data untuk hipotesis I dan II menggunakan *wilcoxon* sedangkan uji hipotesis III menggunakan *mann-whitney*

HASIL PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan pengaruh latihan *knee tuck jump* dengan latihan *ladder drill* terhadap peningkatan agility pemain futsal. Sampel dalam penelitian ini berjumlah 24 orang, Responden diberikan perlakuan I *knee tuck jump*, dan perlakuan II *ladder drill* diberikan 3 kali dalam seminggu selama 4 minggu. Pengukuran agility dilakukan sebelum dan sesudah perlakuan dengan menggunakan *Illinois Agility test*.

Karakteristik berdasarkan usia, berat badan, tinggi badan, IMT

Tabel 1 Distribusi Responden berdasarkan Usia pemain futsal universitas 'aisyiyah yogyakarta

kelompok 1	Usia	Frequency	Percent
Valid	16-20	5	41.6
	21-25	7	58.4
	Total	12	100

Distribusi frekuensi usia responden.usia 16-20 tahun sebanyak 5 orang (41.6%) dan usia 21-25 tahun sebanyak 7 orang (58.4%).

Tabel 2 Distribusi Responden berdasarkan Usia pemain futsal universitas 'aisyiyah yogyakarta

kelompok 2	Usia	Frequency	Percent
Valid	16-20	6	50
	21-25	6	50
	Total	12	100

Distribusi frekuensi usia responden.usia 16-20 tahun sebanyak 6 (50%) dan usia 41-25 tahun sebanyak 6 (50%).

Tabel 3 Distribusi Responden berdasarkan Berat badan pemain futsal universitas 'aisyiyah yogyakarta

kelompok 1	Berat	Frequency	Percent
Valid	56-60	6	50
	61-65	5	41.6
	66-70	1	8.4
	Total	12	100

Distribusi frekuensi berat badan responden.berat 56-60 sebanyak 6 (50%), berat 61-65 sebanyak 5 (41,6%) dan berat 66-70 sebanyak 1 (8.4%).

Tabel 4 Distribusi Responden berdasarkan Berat badan pemain futsal universitas 'aisyiyah yogyakarta

Kelompok 2	Berat	Frequency	Percent
Valid	56-60	4	33.4
	61-65	8	66.6
	66-70	0	0
	Total	12	100

Distribusi frekuensi berat badan responden, berat 56-60 sebanyak 4 (33.4%) dan 61-65 sebanyak 8 (66.6%)

Tabel 5 Distribusi Responden berdasarkan Tinggi badan pemain futsal universitas 'aisyiyah yogyakarta

Kelompok 1	Tinggi	Frequency	Percent
Valid	155-160	1	8.4
	161-165	5	41.6
	166-170	5	41.6
	176-180	1	8.4
Total		12	100

distribusi frekuensi tinggi badan responden, tinggi 155-160 sebanyak 1 (8.4%), 161-165 sebanyak 5 (41.6%), 166-170 sebanyak 5 (41.6%) dan 171-175 sebanyak 1 (8.4%).

Tabel 6 Distribusi Responden berdasarkan Berat badan pemain futsal universitas 'aisyiyah yogyakarta

Kelompok 2	Tinggi	Frequency	Percent
Valid	155-160	2	16.6
	161-165	2	16.6
	166-170	7	58.4
	171-175	1	8.4
Total		12	100

Distribusi frekuensi tinggi badan responden, tinggi 155-160 sebanyak 2 (16.6%), 161-165 sebanyak 2 (16.6%), 166-170 sebanyak 7 (58.4%) dan 171-175 sebanyak 1 (8.4%).

Tabel 7 Distribusi Responden berdasarkan indeks masa tubuh (IMT) pemain futsal universitas 'aisyiyah yogyakarta

Kelompok 1	IMT	Frequency	Percent
Valid	normal	12	100

Tabel 4.7

Distribusi frekuensi indeks masa tubuh (IMT) responden, sebanyak 12 (100%) memiliki IMT normal atau ideal.

Tabel 8 Distribusi Responden berdasarkan indeks masa tubuh (IMT) pemain futsal universitas 'aisyiyah yogyakarta

Kelompok 2	IMT	Frequency	Percent
Valid	normal	12	100

Distribusi frekuensi indeks masa tubuh (IMT) responden, sebanyak 12 (100%) memiliki IMT normal atau ideal

Data deskriptif

Data sebelum dan sesudah perlakuan kelompok 1 *knee tuck jump* dan kelompok 2 *ladder drill*

Tabel 9 Hasil nilai *Illinois agility test* sebelum dan sesudah perlakuan *Knee tuck jump* dan *Ladder drill*.

No	Kelompok 1 <i>knee tuck jump</i>			Kelompok 2 <i>ladder drill</i>		
	Pre	Post	Selisih	Pre	Post	Selisih
MEAN	18.33	16.50	1.83	18.42	16.58	2.00
SD	0.492	0.674	0.937	0.515	0.793	0.739

Sumber : data primer

Keterangan : Kelompok 1 = *knee tuck jump*

Kelompok 2 = *ladder drill*

Berdasarkan diatas memperlihatkan nilai pre test kelompok 1 *ilinois agility test* tertinggi 19,40 dan nilai terendah 17,92 dengan nilai Mean pre test yaitu 18,33 dengan Standar Devision 0.492 Sedangkan pada nilai post test kelomok 1 *ilinois agility test* tertinggi 17,62 dan nilai terendah 15,76 dengan nilai Mean post test yaitu 16,50 dengan Standar Devision 0,674. Nilai selisih pengukuran *ilinois agility test* kelompok 1 tertinggi 4,04 dan terendah 0,98 dengan nilai Mean 1,83 dan Standar Devision 0,938.

Berdasarkan diatas memperlihatkan nilai pre test kelompok 2 *ilinois agility test* tertinggi 19,43 dan nilai terendah 18,07 dengan nilai Mean pre test yaitu 18,42 dengan Standar Devision 0.515 Sedangkan pada nilai post test kelomok 2 *ilinois agility test* tertinggi 17,78 dan nilai terendah 15,17 dengan nilai Mean post test yaitu 16,58 dengan

Standar Deviation 0,793. Nilai selisih pengukuran *ilinois agility test* kelompok 2 tertinggi 3.00 dan terendah 1,00 dengan nilai Mean 2,00 dan Standar Devision 0,739.

Hasil Uji Analisis

a. Uji Normalitas

Untuk menguji hipotesis bivariat kelompok sama dan kelompok berbeda, sebelumnya harus dilakukan terlebih dahulu uji normalitas distribusi data menggunakan *Shapiro Wilk Test*. Menggunakan uji *Shapiro Wilk Test* karena jumlah responden kurang dari 50 (Dahlan, 2014). Hasil uji normalitas diperoleh sebagai berikut :

Tabel 4.10 Uji Normalitas di UKM Futsal Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

Variabel		Nilai p	keterangan
<i>Knee tuck jump</i>	sebelum	0,000	Tidak normal
	sesudah	0,001	Tidak normal
<i>Ladder drill</i>	sebelum	0,000	Tidak normal
	sesudah	0,077	normal

Hasil uji normalitas data menggunakan uji *Shapiro Wilk Test* diperoleh nilai p kelompok 1 *knee tuck jump* sebelum perlakuan maupun sesudah perlakuan diperoleh keterangan tidak normal dan kelompok 2 *ladder drill* sebelum perlakuan diperoleh keterangan tidak normal ,sesudah perlakuan diperoleh keterangan normal. intervensi dengan skor ($p > 0,05$).

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah varian dari data kedua kelompok adalah sama atau tidak. Untuk uji hipotesis berpasangan tidak perlu dilakukan uji normalitas karena varian sama (Dahlan, 2014). Untuk uji hipotesis tidak

berpasangan perlu dilakukan uji homogenitas dikarenakan merupakan syarat untuk uji hipotesis. Untuk melakukan uji homogenitas menggunakan *Lavene test*.

Tabel 11. Uji Homogenitas

	<i>Lavene's Test</i>
	Nilai <i>p</i>
Sebelum perlakuan	0,444
Sesudah perlakuan	0,633

Uji homogenitas varians kelompok I dan kelompok II didapatkan sebelum perlakuan pada kedua kelompok adalah $p = 0,444$ dan sesudah perlakuan pada kedua kelompok adalah $p = 0,633$ ($p > 0,05$), artinya tidak ada perbedaan varian dari kedua kelompok perlakuan/data homogen.

Uji Hipotesis

Uji hipotesis I

Untuk mengetahui pengaruh *knee tuck jump* terhadap peningkatan *agility* pemain futsal, menggunakan uji *wilcoxon* karena mempunyai distribusi data yang tidak normal.

Tabel 12 Uji *wilcoxon* pada perlakuan *knee tuck jump*.

Kelompok	N	mean±SD	<i>wilcoxon</i>
			<i>p</i>
Sebelum	12	18.33±0.492	0.003
Sesudah	12	16.50±0.674	

Berdasarkan tabel diatas diperoleh nilai $p = 0,003$, artinya $p > 0,05$ sehingga H_0 diterima dan H_a ditolak. Sehingga dapat disimpulkan ada pengaruh pada pemberian perlakuan *knee tuck jump* terhadap peningkatan *agility* pemain futsal.

Uji Hipotesis II

Untuk mengetahui pengaruh *ladder drill* terhadap peningkatan *agility* pemain futsal, menggunakan uji *wilcoxon* karena mempunyai distribusi data yang tidak normal.

Tabel 13 Uji *wilcoxon* pada perlakuan *ladder drill*.

Kelompok II	N	mean±SD	<i>wilcoxon</i> <i>p</i>
Sebelum	12	18.42±0.151	0.002
Sesudah	12	16.58±0.793	

Berdasarkan tabel diatas diperoleh nilai $p = 0,002$, artinya $p > 0,05$ sehingga H_a diterima dan H_o ditolak. Sehingga dapat disimpulkan ada pengaruh pada pemberian perlakuan *ladder drill* terhadap peningkatan *agility* pemain futsal.

Uji Hipotesis III

Untuk mengetahui adanya perbedaan pengaruh antara *knee tuck jump* dengan *knee tuck jump* terhadap peningkatan *agility* pemain futsal menggunakan *Mann-Whitney U* karena mempunyai data yang berdistribusi tidak normal.

Tabel 14. Uji *mann-whitney U* pada kelompok 1 dan kelompok 2.

Data Post Test	n	mean±SD	<i>Mann-Whitney U</i> <i>p</i>
Kelompok I	12	16,50±0,674	0,559
Kelompok II	12	16,58±0,793	

diperoleh nilai probabilitas (nilai p) sebesar 0,559. Hal ini berarti nilai probabilitas lebih besar dari 0,05 ($p > 0,05$) maka H_a ditolak dan H_o diterima. Sehingga dari pernyataan tersebut menyatakan bahwa tidak ada perbedaan pengaruh *knee tuck jump* dan *ladder drill* terhadap peningkatan *agility* pemain futsal.

PEMBAHASAN

Pada penelitian ini sampel berjumlah 24 orang dimana 1 kelompok terdiri dari 12 orang, berjenis kelamin laki-laki mahasiswa universitas 'aisyiyah yogyakarta.

Menurut Risma (2013) usia responden yang banyak mengalami peningkatan kekuatan otot adalah responden usia 20-21 tahun. Kekuatan otot mulai timbul sejak lahir sampai dewasa dan terus meningkat terutama pada usia 20 sampai 30-an dan secara gradual menurun seiring dengan peningkatan usia. Usia responden paling banyak adalah usia 21 tahun yaitu sebanyak 11 (55%) .

Pemain futsal yang berat badannya berada diatas ukuran normal dapat mengurangi kebebasan bergerak, kurang lincah, kurang cepat bergerak, kurang keseimbangan, dan kurang tangkas dalam mengubah posisi tubuh. Semua itu dikarenakan postur tubuh yang tidak ideal atau kelebihan berat badan atau IMT >25 atau >27 yang dapat di kategorikan sebagai gemuk tingkat ringan atau gemuk tingkat berat. IMT yang >25 mempunyai resiko terhadap penyakit hipertensi, diabetik, artritis, dan penyakit degeneratif yang lain. (Akrab, 2014).

menurut Dewi, (2012) tinggi badan secara signifikan dapat mempengaruhi keberhasilan dalam berolahraga dimana mampu memiliki kekuatan yang besar, kapasitas kerja lebih besar, jangkauan lebih panjang dan percepatan ekstremitas lebih cepat.

mengemukakan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi kelincahan antara lain: tinggi badan, tipe tubuh, usia, jenis kelamin dan berat badan. Berat badan merupakan salah satu parameter yang memberikan gambaran massa tubuh. Rudiyanto (2012)

Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Lesmana, 2005) menyatakan bahwa pemberian intervensi knee tuck jump akan menyebabkan Peningkatan kelincahan tungkai merupakan proses yang sangat kompleks dimana beberapa aspek berbeda saling berkaitan dalam suatu rangkaian komponen pendukung, antara lain adalah

fleksibilitas komponen sendi, kekuatan tendon, keseimbangan dan kontrol motor, kekuatan otot, keseimbangan kerja otot, fleksibilitas otot serta ketahanan otot.

Pengaruh latihan *ladder drill* ini sangat membantu dalam peningkatan kelincahan pada pemain futsal, karena latihan *ladder drill* ini akan membuat otot-otot yang ada di bagian tungkai bawah lebih terlatih saat berlari berkelok-kelok sehingga akan membuat kelincahan pemain futsal meningkat, akibat dari rintangan atau jalur *ladder*, disitu akan menjadi kekuatan otot-otot kakinya lebih seimbang dan kuat yang membuat pemain lebih mudah melewati pemain lawan tanpa mengganggu keseimbangannya menurut (tsivikin 2011 dalam R.hananto 2017)

Dari pernyataan tersebut berarti tidak ada perbedaan pengaruh pemberian latihan *knee tuck jump* Dan pemberian latihan *ladder drill* terhadap peningkatan *agility* pemain futsal. Perlakuan yang dilakukan pada kelompok I dan II tidak memiliki perbedaan pengaruh yang signifikan terhadap *agility* pemain futsal. Akan tetapi selisih rerata nilai *ilinois agility test* sebelum dan sesudah perlakuan pada kelompok II lebih besar dari pada selisih rerata nilai *ilinois agility test* kelompok I, dimana pada kelompok I yaitu 1,83 sedangkan pada kelompok II yaitu 2,00. Sehingga dalam penelitian ini pengaruh *ladder drill* terhadap peningkatan *agility* pada pemain futsal lebih baik dari pada *ladder drill*.

KESIMPULAN

Tidak ada perbedaan pengaruh latihan *Knee tuck jump* dan latihan *Ladder drill* terhadap peningkatan *agility* pada pemain futsal

SARAN

Bagi peneliti selanjutnya diharapkan untuk memperhatikan dari karakteristik responden seperti usia, berat – badan, tinggibadan, dan IMT

DAFTAR PUSTAKA

- Charlim. 2011. mengenal lebih jauh tentang *futsal*. Jakarta: pt. Multi kreasi satudelapan.
- Indah putri.m. 2016. pengaruh latihan *ladder drill (ali shuffle)* terhadap kelincahan anggota club basket angkasa u18 pekanbaru.
- Ismoyo.f. 2014. pengaruh latihan variasi *speed ladder drill* terhadap kemampuan *dribbling*, kelincahan, dan koordinasi siswa ssb angkatan muda tridadi kelompok umur 11-12 tahun.
- Iwa ikhwan hidayat. 2014. Analisis biomekanik tendangan shooting pada atlet futsal putra ukm futsal universitas. Pendidikan indonesia. Universitas pendidikan indonesia.
- Jaya, a. 2008. Peraturan dan tips-tips permainan, yogyakarta : pustakatimur.
- Lesmana, s.i. 2005 Perbedaan pengaruh metode latihan beban terhadap kekuatan dan daya tahan otot *biceps brachialis* ditinjau dari perbedaan gender (studi komparasi pemberian latihan beban metode *deelorme* dan metode *oxford* pada mahasiswa fakultas ilmu kesehatan dan fisioterapi universitas indonusa esa unggul jakarta.
- Mappaompo, m.a. 2011. 'kontribusi koordinasi mata-kaki dan kelincahan terhadap keterampilan menggiring bola dalam permainan sepakbola club bilopa kabupaten sinjai'. *Jurnal ilara*, vol2, no. 1, 96-101.
- Rismawan yusuf. 2015. pengaruh latihan *ladder drills* dibanding latihan *small sided game* terhadap prestasi keterampilan menggiring bola pemain sepakbola.
- Rudiyanto. 2012. Hubungan berat badan tinggi badan dan panjang tungkai dengan kelincahan. *Journal of sport sciences and fitness semarang*:universitasnegeri semarang.
- Sukadarwanto. 2014. Perbedaan *half squat jump* dan *knee tuck jump* terhadap peningkatan daya ledak otot dan kelincahan.
- Wibintoro, g. 2009. Perbedaan pengaruh latihan pliometrik dengan istirahat 1: 5 dan istirahat 1 : 10 terhadap peningkatan power otot tungkai padapemain putri usia 10-14 tahun club bola voli vita surakarta. Skripsi.universitas sebelas maret.
- Faidlullah, h.z. Kuswandari, d.r. 2009. Pengaruh latihan pliometrik *depth jump* dan *knee tuck jump* terhadap hasil tendangan lambung atlit sepak bola pemula di smp al-firdaus surakarta.