

## **PENAMBAHAN LATIHAN *NEURAC* TERHADAP *RESISTANCE TUBE EXERCISE* TIDAK LEBIH MENINGKATKAN KETEPATAN TENDANGAN PADA PEMAIN SEPAK BOLA**

**James W H Manik<sup>1</sup>, I Putu Adiatmika<sup>2</sup>, Muh Irfan<sup>3</sup>, Luh Made Indah Sri Handari Adiputra<sup>4</sup>,  
I Putu Adiartha Griadhi<sup>5</sup>, S. Indra Lesmana<sup>6</sup>**

<sup>1</sup> Program Studi Magister Fisiologi Olahraga Universitas Udayana, Bali

<sup>2,4,5</sup> Bagian Ilmu Faal Fakultas Kedokteran Universitas Udayana, Bali

<sup>3,6</sup> Fakultas Fisioterapi, Universitas Esa Unggul, Jakarta

### **ABSTRAK**

**Latar belakang:** Salah satu hal yang sangat berpengaruh terhadap kapabilitas dan performa area trunk sampai ekstremitas bawah adalah *core stability*. *Core stability* adalah kemampuan untuk mengontrol posisi dan gerak dari trunk sampai *pelvic* yang digunakan untuk dapat menghasilkan, memindahkan dan mengontrol kekuatan dan gerak sampai dengan segmen akhir pada aktivitas yang terintegrasi. **Metode:** Penelitian yang dilakukan adalah eksperimental dengan rancangan *Randomized Pre and Post Tes Control Group Design*. Sampel sebanyak 34 mahasiswa dari siswa SMUN Olahraga Ragunan Jakarta diantara usia 16-19 tahun dan waktu penelitian selama 6 minggu, bulan Mei sampai Juni 2016. Kelompok dibagi menjadi dua, yaitu kelompok-1 (*resistance tube exercise*) dan kelompok-2 (kombinasi *resistance tube exercise* dan latihan *neurac*). Instrumen pengukuran yang digunakan adalah menendang bola ke gawang menggunakan metode pengukuran oleh Finnoff. Pengukuran dilakukan sebelum dan sesudah perlakuan. **Hasil:** Rerata ketepatan tendangan kelompok 1 sebelum perlakuan  $9,882 \pm 2.11$ , setelah perlakuan  $11,058 \pm 1.51$  setelah diuji dengan uji *paired sample t-test* mengalami peningkatan yang bermakna ( $p=0,03$ ). Rerata ketepatan tendangan kelompok 2 sebelum perlakuan  $10,588 \pm 3,624$  setelah perlakuan  $12,470 \pm 3,184$ , setelah diuji dengan uji *paired sample t-test* mengalami peningkatan yang bermakna ( $p=0,002$ ). Rerata selisih ketepatan tendangan kelompok 1 ( $9,882 \pm 2.11$ ) dibandingkan dengan kelompok 2 ( $11,058 \pm 1.51$ ) setelah diuji dengan uji *Mann Whitney U* tidak ada perbedaan yang bermakna  $p=0,495$  ( $p < 0.05$ ). **Simpulan:** Simpulan pada penelitian ini adalah penambahan latihan *neurac* terhadap *resistance tube exercise* tidak lebih meningkatkan ketepatan tendangan pada pemain sepak bola SMUN Olahraga Ragunan

**Kata kunci:** *Resistance Tube Exercise, Neurac Exercise, Ketepatan Tendangan.*

## **REPLENISHMENT OF *NEURAC* EXERCISE TO *RESISTANCE TUBE EXERCISE* NOT INCREASING KICKING ACCURATION ON SOCCER**

### **ABSTRACT**

**Background:** One of the things that greatly affect the capability and performance of lower trunk and lower extremity is *core stability*. *Core stability* is the ability to control the position and movement of the trunk to *pelvic* used to produce, transfer and control the power and motion to with the final segment of the integrated activities. **Method:** The study was a randomized experimental design with pre- and post-test control group design. 34 students from SMU Olahraga Ragunan Jakarta students between 16-19 years old which is participating as sample on 6 weeks research on

Mei-June 2016. The group was divided into two groups—first group doing tube resistance exercise and second group doing combination of tube resistance exercise and neurac training. Measurement instruments used were kicking the ball into the goal using the method of measurement by Finnoff. Measurements were taken before treatment and after treatment. **Result:** The mean accuracy of the first group before treatment  $9.882 \pm 2.11$ , after treatment  $11.058 \pm 1:51$  after tested with paired samples t-test has increased significantly ( $p = 0.03$ ). The mean accuracy kick second group before treatment  $10,588 \pm 3,624$ , after treatment  $12,470 \pm 3,184$ , after being tested with paired samples t-test experienced a significant improvement ( $p = 0.002$ ). The mean difference in accuracy kick of first group ( $9.882 \pm 2.11$ ) compared with second group ( $11.058 \pm 1:51$ ) tested by Mann Whitney U test has no significant difference  $p = 0.495$  ( $p > 0.05$ ). **Conclusion:** The conclusions of this research is Replenishment of Neurac Exercise to Resistance Tube Exercise Not Increasing Kicking Accuration on Soccer Player of SMUN Olahraga Ragunan Jakarta Student

Keywords: Resistance Tube Exercise, Neurac Exercise, Kicking Accuration

## PENDAHULUAN

Sepak bola adalah salah satu olahraga yang sangat populer di dunia. Di Indonesia olahraga sepak bola masih memerlukan perhatian yang besar baik dalam mencari bibit maupun dalam usaha untuk meningkatkan prestasi. Berorientasi pada berbagai macam teknik dasar yang digunakan dalam permainan sepak bola, pemain bola harus mahir menendang bola dengan berbagai cara. Menendang bola merupakan salah satu aspek teknik penting dalam permainan sepak bola, hal ini tercermin dari gol yang tercipta ke gawang dalam permainan sepak bola sebagian besar merupakan hasil dari tendangan.

Secara umum tendangan dalam sepak bola adalah tindakan serangan utama selama pertandingan.<sup>1</sup> Tujuan utama menendang dalam sepakbola adalah mengumpan (*passing*), menembak ke arah gawang (*shooting at the goal*) dan menghalau serangan lawan (*defending*). Keberhasilan dari sebuah tendangan yang dilakukan dapat dinilai dari keberhasilan mencapai tujuan. Tendangan yang ditujukan untuk mengumpan dinilai berhasil saat dapat mencapai lokasi yang dituju, baik berupa area atau pemain kawan. Tendangan yang ditujukan untuk menembak ke arah gawang dinilai berhasil saat bola mencapai gawang, terlepas tendangan tersebut menghasilkan gol ataupun tidak.

Ketepatan tendangan adalah komponen yang penting dalam olahraga sepak bola dan dapat didefinisikan sebagai kemampuan menendang bola secara spesifik.<sup>2</sup> Tendangan yang ditujukan untuk menembak ke arah gawang bernilai sangat penting dalam sebuah permainan sepakbola. Tendangan yang mempunyai akurasi lebih baik akan memberikan peluang lebih besar untuk menghasilkan gol.

Dalam Tujuh Piala Dunia terakhir, 10 dari 14 tim yang berlaga di final harus melakukan tendangan penalty untuk menentukan pemenangnya.<sup>3</sup> Dalam satu tim sepak bola biasanya sudah dipersiapkan pemain yang akan melakukan tendangan penalty jika pada pertandingan diakhiri dengan adu penalty. Mencetak gol merupakan tujuan utama dalam permainan sepak bola, maka dari itu penting dilakukan penelitian tentang faktor yang berpengaruh terhadap kemampuan mencetak gol atau hasil tendangan ke arah gawang pada pemain sepak bola. 23%-35% kegagalan tendangan penalti pada kompetisi sepakbola dikarenakan pertimbangan akurasi tendangan dan waktu yang dibutuhkan penjaga gawang untuk meraih pojok gawang.<sup>4</sup>

Faktor fisik yang berpengaruh terhadap kemampuan mencetak gol adalah akurasi tendangan dimana untuk menghasilkan akurasi tendangan yang baik harus didukung oleh daya

tahan jantung paru, kekuatan otot, daya tahan otot, kelincahan, koordinasi, keseimbangan, kecepatan, propriosepsi dan kelenturan, yang secara umum didominasi area *trunk* sampai dengan extremitas bawah. Kemunduran akurasi tendangan diasosiasikan dengan penurunan ROM (*Range Of Motion*) dari pelvis hip dan knee.<sup>1</sup> Rata-rata lingkup gerak pelvic dari posisi retraksi ke protraksi pada saat kaki bersentuhan dengan bola pada saat menendang tercatat sekitar 30° dan 36°.<sup>5</sup> Gerakan hip yang baik dipengaruhi oleh stabilisasi lumbo-pelvic. Untuk itu stabilisasi lumbo-pelvic harus ditingkatkan untuk mendapatkan gerakan hip yang memiliki kordinasi yang baik. Salah satu hal yang sangat berpengaruh terhadap kapabilitas dan performa area trunk, lumbo-pelvic dan hip adalah *core stability*.

*Core stability* adalah kemampuan untuk mengontrol posisi dan gerak dari trunk sampai pelvic yang digunakan untuk dapat menghasilkan, memindahkan dan mengontrol kekuatan dan gerak sampai dengan segmen akhir pada aktivitas yang terintegrasi.<sup>6</sup> Kerja *core stability* memberikan suatu pola adanya stabilitas proksimal yang digunakan untuk mobilitas pada distal. Pola proksimal ke distal merupakan gerakan berkesinambungan yang melindungi sendi pada distal yang digunakan untuk mobilisasi saat bergerak. *Core stability exercise* adalah kemampuan untuk mengontrol posisi dan gerak dari *trunk* sampai *pelvic* yang digunakan untuk melakukan gerakan secara optimal, perpindahan, control tekanan dan gerakan saat aktifitas.<sup>7</sup>

Latihan *core stability* akan memberikan beberapa keuntungan pada atlet olahraga, diantaranya adalah: meningkatkan efisiensi gerak, meningkatkan kontrol tubuh dan keseimbangan, meningkatkan kekuatan otot-otot *core* dan otot-otot anggota gerak seperti bahu, lengan dan tungkai, menurunkan resiko cedera (kerja otot-otot *core* seperti peredam kejut saat gerak lompat, berbalik, dan sebagainya), meningkatkan keseimbangan dan

stabilitas serta meningkatkan performa atlet olahraga.<sup>8</sup>

Sebuah metode baru yang dikembangkan S-E-T (*Sling-Exercise-Therapy*) disebut *Neurac* yang merupakan singkatan dari *neuromuscular activation*. *Neurac* adalah metode latihan yang melibatkan stimulasi neuromuskular pada level yang tinggi dalam mengatur pelaksanaan pola gerak fungsional normal. Latihan *Neurac* dengan instrumen redcore dapat meningkatkan *core stability*, kekuatan fungsional, koordinasi dan kontrol gerak dan kekuatan rotasi.<sup>9</sup> Stimulasi neuromuskular pada latihan metode *neurac* lebih ditujukan untuk meningkatkan stabilisasi lumbo-pelvic-hip yang merupakan salah satu faktor yang berpengaruh terhadap akurasi tendangan pada olahraga sepak bola.

Otot-otot tungkai yang berperan sebagai penggerak tungkai dalam melakukan tendangan pada olahraga sepak bola harus memiliki kekuatan dan koordinasi yang baik untuk menghasilkan akurasi tendangan. *Resistance Tube Exercise* merupakan salah satu metode latihan yang dapat meningkatkan kekuatan dan koordinasi tungkai yang dapat menghasilkan akurasi tendangan yang baik. Memberikan beban/tahanan pada posisi tertentu pada tungkai dengan menggunakan “*elastic tube*” yang bertujuan untuk meningkatkan kontrol posisi dan konsistensi tahanan yang diberikan.<sup>10</sup> Latihan dengan *elastic tube* pada orang tua atau dewasa menunjukkan hasil positif dalam peningkatan kekuatan otot, daya ledak otot, komposisi tubuh, keseimbangan dan gerakan fungsional tubuh.<sup>11</sup>

Penelitian yang dilakukan oleh Alekhya (2015) tentang *Effect Resistance Tube Exercise On Kicking Accuracy, Vertical Jump And 40-Yard Technical Test In Competitive Foot Ball Player – An Experimental Study*, yang bertujuan untuk mengetahui peningkatan ketepatan tendangan, lompat tegak lurus dan tes tehnikal 40 yard dengan menggunakan *resistance tube exercise*.<sup>9</sup>

Dalam PERMENKES 80 tahun 2013 disebutkan bahwa: Fisioterapi adalah bentuk pelayanan kesehatan yang ditujukan kepada individu dan atau kelompok untuk mengembangkan, memelihara, dan memulihkan gerak dan fungsi tubuh sepanjang daur kehidupan dengan menggunakan penanganan secara manual, peningkatan gerak, peralatan (fisik, elektroterapeutik, dan mekanis), pelatihan fungsi dan komunikasi<sup>11</sup>. Fisioterapi sebagai tenaga kesehatan harus mempunyai kemampuan dan keterampilan untuk memaksimalkan potensi gerak yang berhubungan dengan mengembangkan, mencegah, mengobati dan mengembalikan (*promotif, preventif, kuratif, dan rehabilitatif*) gerak dan fungsi seseorang. Hal ini menandakan peran seorang fisioterapi tidak hanya pada orang sakit saja tetapi juga berperan pada orang sehat untuk mengembangkan dan memelihara kemampuan aktifitas ototnya. Mengingat pentingnya stabilisasi *lumbo-pelvic* sebagai salah satu faktor yang berpengaruh terhadap koordinasi tungkai untuk ketepatan tendangan maka penulis bermaksud untuk mengetahui perbedaan efek penambahan latihan neurac pada resistance tube exercise terhadap peningkatan tendangan pada pemain sepak bola pada siswa SMU Olahraga, Ragunan Jakarta Selatan.

Tujuan Penelitian untuk mengetahui pengaruh penambahan latihan neurac pada *resistance tube exercise* terhadap peningkatan ketepatan tendangan pada pemain sepak bola pada siswa SMUN Olahraga, Ragunan Jakarta Selatan.

## METODE PENELITIAN

### A. Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian dilaksanakan di tempat lapangan SMUN Olahraga (Pengelolaan Pembinaan Sentra dan SKO Kementerian Pemuda dan Olahraga) Ragunan, Jakarta Selatan selama 6 minggu dari bulan Mei sampai Juni 2016. Penelitian ini adalah

penelitian eksperimental dengan rancangan penelitian yang digunakan adalah *Randomized Pre and Post Test Control Group Design* yaitu membandingkan antara perlakuan dua kelompok. Kelompok pertama yaitu Kombinasi latihan neurac dan resistance tube exercise. Kelompok kedua yaitu resistance tube exercise usia 16-19 tahun. Pengukuran ketepatan tendangan dilakukan sebelum pelatihan dan sesudah pelatihan dengan memakai metode *Plywood Target Measurment* oleh Finnoff JT, dkk dengan menempelkan kertas karbon pada selembar papan berukuran lebar :243.5cm, tinggi 122cm dengan jarak tendangan 610 cm dari gawang. Teknik tendangan yang dilakukan adalah tendangan dengan menggunakan punggung kaki.

### B. Populasi dan Sampel

Populasi penelitian adalah pemain sepak bola siswa SMU olahraga peminatan pada olahraga sepak bola kelas 1, 2 dan 3. Sampel dipilih berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi secara random dengan teknik *random sampling*, kemudian dibagi menjadi dua kelompok yaitu Kelompok perlakuan (kombinasi latihan neurac dan resistance tube exercise) dan Kelompok kontrol (resistance tube exercise). Sample penelitian ini didapat dari rumus pocock berjumlah 34 orang, yang dibagi menjadi 2 kelompok yaitu kelompok perlakuan dan kelompok kontrol, yang mana setiap kelompok terdiri dari 17 orang. Kelompok perlakuan dan kelompok control diberikan latihan 3 kali dalam seminggu selama 6 minggu untuk mengetahui peningkatan ketepatan tendangan.

### C. Cara Pengumpulan Sampel

Sebelum diberikan latihan baik kelompok perlakuan dan kelompok kontrol, dilakukan terlebih dahulu wawancara singkat, kemudian dilakukan pengukuran ketepatan tendangan di gawang sepak bola dengan metode *Plywood Target Measurment*.

### D. Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan uji statistik berikut:

1. Analisis Deskriptif untuk menganalisis usia, jenis kelamin, tinggi badan, berat badan, indeks massa tubuh, aktivitas yang sering dilakukan dan nyeri.
2. Uji normalitas data dengan *Shapiro Wilk Test*, untuk mengetahui data berdistribusi normal atau tidak. Apabila Nilai p lebih besar dari 0,05 ( $p > 0,05$ ), maka data berdistribusi normal.
3. Uji homogenitas data dengan *Leven's test*, untuk mengetahui sebaran data bersifat homogen atau tidak. Apabila Nilai p lebih besar dari 0,05 ( $p > 0,05$ ), maka data bersifat homogen.
4. Analisis Komparasi digunakan uji komparasi data pada kedua kelompok setelah perlakuan dengan menggunakan uji non parametrik (*Mann-whitney test*) karena data tidak berdistribusi normal. Uji ini bertujuan untuk membandingkan rerata hasil pengurangan nyeri kedua kelompok setelah perlakuan.

## HASIL PENELITIAN

### Deskripsi dan Distribusi Sampel

Tabel 1. Distribusi Sampel Berdasarkan Usia pada Kedua Kelompok

Karakteristik	Kelompok Kontrol (1) (n=17)			Kelompok Perlakuan (2) (n=17)		
	Rerata ±SB	Min	Maks	Rerata± SB	Min	Maks
Umur (Th)	17,59± 1,06	16	19	16,88±0, 69	16	18
Tinggi Badan (cm)	1,715± 5,42	164,0 0	180,0 0	1,713±5, 76	164, 00	182,00
Berat Badan (kg)	66,470 ±10,78	55,00	85,00	62,941±6, 96	54,0 0	76,00

Dari Tabel 1 menunjukkan karakteristik subjek penelitian *resistance tube exercise*, tinggi badan dengan rerata 1,715±5,42 cm, berat badan rerata 66,470±10,78 kg, umur rerata 17,59±1,06 tahun, sedangkan pada kelompok latihan *neurac*, tinggi badan rerata 1,713±5,76cm, berat badan rerata 62,941±6,96 kg, umur rerata 16,88±0,69 tahun.

### Distribusi Data Karakteristik Ketepatan Tendangan Hasil Penelitian Kedua Kelompok

Tabel 2. Karakteristik Ketepatan Tendangan Hasil Penelitian Kedua Kelompok

Variabel	Rerata±Sb nilai ketepatan tendangan	
Kel. Kontrol	Sebelum	9,882±2.11
	Sesudah	11,058±1.51
Kel Perlakuan	Sebelum	10,588±3.62
	Sesudah	12,470±3.18

Tabel 2 menunjukkan karakteristik data yang bervariasi dari kedua kelompok perlakuan. Hasil ketepatan tendangan pada kelompok *resistance tube exercise* rerata sebelum pelatihan 9,882±2,11, dan sesudah pelatihan rerata 11,058±1,51 Sedangkan pada kelompok latihan *resistance tube exercise* dan *neurac* rerata sebelum pelatihan 10,588±3,62, dan sesudah pelatihan rerata 12,470±3,18

### Uji Normalitas dan Homogenitas

Tabel 3. Uji Normalitas dan Homogenitas

Variabel	p. Uji Normalitas ( <i>Shapiro-Wilk Test</i> )		p. Uji Homogenitas ( <i>Levene's Test</i> )
	Klp 1 n=17	Klp 2 n=17	
Pre-test	0,002	0,880	
Pos-test	0,004	0,675	0,042
Selisih	0,088	0,003	

Tabel 3 menunjukkan bahwa hasil uji normalitas dengan menggunakan Uji *Shapiro Wilk Test* pada variabel *pre test* dan *post-test* kelompok 1 berdistribusi tidak normal dimana nilai p pre-test = 0,002 dan pos-test = 0,004 ( $p < 0,05$ ) sedangkan pada variabel *pre test* dan *post test* pada kelompok 2 berdistribusi normal dimana nilai p pre-test = 0,880 dan post-test = 0,675 ( $p > 0,05$ ). Pada uji homogenitas dengan menggunakan uji *levene's tes of varian* pada

semua variabel *pre test* pada ke dua kelompok data didapat nilai  $p = 0,042$  ( $p < 0,05$ ) maka data disimpulkan tidak homogen.

### Uji Perbedaan Nilai Ketepatan Tendangan antara Kelompok 1 dan Kelompok 2

Tabel 4. Uji Perbedaan Nilai Ketepatan Tendangan Sesudah Perlakuan Kelompok kontrol dan Kelompok perlakuan

Variabel	Ketepatan Tendangan	
	Rerata±SB	P
Kelompok Kontrol	1,176±1,810	0,495
Kelompok Perlakuan	1,882±2,147	

Berdasarkan hasil distribusi data pada Tabel 4 menunjukkan bahwa beda rerata peningkatan ketepatan tendangan sesudah perlakuan pada kelompok 1 (*resistance tube exercise*) dan kelompok 2 (*resistance tube exercise* dan latihan *neurac*) dengan nilai  $p = 0,495$  ( $p > 0,05$ ), hal ini menunjukkan bahwa perbedaan nilai peningkatan ketepatan tendangan antara kelompok 1 dan kelompok 2 menunjukkan peningkatan yang tidak signifikan.

### PEMBAHASAN

Penelitian ini merupakan penelitian perbandingan bertujuan untuk mengetahui perbedaan antara pelatihan *resistance tube exercise* dengan *resistance tube exercise* ditambah latihan *neurac* terhadap peningkatan ketepatan tendangan pada siswa SMUN Olahraga ragunan, Jakarta Selatan.

Dari data identitas subjek penelitian memiliki kesesuaian dengan penelitian oleh Alekhyia 2014 tentang ketepatan tendangan dengan *resistance tube exercise* pada pemain sepak bola junior.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMUN Olahraga ragunan Jakarta Selatan kelas 10-12 yang berusia antara 16-19 tahun dan masih usia remaja sehingga memungkinkan untuk meningkatkan ketepatan

tendangan dengan menggunakan metode latihan yang ada.

Pada kelompok kontrol, jumlah subjek 17 orang dengan tinggi badan rerata  $1,715 \pm 5,42$  cm, berat badan rerata  $66,470 \pm 10,78$  kg, umur rerata  $18,294 \pm 1,79$  tahun, sedangkan pada kelompok perlakuan, tinggi badan rerata  $1,713 \pm 5,76$  cm, berat badan rerata  $62,941 \pm 6,96$  kg, umur rerata  $16,88 \pm 0,69$  tahun.

Pengukuran ketepatan tendangan dilakukan sebelum dan sesudah perlakuan pada masing-masing kelompok dengan metode pengukuran *plywood target measurement*. Penilaian ketepatan tendangan dinilai dari kemampuan siswa menendang bola kearah target yang telah ditentukan yang ditandai dengan skor tendangan. Data karakteristik subjek penelitian yang didapat adalah umur, tinggi badan dan berat badan. Data pada penelitian ini menunjukkan data yang homogen terhadap umur, tinggi badan dan berat badan sehingga peneliti telah menghilangkan faktor pengganggu dari penelitian yang menjadi faktor pembeda.

### Efek Penambahan Latihan Neurac terhadap resistance tube exercise terhadap peningkatan ketepatan tendangan pada pemain sepak bola

Dari hasil uji hipotesis dengan menggunakan *Mann-Whitney Test* seperti pada tabel 4 diperoleh hasil nilai  $p=0,003$  ( $p<0,05$ ), ini berarti adanya perbedaan peningkatan ketepatan tendangan yang bermakna. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penambahan latihan *neurac* pada *resistance tube exercise* terbukti dalam meningkatkan ketepatan tendangan pada pemain sepak bola. Adanya perbedaan pada penelitian ini dikarenakan pada *system neuromuscular activation* otot-otot *core* menghasilkan stabilisasi yang fungsi utamanya bekerja untuk menghasilkan APAs.

APAs menciptakan stabilisasi proksimal untuk mobilisasi pada *distal*.

sehingga saat eksekusi gerak menendang proses menjadi tidak terganggu oleh faktor eksternal lain.

Adanya perpindahan saat menendang merupakan bagian dari aktivasi otot-otot core yang saling bersinergis. Aktivasi otot-otot core digunakan untuk menghasilkan rotasi spine. Aktivasi otot sebuah pola gerak dalam tendangan akan saling *cross-sectional* dari bagian mobilitas. Hal ini memberikan pengaruh *alignment* dari kepala sampai pelvis dalam membentuk *alignment* postur. Saat dilakukan gerak ayunan tungkai, akan terjadi *pelvic tilt* dimana otot-otot core sisi kontra lateral berkontraksi sebagai stabilisasi terhadap mobilitas distal.

Penelitian tentang stabilisasi *lumbo-pelvic* yang berjudul “Latihan Metode *Neurac* Lebih Efektif Daripada Senam Pilates Terhadap Peningkatan Stabilisasi *Lumbopelvic*” Penelitian ini menunjukkan peningkatan stabilisasi *lumbopelvic* secara signifikan dengan metode *neurac* yang mana sangat berpengaruh terhadap ketepatan tendangan pada olahraga sepak bola<sup>12</sup>. Menurut Less & Nolan, 2002 rata-rata lingkup geral *pelvic* dari posisi retraksi ke protraksi pada saat kaki bersentuhan dengan bola pada saat menendang tercatat sekitar 30° dan 36°. Dari teori tersebut dapat dihubungkan bahwa latihan *neurac* dan *resistance tube exercise* dapat meningkatkan ketepatan tendangan dikarenakan meningkatnya stabilisasi *lumbopelvic* yang mana saat gerakan menendang bola gerakan *lumbopelvic* terkontrol di lingkup gerak 30° dan 36° dari posisi retraksi ke protraksi.

Menurut Less dkk, 2009 putaran (*obliquity*) pada *pelvic* sekitar 2° dan 3° selama tungkai yang menendang melayang menunjukkan kestabilan *pelvic* pada arah *medio-lateral* yang bermanfaat untuk ketepatan posisi kaki pada saat menyentuh bola<sup>13</sup>. Hal ini akan membuat gerakan tungkai yang menendang akan lebih terkontrol sehingga ketepatan tendangan akan lebih baik.

Pedersen, Sailer dkk 2006, mencatat bahwa program stabilisasi dengan menggunakan sling meningkatkan secara signifikan terhadap postur, keseimbangan, kecepatan menendang, dan kekuatan fungsional otot-otot *pelvic* dan *trunk*.<sup>14</sup>

### Uji Perbedaan Nilai Ketepatan Tendangan Sesudah Perlakuan Kelompok 1 dan Kelompok 2

Berdasarkan analisis data nilai ketepatan tendangan setelah perlakuan antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol dengan uji *Mann Whitney U* tertera pada Tabel 4, didapatkan data rerata (*mean*) hasil nilai ketepatan tendangan kelompok perlakuan setelah perlakuan adalah 1,176±1,810 dan nilai ketepatan tendangan kelompok kontrol setelah perlakuan adalah 1,882±2,147 dengan nilai  $p = 0,495$  ( $p > 0.05$ ). Hasil nilai di atas menyatakan bahwa penambahan latihan *neurac* pada *resistance tube exercise* tidak memperoleh pengaruh yang signifikan terhadap ketepatan tendangan pada atlet sepak bola SMUN Olahraga Ragunan Jakarta Selatan. Walaupun tidak menghasilkan peningkatan yang signifikan, tetapi adanya tren peningkatan ketepatan tendangan dengan penambahan latihan *neurac* pada *resistance tube exercise*. Dari karakteristik subjek penelitian dapat dipastikan bahwa subjek penelitian ini adalah atlet sepak bola yang sudah profesional yang sudah memiliki kemampuan dasar yang baik dalam menendang bola sehingga penambahan latihan *neurac* terhadap *resistance tube exercise* tidak menunjukkan peningkatan ketepatan tendangan secara signifikan dikarenakan pada awal tendangan (*pre-test*) skor nilai tendangan gawang sudah tinggi.

Distribusi sampel pada kelompok perlakuan dan kontrol yang tidak merata bisa menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi peningkatan ketepatan tendangan yang tidak signifikan yang mana dalam pembagian anggota sampel yang tidak merata dari segi posisi pemain sehingga keahlian dalam

ketepatan tendangan juga berbeda. Kelompok perlakuan sebanyak 17 orang yang terdiri dari 1 orang posisi penjaga gawang, 5 orang posisi back, 8 orang gelandang, 3 orang penyerang. Pada kelompok kontrol sampel terdiri dari 3 orang penjaga gawang, 3 orang posisi back, 4 orang gelandang, 7 orang penyerang. Dilihat dari posisi sampel masing-masing kelompok dapat dipastikan bahwa kemampuan menendang bola dengan tingkat ketepatan yang lebih baik secara rata-rata lebih tinggi kelompok kontrol, karena kemampuan ketepatan menendang posisi gelandang dan penyerang lebih baik dibanding posisi back dan penjaga gawang. Hal ini yang menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi signifikansi peningkatan tendangan. Latihan *neurac* memerlukan konsentrasi tinggi untuk dapat mempertahankan posisi tubuh yang benar selama 6 detik dengan kondisi sling tidak goyang. Latihan *neurac* yang dilakukan di lapangan terbuka sedikit banyaknya akan mempengaruhi konsentrasi sampel penelitian sehingga manfaat tidak tercapai sesuai harapan sehingga mempengaruhi terhadap hasil ketepatan tendangan yang signifikan.

Kecepatan dan arah angin sangat berpengaruh terhadap arah bola yang bergerak ke sasaran tendangan. Untuk memperkecil faktor lingkungan lebih baik pelatihan dan pengukuran ketepatan tendangan dilakukan di dalam ruangan.

### SIMPULAN

Berdasarkan pembahasan diatas dapat disimpulkan bahwa Penambahan Latihan *Neurac* pada *Resistance Tube Exercise* tidak lebih meningkatkan ketepatan tendangan pada siswa SMUN Olahraga Ragunan Jakarta

### SARAN

1. Perlu penambahan pengukuran stabilisasi *lumbo-pelvic* pada penelitian ini yang lebih berdampak terhadap ketepatan tendangan.
2. Penambahan *neurac* pada *resistance tube exercise* dapat menjadi rekomendasi untuk

peningkatan komponen biomotorik yang lain dalam cabang olah raga

3. Dibutuhkan penelitian lebih lanjut dengan mengaplikasikan metode latihan yang sama dengan sampel yang lebih besar dan waktu yang lebih lama.

### DAFTAR PUSTAKA

1. Kellis, E., Katis, A. 2007. Biomechanical characteristics and determinants of instep soccer kick. *Journal of Sports Science and Medicine*. 6: 154–165.
2. Finnoff, JT., Newcomer, K., Laskowski, ER. 2002. A valid and reliable method for measuring the kicking accuracy of soccer players. *J Sci Med Sport*. 5 (4): 348–353.
3. Strategi-dan-taktik-tendangan-pinalti-yang-sukses, 2015. [www.GILABOLA.com/](http://www.GILABOLA.com/).
4. Van der Kamp J. 2006. A field simulation study of the effectiveness of penalty kick strategies in soccer: Late alterations of kick direction increase errors and reduce accuracy. *J Sports Sci*. 24 (5): 467-77.
5. Lees, A., Nolan, L. 2002. Three dimensional kinematic analysis of the instep kick under speed and accuracy conditions. In W. Spinks, T. Reilly, & A. Murphy (Eds.), *Science and football IV*. London: Routledge.
6. Kibler, WB., Joel Press.2006. The Role of Core Stability in Athletic Function. *Sport Med*.
7. Irfan, M. 2010. *Fisioterapi bagi Insan Stroke* edisi pertama. Yogyakarta: Graha Ilmu. Hal. 22-52.
8. Phil-Davies. 2011 [www.sport-fitness-advisor.com](http://www.sport-fitness-advisor.com)
9. Redcord medical active sport,2013
10. Colado, JC., Garcia-Masso, X., Pellicer, M., Alakhdar, Y., Benavent, J., Cabeza-Ruiz, R. 2010. A comparison of elastic

- tubing and isotonic resistance exercises. *Int J Sports Med.* 31 (11): 810–817.
11. Permenkes NO.80/ MENKES/ SK/ XII/ 2013
  12. Novlinda, SA. 2012 “Latihan Metode Neurac Lebih Efektif Daripada Senam Pilates Terhadap Peningkatan Stabilisasi Lumbopelvic. *Jurnal Fisioterapi.* 12 (1).
  13. Lees, A., Asai, T., Andersen, TB., Nunome, H., Sterzing, T. 2009. 'The biomechanics of kicking in soccer: A review', *Journal of Sports Sciences*, 28 (8): 805-817.
  14. Seiler et.al. 2006. Sling Exercise Training improve Balance, Kicking Velocity and torso Stabilization strength in elite Soccer player. *Medicine & Science in Sport & Exercise.* 38 (5): 243.