

Pengaruh Latihan *Delorme* Terhadap Peningkatan Kekuatan Otot *Quadriceps* Pada Pemain Sepak Bola

Indri Susilawati, Intan Primayanti

Dosen Pendidikan Olahraga dan Kesehatan, FPOK IKIP Mataram
Email: indrisalsa28@yahoo.com

Abstrak : Penelitian ini berjudul “Pengaruh Latihan *Delorme* Terhadap Peningkatan Kekuatan Otot pada Pemain Sepak Bola. Sepak bola merupakan salah satu cabang olahraga yang dimainkan oleh dua tim yang saling memperlihatkan tehnik bermain yang baik, masing-masing tim terdiri dari sebelas orang, kedua tim akan berusaha memasukkan bola kedalam gawang lawan sebanyak mungkin sehingga tim yang memasukkan bola paling banyak akan memenangkan permainan. Untuk mencapai prestasi yang optimal diperlukan kekuatan dalam berlari dan menendang bola pada pemain sepak bola. Kekuatan berlari dan menendang bola di lakukan oleh otot *quadriceps* pada pemain sepak bola yang dapat ditingkatkan dengan latihan yang memerlukan adanya tahanan yang optimal. Salah satu cara untuk meningkatkan kekuatan otot adalah pemberian latihan *Delorme*. *Delorme* dikenal dengan *Progressive Resistance Exercise* (PRE) dengan menggunakan pendekatan latihan *strengthening*. Prosedurnya menentukan 10RM memberikan beban yang paling berat dan dapat digerakkan samai 10 kali repetisi. Tujuan penelitian ini adalah (1) Untuk mengetahui pengaruh latihan *delorme* terhadap peningkatan kekuatan otot *quadriceps* pada pemain sepak bola. (2) untuk mengetahui faktor – faktor (*overload*, daya tahan otot, anatomi dan fisiologi otot) yang mempengaruhi latihan *delorme* terhadap peningkatan kekuatan otot *quadriceps* pemain sepak bola. Metode penelitian eksperimen dengan desain penelitian *pre test and post test with control design*. Teknik pengambilan sampel menggunakan *Purposive Sampling*. Subyek penelitian berjumlah 22 orang pemain yang terbagi menjadi 2 kelompok (kelompok kontrol dan kelompok eksperimen). Tehnik analisis data, dalam penelitian menggunakan statistik deskriptif dan *inferensial* dengan pengolahan data menggunakan progam komputer *SPPS for Windows* versi 17 dengan taraf signifikansi 5 % ($\alpha = 0,05$). Luaran wajib dalam penelitian ini adalah (1) Publikasi ilmiah pada jurnal nasional tidak terakreditasi ber ISSN. Luaran Tambahan (1) Bahan Ajar ber ISSN (2) *Accepted* Artikel ilmiah dimuat di prosiding (2) Bahan ajar sudah terbit ber ISSN.

Kata Kunci: *Delorme*, kekuatan otot *quadriceps*.

PENDAHULUAN

Olahraga merupakan salah satu cara untuk meningkatkan daya tahan dan kebugaran tubuh. Salah satu olahraga yang banyak digemari oleh seluruh lapisan masyarakat adalah sepak bola. Sepak bola merupakan salah satu cabang olahraga yang dimainkan oleh dua team yang saling memperlihatkan tehnik bermain yang baik, masing-masing team terdiri dari sebelas orang, kedua team akan berusaha memasukkan bola kedalam gawang lawan sebanyak mungkin sehingga team yang memasukkan bola paling banyak akan memenangkan permainan. Di dalam memainkan bola, setiap pemain diperbolehkan menggunakan seluruh anggota badan kecuali tangan dan lengan. Hanya penjaga gawang yang diperbolehkan memainkan bola dengan kaki dan tangan (Wigianto, 2009).

Daya tahan, kekuatan, kecepatan, kelincahan, dan kelenturan merupakan suatu komponen latihan fisik yang tidak dapat dipisahkan di dalam sepak bola, untuk mendapatkan kemampuan yang baik maka pelatih diharapkan dalam memberikan latihan fisik, yang memperhatikan beban latihan untuk kelima komponen tersebut, dengan berpedoman pada teori-teori beban latihan fisik. Selain itu pelatih juga harus memberikan latihan fisik yang diharapkan dapat memberikan variasi-variasi latihan, hal ini ditunjukkan agar pemain tidak merasa terbebani sehingga seberat apapun beban latihan yang diberikan tidak membebani pemain dalam melakukan latihan fisik. Begitu juga bagi pemain diharapkan hadir dalam setiap latihan fisik, karena kondisi fisik sangat berpengaruh untuk mencapai prestasi yang maksimal (Zainurid, 2001).

Latihan *delorme* dikenal dengan *Progressive Resistance Exercise* (PRE) dengan menggunakan pendekatan latihan penguatan (*strengthening*). Prosedurnya menentukan 10 RM (Repetisi Maksimal) memberikan beban yang paling berat dan dapat digerakkan sampai 10 kali repetisi. Latihan metode *delorme* sebagai suatu jenis latihan *strengthening* akan menggunakan prinsip-prinsip untuk meningkatkan kekuatan otot (lesmana, 2009).

KAJIAN LITERATUR

1. Latihan *Delorme*

Latihan penguatan bisa dibedakan menjadi isometrik, isotonik, dan isokinetik. Latihan penguatan isometrik adalah bentuk latihan statik dimana otot berkontraksi dan menghasilkan *force* tanpa perubahan panjang otot dan sedikit/tanpa gerakan sendi. Latihan isometrik mudah dipelajari dan bisa meningkatkan kekuatan otot dengan cepat, tetapi manfaat fungsionalnya terbatas (Razmou, 2010). Latihan penguatan isotonik adalah latihan penguatan dinamik dengan beban konstan dimana otot berkontraksi memanjang (*eksentrik*) atau memendek (*konsentrik*) disepanjang luas gerak sendinya. Kontraksi *eksentrik* menyebabkan stres yang lebih besar tetapi menghasilkan kekuatan otot yang lebih besar pula. Latihan isotonik bermanfaat untuk meningkatkan kekuatan otot, daya tahan, dan *power*.

Latihan isokinetik adalah latihan dengan gerak terkendali sehingga gerakan terjadi melalui suatu rentang sendi pada kecepatan angular yang konstan selama otot memendek atau memanjang dengan beban dapat bervariasi. Latihan ini jarang digunakan karena memerlukan peralatan isokinetik untuk latihan dan hubungannya dengan aktivitas fungsional masih belum jelas. Latihan *Delorme* sebagai suatu jenis latihan *strengthening* akan menggunakan prinsip-prinsip untuk meningkatkan kekuatan otot. Oleh karena prinsip yang digunakan adalah prinsip-prinsip latihan *strengthening*, yaitu *overload* dan *specificity*, maka efek yang terjadi pada metode ini akan sama seperti pada adaptasi akibat latihan *strengthening* atau *resistance exercise* (Lesmana, 2009).

Latihan ini menggunakan pendekatan seperti pada fase *warm-up* karena beban yang digunakan bertingkat dari beban rendah ke tinggi, yaitu dari $\frac{1}{2}$ dari 10 RM, $\frac{3}{4}$ dari 10 RM, sampai full 10 RM. *Warm-up* atau sering disebut dengan *pre-eliminatory exercise* merupakan aktifitas fisik yang membantu mempersiapkan *performance* latihan baik secara psikologis maupun fisiologis dan juga berfungsi untuk mengurangi resiko cedera pada sendi maupun otot.

2. Kekuatan Otot *Quadriceps*

Menurut Kisner (2008) *Quadriceps* merupakan suatu grup otot pada sendi lutut yang terletak pada sisi depan yang berfungsi untuk gerakan ekstensi lutut. Grup otot ini terdiri atas beberapa otot yaitu: *rectus femoris*, *vastus medial*, *vastus intermedius*, *vastus lateral*. *Rectus femoris* berasal dari *spina iliaca anterior superior* dan *caput reflexum* dari pinggir atas lekuk sendi panggul di dalam *sulcus supra acetabular*. Otot ini paling aktif pada sendi lutut ketika posisi sendi panggul ekstensi. *Vastus medial* berasal dari *linea aspera labium medial*. Jika otot ini bersama *vastus lateral* dilihat sebagai satu otot dan dianggap sebagai struktur *bipenniform* maka serabutnya sedikit miring pada arah yang berlawanan terhadap otot *rectus femoris*. *Vastus intermedius* berasal dari *facies anterior* dan *lateral femur*. Otot ini mudah dibedakan dengan *vastus lateral*, tetapi sangat sukar dipisahkan dari *vastus medial*. Otot ini menutupi otot sendi lutut yang berasal dari bagian *distal* menuju ke *capsul articular* sendi lutut dan berada di bagian belakang otot *rectus femoris*. *Vastus lateral* berasal dari *facies lateral trochanter major*, *linea intertrochanter*, *tuberositas gluteal* dan *linea aspera labium lateral*. Semua grup otot *quadriceps femoris* tersebut dipersarafi oleh *nervus femoralis* (Kisner, 2008).

Keempat otot tersebut bersatu membentuk tendon bersama yang berinsertio pada patella. Di *distal patella* tendonnya berlanjut sebagai *ligamen patella*, dan berinsertio pada *tuberositas tibia*. Serabut-serabut dangkal berjalan 5 menyilang patella, sedangkan serabut-serabut tendon profunda berinsertio pada pinggir atas luar. Serabut-serabut otot *vastus lateral* dan *rectus femoris* membentuk *retinaculum patella lateral* dan serabut-serabut utama *vastus medial* dan sedikit serabut *rectus femoris* membentuk *retinaculum patella medial*. Serabut-serabut dari *tractus illiotibial* juga menuju ke *retinaculum patella lateral*. *Retinaculum* terbentang ke *distal* di sekitar patella terus ke *condylus tibia*.

Kekuatan otot adalah kemampuan otot atau grup otot menghasilkan tegangan dan tenaga selama usaha maksimal baik secara dinamis maupun statis (Colby, 2008). Otot skeletal manusia dewasa secara keseluruhan dapat menghasilkan kekuatan otot kurang lebih 22000 kg (Ganong, 2010). Otot dalam berkontraksi dan menghasilkan tegangan memerlukan suatu tenaga/kekuatan. Kekuatan tersebut dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, selain dipengaruhi oleh usia dan jenis kelamin, kekuatan otot juga dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti; faktor biomekanik, faktor neuromuscular (ukuran cross sectional otot, recruitmen motor unit, tipe kontraksi, jenis serabut otot, dan kecepatan kontraksi), faktor metabolisme (ketersediaan energi) dan faktor psikologis (motivasi).

Otot merupakan suatu jaringan yang dapat dieksitasi yang kegiatannya berupa kontraksi, sehingga otot dapat digunakan untuk memindahkan bagian-bagian skelet yang berarti suatu gerakan dapat terjadi. Hal ini terjadi karena otot mempunyai kemampuan untuk ekstensibilitas, elastisitas, dan kontraktilitas. Untuk peningkatan kekuatan otot, tipe otot yang distimulasi adalah jenis tipe otot II

(*phasic*). Adapun ciri-ciri dari tipe otot *phasic*, yaitu : (1) memerlukan ATP yang rendah, (2) memerlukan *creatin phosphate* yang tinggi, (3) sistem energinya menggunakan anaerobic, (4) indeks kelelahannya rendah. Jenis tipe otot *phasic* akan mengalami gangguan berupa atrofi otot. Gangguan yang terjadi dikarenakan imobilisasi pada otot tersebut. Pada otot-otot *quadriceps* terdiri dari 2 jenis otot, yaitu tipe 1 (*tonic*) dan tipe 2 (*phasic*). Otot tipe 1 adalah otot *rectus femoris* sedangkan otot tipe 2 terdiri atas otot *vastus medialis*, otot *vastus intermedian*, dan otot *vastus lateralis*. Jadi latihan peningkatan kekuatan otot yang dilakukan pada otot-otot *quadriceps* ditujukan pada ketiga otot di atas selain otot *rectus femoris*.

3. Sepak Bola

Sepak bola merupakan salah satu cabang olahraga yang paling banyak diminati oleh seluruh kalangan masyarakat di seluruh dunia, karena olahraga ini merupakan olahraga yang melibatkan banyak orang dengan biaya yang tidak terlalu besar dan pelaksanaannya tidak terlalu rumit dibandingkan dengan olahraga lain. Dewasa ini permainan sepak bola berkembang dengan pesat di seluruh dunia, hampir semua negara melakukan pembinaan di usia dini termasuk di negara kita. Dalam hal ini pemerintah menitikberatkan pada sekolah-sekolah sebagai tempat untuk membina olahraga pendidikan termasuk sepak bola ini (Erfahza, 2014).

Daya tahan, kekuatan, kecepatan, kelincahan, dan kelenturan merupakan suatu komponen latihan fisik yang tidak dapat dipisahkan di dalam sepak bola, untuk mendapatkan kemampuan yang baik maka pelatih diharapkan dalam memberikan latihan fisik, yang memperhatikan beban latihan untuk kelima komponen tersebut, dengan berpedoman pada teori-teori beban latihan fisik. Selain itu pelatih juga harus memberikan latihan fisik yang diharapkan dapat memberikan variasi-variasi latihan, hal ini ditunjukkan agar pemain tidak merasa terbebani sehingga seberat apapun beban latihan yang diberikan tidak membebani pemain dalam melakukan latihan fisik. Begitu juga bagi pemain diharapkan hadir dalam setiap latihan fisik, karena kondisi fisik sangat berpengaruh untuk mencapai prestasi yang maksimal (Zainurid, 2011).

Pemain sepak bola yang tidak mempunyai fisik yang baik sangat sulit menjalani pertandingan dengan tempo tinggi. Sistem Energi yang dibutuhkan adalah sistem energi *aerobic-anaerobic*. Dimana *aerobic* dibutuhkan untuk menjaga stamina, sedangkan *anaerobic* dibutuhkan untuk akfititas *explosif power*, seperti menendang bola dengan keras dan akurat dan juga *body contact* dengan lawan.

TUJUAN DAN MANFAAT

1. Tujuan Penelitian

- a. Untuk mengetahui pengaruh latihan *delorme* terhadap peningkatan kekuatan otot *quadriceps* pada pemain sepak bola.
- b. Untuk mengetahui faktor – faktor (*overload*, daya tahan otot, anatomi dan fisiologi otot) yang mempengaruhi latihan *delorme* terhadap peningkatan kekuatan otot *quadriceps* pemain sepak bola.

2. Manfaat Penelitian

- a. Bagi para pemain PS IKIP Mataram dapat meningkatkan kekuatan otot tungkai dengan melakukan latihan penguatan otot *quadriceps* salah satunya dengan latihan *delorme*.
- b. Bagi pelatih PS IKIP Mataram latihan *delorme* bisa menjadi salah satu referensi dalam memberikan latihan penguatan otot *quadriceps*.
- c. Dalam memberikan suatu program latihan penguatan otot sebaiknya pelatih PS IKIP Mataram memperhatikan faktor-faktor seperti *overload*, daya tahan otot, anatomi dan fisiologi otot yang akan diberikan latihan penguatan.
- d. Sebagai acuan atau landasan untuk menambah pengetahuan dan pengalaman dalam merancang dan melaksanakan penelitian dalam hal peningkatan kekuatan otot.

METODE PENELITIAN

1. Tahapan Tes

1.1 Pre Test

Pre test dilakukan sebelum sampel mendapatkan perlakuan latihan *delorme* yaitu mengukur kekuatan otot *quadriceps* sampel menggunakan alat *leg dynamometer*. Adapun teknik pengumpulan data yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- a. Sampel memakai pengikat pinggang, kemudian berdiri dengan membengkokkan kedua lututnya hingga membentuk sudut 45°, kemudian alat pengikat pinggang tersebut dikaitkan pada *leg dynamometer*.
- b. Setelah itu sampel berusaha sekuatnya meluruskan kedua tungkainya.

- c. Setelah sampel itu meluruskan kedua tungkainya dengan maksimum, lalu kita lihat jarum pada alat tersebut menunjukkan angka berapa.
- d. Angka tersebut menyatakan besarnya kekuatan otot tungkai sampel.
- e. Skor terbaik dari tiga kali percobaan dicatat sebagai skor dalam satuan kg, dengan tingkat ketelitian 0,5 kg.

1.2 Latihan Delorme

Prosedur Pelaksanaan latihan delorme :

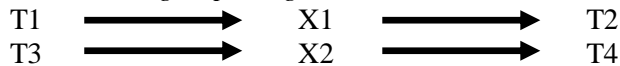
- a. Tentukan kontrol beban sebesar 10 RM
- b. Sampel melakukan:
 - (1) 10 kali pengulangan dengan beban 1/2 dari 10 RM
 - (2) 10 kali pengulangan dengan beban 3/4 dari 10 RM
 - (3) 10 kali pengulangan dengan beban 10 RM penuh
- c. Setiap sesi dari latihan diselingi oleh istirahat singkat

1.3 Post Test

Pos test dilakukan setelah sampel mendapatkan perlakuan latihan *delorme* yaitu mengukur kekuatan otot *quadriceps* sampel menggunakan alat *leg dynamometer*. Adapun teknik pengumpulan data yang dilakukan sama seperti pada *pre test*.

2. Rancangan Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Quasi Eksperimen* (eksperimen semu). Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pre test and post test with control group design*.



Gambar: Rancangan Penelitian

- Keterangan :
- T1 : *Pre Test* kelompok perlakuan dengan *Leq Dynanometer*
 - T2 : *Post Test* kelompok perlakuan dengan *Leq Dynanometer*
 - X1: Latihan *Delorme* pada kelompok perlakuan
 - X2 : Tanpa Latihan *Delorme* pada kelompok kontrol
 - T3 : *Pre Test* kelompok kontrol dengan *Leq Dynanometer*
 - T4 : *Post Test* kelompok kontrol dengan *Leq Dynanometer*

3. Teknik analisa Data

Dalam penelitian ini statistik *probabilitas* digunakan untuk mencari besarnya pengaruh latihan *delorme* terhadap peningkatan kekuatan otot *quadriceps* menggunakan rumus uji *T-test*. Pengolahan data yang sudah didapat dan terkumpul akan diolah menggunakan program computer *SPSS for Windows* versi 17.0 dengan taraf signifikan 5%.

HASIL PENELITIAN

Tabel Daftar Nama Pemain PS IKIP Mataram Yang Menjadi Sampel Penelitian

No	Nama	Umur (Thn)	Berat Badan (Kg)	Tinggi Badan (Cm)
1.	Adli Sapjo	21	59	164
2.	Tatang Maulana	21	58	160
3.	Ilham Yadi	20	70	170
4.	Hamzan Wadi	18	50	160
5.	Pahrul Riza	21	60	171
6.	Asrori	18	65	180
7.	Roy Kifly	20	60	167
8.	M. Ilham B	19	61	170
9.	M. Andi K	21	60	165
10.	Teguh Satriawan	19	58	173
11.	Hasbul Fawwaz	20	63	175
12.	Rizal Zayadin	20	56	169
13.	Junalfin	20	64	168
14.	Lalu Hulfian	21	67	180

15.	Aprianto	19	63	174
16.	Hendra	21	58	165
17.	Hamdi Irawan	21	55	165
18.	Andre Wira	18	60	169
19.	Azwan Hardianti	21	65	166
20.	Azhar Subagya	20	65	174
21.	Fatahul Azmi	21	62	165
22.	Feby Resnanto	21	70	175

Tabel Karakteristik Sampel

Karakteristik Sampel	Rerata (Mean)	
	Kel 1 (n = 11)	Kel 2 (n = 11)
Umur (th)	19,636	20,454
Berat Badan (kg)	60,727	62,636
Tinggi Badan (cm)	170,454	169,090

Keterangan :

- n = Jumlah Sampel
- Kel 1 = Kelompok 1 (Latihan *Delorme*)
- Kel 2 = Kelompok 2 (Tanpa Latihan *Delorme*)

Tabel Daftar Nama Sampel Pre-Test Dan Post-Test Kelompok Perlakuan (Latihan *Delorme*)

No	Nama	Pre-test	Post-test
1.	Tatang Maulana	81.0	91.0
2.	Hamzan Wadi	123.5	150.5
3.	Asrori	95.5	107.0
4.	M. Ilham B	91.5	144.5
5.	Teguh Satriawan	117.0	134.5
6.	Rizal Zayadin	136.5	157.0
7.	Lalu Hulfian	107.0	123.0
8.	Hendra	86.5	104.5
9.	Andre Wira	105.5	143.0
10.	Azhar Subagya	141.5	179.5
11.	Feby Resnanto	134.0	197.5
Rerata		110,864	139.273

Tabel Daftar Nama Sampel Pre-Test Dan Post-Test Kelompok Kontrol (Tanpa Latihan *Delorme*)

No	Nama	Pre-test	Post-test
1.	Adli Sapjo	188.0	198.0
2.	Ilham Yadi	90.0	87.0
3.	Pahrul Riza	145.0	149.0
5.	Roy Kifly	122.5	143.0
5.	M. Andi K	98.5	107.5
6.	Hasbul Fawwaz	80.5	105.0
7.	Junalfin	88.0	101.5
8.	Aprianto	78.0	91.0
9.	Hamdi Irawan	93.0	102.0
10.	Azwan Hardianti	157.5	169.0
11.	Fatahul Azmi	69.5	78.0
Rerata		110,045	121.000

Untuk menentukan uji statistik yang akan digunakan maka dilakukan uji normalitas data dan homogenitas data peningkatan kekuatan otot *quadriceps*. Uji normalitas dengan menggunakan uji *Shapiro-Wilk*, sedangkan uji homogenitas menggunakan *Levene's Test*.

Tabel Hasil Uji Normalitas Data Pre-Test Pada Kedua Kelompok

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pre test A	.136	11	.200*	.942	11	.543
Pre test B	.255	11	.044	.874	11	.088

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

Dari data tabel uji normalitas data *pre-test* pada ke dua kelompok di dapatkan nilai *pre-test* yaitu pada kelompok A dengan nilai sig sebesar 0,543 ($0,543 > 0,05$), sedangkan pada kelompok B nilai sig sebesar 0,88 ($0,88 > 0,05$). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa data pada kedua kelompok dinyatakan normal.

Tabel Hasil Uji Homogenitas Data Pre-Test Dan Post-Tes

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Tes awal	4.343	1	20	.050
Tes akhir	.770	1	20	.391

Uji pengaruh perlakuan bertujuan untuk mengetahui rerata peningkatan kekuatan otot quadriceps pada kedua kelompok.

Tabel Rerata Peningkatan Kekuatan Otot *Quadriceps* Sebelum Dan Sesudah Perlakuan Pada Kedua Kelompok

Subyek Penelitian	Rerata (Mean)		Selisih
	Sebelum Perlakuan	Sesudah Perlakuan	
Kelompok 1	110,864	139.273	28,409
Kelompok 2	110,045	121.000	10,955

Dari data tabel di atas menunjukkan bahwa terjadi peningkatan rerata pada kedua kelompok, tetapi peningkatan rerata pada kelompok 1 (kelompok latihan *delorme*) lebih tinggi dimana selisih rerata sebelum perlakuan dengan setelah perlakuan sebesar 28,409. Sedangkan pada kelompok 2 (kelompok tanpa latihan *delorme*) tetap terjadi peningkatan rerata walaupun tidak diberikan latihan *delorme*, selisih rerata antara sebelum dan sesudah sebesar 10,955.

Tabel s Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	pretest - postests	-28.4091	17.5539	5.2927	-40.2020	-16.6162	-5.368	10	.000

Analisis kemaknaan dengan uji *paired samples test* menunjukkan bahwa nilai t adalah -5,360 dan nilai p adalah 0,000 ($p < 0,05$). Hal ini berarti bahwa pada kedua kelompok menghasilkan beda selisih rerata peningkatan kekuatan otot *quadriceps* secara bermakna dimana nilai $p < 0,05$ ($0,000 < 0,05$).

PEMBAHASAN

Pada umumnya pria lebih kuat di dibandingkan dengan wanita. Kekuatan otot pria muda hampir sama dengan wanita muda sampai menjelang usia pubertas, setelah itu pria akan mengalami peningkatan kekuatan otot yang signifikan dibandingkan dengan wanita. Perbedaan terbesar timbul selama usia pertengahan (antara usia 30 sampai 50 tahun). Peningkatan kekuatan ini berkaitan dengan peningkatan massa otot setelah masa pubertaskarena setelah masa pubertas massa otot pria 50% lebih besar dibandingkan dengan massa otot wanita. Struktur anatomis baik morfologis maupun histologis terdapat perbedaan antara pria dan wanita. Perbedaan tersebut mulai tampak jelas pada akhir usia andolesen (remaja) yaitu pada kisaran umur 17-18

tahun. Perbedaan tersebut terjadi pada sistem kardiovaskuler dan respirasi, sistem hormonal, sistem syaraf dan juga sistem muskuloskeletal.

Perbedaan pada sistem muskuloskeletal tampak pada bentuk tubuh dimana wanita memiliki bahu yang lebih sempit dibandingkan dengan pria. Selain itu pula perbedaan juga dapat terjadi pada struktur otot dimana otot pria lebih sedikit mengandung lemak. Sehingga kemampuan otot pada pria berpotensi memiliki kekuatan yang lebih besar dari pada wanita. Selain masalah energi yang berbeda, perbedaan struktur antara pria dan wanita juga berbeda, dimana pria berpotensi memiliki kekuatan otot yang lebih kuat dibandingkan wanita, maka dampak latihan juga dapat diduga berbeda. Secara teori kekuatan otot diperoleh dari prinsip latihan beban yang bersifat overload, progresif dan dimulai dari otot besar ke otot kecil (Lesmana, 2009).

Kapasitas kekuatan otot secara langsung berhubungan dengan fisiologi *cross sectional* area pada serabut otot. Banyaknya jumlah otot yang aktif akan menghasilkan kekuatan otot yang besar, dengan program latihan yang didesain oleh delorme pembebanan dari kecil ke besar untuk meningkatkan kekuatan otot. Jenis latihan khususnya latihan yang menggunakan beban dapat menimbulkan peningkatan yang besar dan cepat pada kekuatan otot. Peningkatan pada tahap awal ini dapat terjadi pada orang terlatih setelah pemberian latihan selama 8 minggu. Latihan yang tidak dilakukan secara rutin atau tidak dilakukan kembali akan menyebabkan penurunan pada kekuatan otot pada otot yang terkait atau dilatih. Oleh karena itu pada latihan penguatan diperlukan waktu yang cukup lama dan dibutuhkan konsistensi dalam latihan untuk melihat perkembangan peningkatan pada kekuatan otot.

Berdasarkan hasil uji statistik pada kelompok perlakuan dengan latihan delorme didapatkan nilai $p < 0,05$ yaitu $p = 0,000$ (signifikan). Hasil ini menunjukkan bahwa ada pengaruh latihan delorme terhadap peningkatan kekuatan otot *quadriceps*. Semua hasil uji statistik terdapat hasil yang signifikan antara kelompok perlakuan dan kontrol yang membedakan hanya selisih nilai rerata (*mean*). Selisih nilai rerata (*mean*) pada kelompok perlakuan sebesar 28,409, sedangkan pada kelompok kontrol selisih nilai rerata (*mean*) sebesar 10,955. Pada kelompok kontrol terjadi peningkatan kekuatan otot *quadriceps* yang tidak maksimal karena peneliti memiliki keterbatasan dalam penelitian sehingga tidak bisa mengontrol aktivitas dan kegiatan sehari-hari seluruh sampel penelitian.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil uji statistik, dapat disimpulkan bahwa “Ada pengaruh latihan *delorme* terhadap peningkatan kekuatan otot *quadriceps* pada pemain PS IKIP Mataram”.

SARAN

- Latihan *delorme* bisa dijadikan metode untuk meningkatkan kekuatan otot tungkai khususnya otot *quadriceps*.
- Perlu dilakukan penelitian yang lebih lanjut dengan jumlah sampel yang lebih banyak.

REFERENSI

- Erfahza. 2014. *Hakikat-Sepak-Bola*. Sumber. <http://erfahza.blogspot.co.id>. Diakses pada tanggal 10 Juni 2017.
- Ganong, William F, 2010. “*Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*” Edisi 17, Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
- Kisner, C, and Colby, L. 2008. *Therapeutic Exercise Foundation and Technique*; Third Edition, F. A Davis Company, Philadelphia
- Lesmana Indra, 2012. *Perbedaan Pengaruh Pemberian Latihan Metode De lorme Dengan Latihan Metode Oxford Terhadap Peningkatan Kekuatan Otot Quadriceps*. Jakarta, Esa Unggul.
- Luxbacher, Josheph. 2012. *Sepak Bola: Langkah-langkah Menuju Sukses*. Jakarta, Rajawali Pers, 2012.
- Maksum, Ali. 2009. *Metodologi Penelitian Dalam Olahraga*. Surabaya: UNESA.
- Rahmat. 2013. *Statistika Penelitian*. Bandung, Pustaka Setia.
- Razmjou, S. 2010. *The Effects of Delorme and Oxford Techniques on Serum Cell Injury Indices and Growth Factor in Untrained Women*. World Journal of Sport Sciences.3 (1): 44-52.
- Sugiono.2010. *Metode penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif,kualitatif, dan R&D*. Bandung:Alfabeta
- Wigianto, Didik, 2009. *Permainan Sepak Bola*. Jurnal Elektronik www.d12x.blog.uns.ac.id (diakses pada 13 Juni 2017).
- Zainurid, 2011. *Analisis Beban Latihan Fisik Pemain Sepakbola Di Klub Sepakbola “Goden Boys” Bedali-Lawang Kabupaten Malang*. Skripsi. Program Studi Gelar Ganda, jurusan Ilmu Keolahragaan FIP Universitas Negeri Malang.