



REPUBLIK INDONESIA
KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA

SURAT PENCATATAN CIPTAAN

Dalam rangka perlindungan ciptaan di bidang ilmu pengetahuan, seni dan sastra berdasarkan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta, dengan ini menerangkan:

Nomor dan tanggal permohonan : EC00201950286, 12 Agustus 2019

Pencipta

Nama : **Dr. ARDI NUSRI, M.Kes**
Alamat : **JL. BEJO GG. PRIBADI NO 127 KELURAHAN BANDAR
KHALIFAH KECAMATAN PERCUT SEI TUAN DELI
SERDANG, Kode Pos 20371, Medan, Sumatera Utara, 20371**
Kewarganegaraan : **Indonesia**

Pemegang Hak Cipta

Nama : **Dr. ARDI NUSRI, M.Kes**
Alamat : **JL. BEJO GG. PRIBADI NO 127 KELURAHAN BANDAR
KHALIFAH KECAMATAN PERCUT SEI TUAN DELI
SERDANG, Kode Pos 20371, Medan, Sumatera Utara, 20371**
Kewarganegaraan : **Indonesia**
Jenis Ciptaan : **Karya Tulis (Tesis)**
Judul Ciptaan : **PERBEDAAN PENGARUH ANTARA LATIHAN BEBAN
SISTEM PIRAMID DENGAN LATIHAN BEBAN SISTEM
MULTI – POUNDAGE TERHADAP KEKUATAN OTOT
TUNGKAI DAN TENDANGAN TANPA AWALAN SERTA
KELUHAN LATIHAN PADA PEMAIN SEPAK BOLA IKIP
MEDAN**

Tanggal dan tempat diumumkan untuk pertama kali di wilayah Indonesia atau di luar wilayah Indonesia : **5 Januari 1999, di Bandung**

Jangka waktu perlindungan : **Berlaku selama hidup Pencipta dan terus berlangsung selama 70 (tujuh puluh) tahun setelah Pencipta meninggal dunia, terhitung mulai tanggal 1 Januari tahun berikutnya.**

Nomor pencatatan : **000150081**

adalah benar berdasarkan keterangan yang diberikan oleh Pemohon.

Surat Pencatatan Hak Cipta atau produk Hak terkait ini sesuai dengan Pasal 72 Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta.



a.n. MENTERI HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA
DIREKTUR JENDERAL KEKAYAAN INTELEKTUAL

Dr. Freddy Harris, S.H., LL.M., ACCS.
NIP. 196611181994031001

**PERBEDAAN PENGARUH ANTARA
LATIHAN BEBAN SISTEM PIRAMID DENGAN
LATIHAN BEBAN SISTEM *MULTI-POUNDAGE*
TERHADAP KEKUATAN OTOT TUNGKAI DAN
TENDANGAN TANPA AWALAN SERTA
KELUHAN LATIHAN PADA PEMAIN
SEPAK BOLA IKIP MEDAN**

Oleh
ARDI NUSRI
L2J96047

TESIS

untuk memperoleh salah satu syarat ujian
guna memperoleh gelar Magister Kesehatan
Program Pendidikan Magister Program Studi Ilmu Kedokteran Dasar
Bidang Kajian Utama Ilmu Faal dan Kesehatan Olahraga



**PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS PADJADJARAN
BANDUNG
1999**

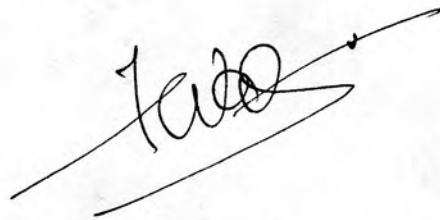
**PERBEDAAN PENGARUH ANTARA
LATIHAN BEBAN SISTEM PIRAMID DENGAN
LATIHAN BEBAN SISTEM *MULTI-POUNDAGE*
TERHADAP KEKUATAN OTOT TUNGKAI DAN
TENDANGAN TANPA AWALAN SERTA
KELUHAN LATIHAN PADA PEMAIN
SEPAK BOLA IKIP MEDAN**

Oleh
ARDI NUSRI
L2J96047

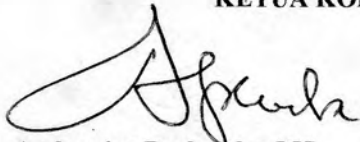
TESIS

untuk memperoleh salah satu syarat ujian
guna memperoleh gelar Magister Kesehatan
Program Pendidikan Magister Program Studi Ilmu Kedokteran Dasar ini
telah disetujui oleh Komisi Pembimbing pada tanggal
seperti tertera di bawah ini

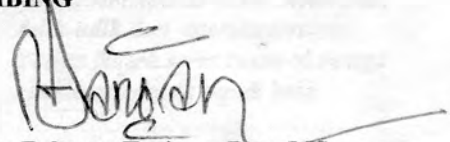
Bandung, Januari 1999



Prof. Dr. H. Wahyu Karhiwikarta, dr., DSKO.
KETUA KOMISI PEMBIMBING



Dr. Ambrosius Purba, dr., MS.
ANGGOTA KOMISI PEMBIMBING



Dr. Beltasar Tarigan, Drs., MS.
ANGGOTA KOMISI PEMBIMBING

- *Jangan Ulangi Kesalahan yang Sama dalam Waktu yang Berbeda*
.....
- *Berdoa, Berusaha, dan Bertawakal adalah Motto yang Paling Ampuh untuk Mencapai Kebahagiaan Hidup Dunia dan Akherat*
.....

*Keberhasilan ini:
Ku persembahkan untuk Ayah,Ibu,
Adik-adik dan isteriku tercinta
Yulius Nazra serta insan olahraga
khususnya dunia sepak bola*
.....

ABSTRAK

Perbedaan pengaruh latihan beban sistem piramid dengan latihan beban sistem *multi-poundage* terhadap kekuatan otot tungkai dan tendangan tanpa awalan serta keluhan latihan pada tim sepak bola IKIP Medan. Tesis: Ardi Nusri, 1999. Komisi pembimbing: Prof. Dr. H. Wahyu Karhiwikarta, dr., DSKO.; Dr. Ambrosius Purba, dr., M.S.; Dr. Beltasar Tarigan, Drs., M.S.

Telah dilakukan eksperimen untuk mengetahui perbedaan pengaruh antara latihan beban sistem piramid (LBSP) dengan latihan beban sistem *multi-poundage* (LBSMP) terhadap kekuatan otot tungkai (KOT) dan tendangan tanpa awalan (TTA), serta keluhan latihan (KL).

Naracoba berjumlah 30 orang pemain sepak bola IKIP Medan tahun 1998 yang diperoleh secara total sampling, dibagi dua kelompok LBSP dan SBSMP secara *matching* masing-masing 15 orang berdasarkan KOT dan TTA awal. Karakteristik fisik rata-rata dan simpang baku kelompok LBSP dan SBSMP, yaitu: umur 21,5(1,6) vs 21,3(1,2) tahun, tinggi badan 165,2(4,0) vs 162,8(4,0) cm, berat badan 55,9(3,6) vs 56,1(3,6) kg, ternyata setelah diuji dengan uji-t tidak terdapat perbedaan

Selanjutnya dilakukan uji-t berpasangan terhadap data KOT dan TTA, hasilnya untuk kelompok LBSP terdapat perbedaan sangat nyata, yaitu; 159,53(46,8) vs 247,07(32,35) kg ($p=0,000$) dan 27,38(2,51) vs 31,48(2,10) m ($p=0,000$). Untuk kelompok SBSMP menunjukkan perbedaan sangat nyata; 161,40(42,36) vs 210,53(48,78) kg ($p=0,001$), dan 27,24(3,33) vs 31,24(2,37) m ($p=0,000$). Perbedaan LBSP dengan SBSMP dilakukan uji-t tidak berpasangan, hasilnya menunjukkan terdapat perbedaan nyata, tepatnya LBSP lebih besar dibandingkan SBSMP, 247,07(32,35) vs 210,53(48,78) kg ($p=0,023$) untuk KOT, sedangkan TTA tidak berbeda, 31,48(2,10) vs 31,24(2,37) m ($p=0,772$). Perbedaan KL LBSP dengan SBSMP, dengan analisis Chi-Square, hasilnya berbeda nyata ($\chi^2 = 9.39 > \chi \text{ tabel} = 3.84$). Keluhan latihan kelompok SBSMP lebih besar dibandingkan dengan LBSP, 399(21,11%) vs 317(19,95%).

Kesimpulan, latihan beban sistem piramid mempunyai pengaruh lebih besar dibandingkan dengan latihan beban sistem *multi-poundage* terhadap peningkatan kekuatan otot tungkai. Latihan beban sistem piramid mempunyai pengaruh sama besar dengan latihan beban sistem *multi-poundage* terhadap tendangan tanpa awalan. Sementara itu keluhan latihan lebih besar pada latihan beban sistem *multi-poundage* dibandingkan latihan beban sistem piramid.

ABSTRACT

The differences effect of weight training of pyramid system from weight training of multi-poundage system toward the enhancement of the strength of leg muscle the ability of direct kicking without preparation and the training complaint at IKIP Medan soccer team. Thesis; Ardi Nusri, 1999. Under guidance commission team; Prof. Dr. H. Wahyu Karhiwikarta, dr., DSKO; Dr. Ambrosius Purba, dr., MS.; Dr. Beltasar Tarigan, Drs., MS.

The experiment has been conducted in order to know the difference of effect between weight training of pyramid system (LBSP) and weight training of multi-poundage system (LBSMP) on the strength of leg muscle (KOT) and kicking without first preparation, and training complaint (KL).

The testes consist of 30 soccer players of 1998, s IKIP Medan team, which divided into two group, i.e., LBSP and SBSMP in the matching way. Each group consists of 15 players by base on KOT and TTA. The match mean physical characteristics (standard deviation) of both groups, age 21.5(1.6) versus 21.3(1.2), height 165.2(4.0) versus 162.8(4.0) centimeter, weight 55.9(3.6) versus 56.1(3.6) kilogram, which is tested with t-test, do not significant.

Then, the paired t-test is done toward KOT and TTA data. The results are different, i.e.; 159.53(46.8) versus 247.07(32.35) kilogram ($p=0.000$), and 27.38(2.51) versus 31.48(2.10) m ($p=0.000$). SBSMP group shows the difference; 161.40(42.36) versus 210.53(48.78) kilogram ($p=0.000$), and 27.24(3.33) versus 31.24(2.37) m ($p=0.000$). To know the difference between LBSP and SBSMP, unpaired t-test is done. The result is, LBSP is increase significant than SBSMP, i.e. 247.07(32.35) versus 210.53(48.78) kilogram ($p=.023$) for KOT, while TTA is not different, i.e. 31.48(2.10) versus 31.24(2.37) m ($p=0.772$). In order to know the difference between KL LBSP and SBSMP, Chi-Square analysis is applied. The result is that SBSMP is much more LBSP ($\chi^2 = 9.39 > \chi_{table} = 3.84$), i.e. 399(21.11%) versus 317(19.95%).

In conclusion, weight training of pyramid system is increase significant than weight training of multi-poundage system to enhance the strength of leg muscle. Weight training of pyramid system and weight training of multi-poundage is same for increase of kicking without preparation. Mean while, training complaint is much more on weight training of multi-poundage system than weight training of pyramid system.

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah Yang Maha Pengasih dan Penyayang, karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulisan tesis ini dapat diselesaikan, sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Strata Dua (Magister) pada Program Pascasarjana Universitas Padjadjaran Bandung.

Penulis menyadari, bahwa dalam penyelesaian tesis ini sangat banyak mendapat bantuan dan dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada:

Yth. Bapak Prof. H. Himendra Wargadibrata, dr., Sp. An., KIC. Rektor Universitas Padjadjaran Bandung dan Bapak Prof. Dr. Burhan Arief, Ir. Direktur Program Pascasarjana Universitas Padjadjaran Bandung, yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengikuti pendidikan Pascasarjana di Universitas Padjadjaran Bandung.

Yth. Bapak Prof. Dr. Maman P. Rukmana, drh., mantan Rektor Universitas Padjadjaran Bandung, yang telah bersedia memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengikuti pendidikan Pascasarjana pada Universitas Padjadjaran Bandung.

Yth. Bapak Prof. Dr. Imam Supardi, dr., DSMK. sebagai Ketua Program Studi Ilmu Kedokteran Dasar, yang telah berkenan menerima penulis sebagai mahasiswa pada program Ilmu Kedokteran Dasar.

Yth. Ibu Dr. Ieva Baniasih Akbar, dr., sebagai Ketua Bidang Kajian Utama Ilmu Faal dan Kesehatan Olahraga, yang telah berkenan memberikan arahan dalam proses penyelesaian studi pada Program Pascasarjana Universitas Padjadjaran Bandung.

Yth. Bapak Prof. Dr. H. Wahyu Karhiwikarta, dr., DSKO. sebagai Ketua Komisi Pembimbing, yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk memberikan bimbingan, petunjuk, dan dorongan semangat yang sangat besar serta telah membantu dalam pengolahan data sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini.

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
PRAKATA	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR GRAFIK	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi dan Perumusan Masalah	3
1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian	3
1.4 Kegunaan Penelitian	4
1.4.1 Kegunaan Ilmiah	4
1.4.2 Kegunaan Praktis	4
1.5 Kerangka Pemikiran dan Hipotesis	4
1.5.1 Kerangka Pemikiran	4
1.5.2 Hipotesis	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Pengertian Kekuatan Otot	10
2.2 Peranan Kekuatan Otot bagi Pemain Sepak Bola	10
2.3 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kekuatan Otot Pemain Sepak Bola	12
2.4 Latihan untuk Meningkatkan Kekuatan Otot Tungkai Pemain Sepak Bola	13
2.4.1 Latihan	14
2.4.2 Prinsip-Prinsip Latihan	15
2.4.3 Latihan Beban Sistem Piramid	18
2.4.4 Latihan Beban Sistem <i>Multi-Poundage</i>	21
2.5 Mekanisme Respon Fisiologi LBSP dan LBSMP	23
2.6 Dampak Latihan Beban terhadap Keluhan Latihan (Cedera)	25

	2.6.1	Sakit Otot (<i>Muscle Soureiness</i>)	26
	2.6.2	Regang Otot (<i>Muscle Strain</i>)	26
	2.6.3	Keseleo (<i>Sprain</i>)	27
	2.6.4	Melepuh (<i>Blister</i>)	27
	2.6.5	Sobek Otot (<i>Muscle Tears</i>)	28
BAB	III	SUBJEK DAN METODE PENELITIAN	
	3.1	Subjek Penelitian	29
	3.2	Metode Penelitian	29
	3.2.1	Disain Penelitian	29
	3.2.2	Tipe Penelitian	30
	3.2.3	Definisi Operasional Variabel	30
	3.2.4	Prosedur Penelitian	33
		3.2.4.1 Pengumpulan Data	33
		3.2.4.2 Pelaksanaan Penelitian	34
	3.2.5	Metode Analisis Data	35
	3.2.6	Lokasi dan Waktu Penelitian	36
	3.2.7	Instrumen dan Cara Pengukuran	36
	3.2.8	Jadwal Kegiatan Penelitian	38
BAB	IV	HASIL PENELITIAN, PEMBAHASAN DAN PENGUJIAN HIPOTESIS	
	4.1	Hasil Penelitian	39
	4.1.1	Uji Homogenitas Data	39
	4.1.2	Uji Normalitas Data	40
	4.1.3	Uji Beda Rata-Rata Kelompok Perlakuan	41
	4.1.4	Pengaruh Latihan Beban Sistem Piramid dan Sistem <i>Multi-Poundage</i> terhadap Peningkatan Kekuatan Otot Tungkai	42
	4.1.5	Perbedaan Pengaruh Antara Latihan Beban Sistem Piramid dengan Sistem <i>Multi-Poundage</i> terhadap Kekuatan Otot Tungkai ..	44
	4.1.6	Pengaruh Latihan Beban Sistem Piramid dan Sistem <i>Multi-Poundage</i> terhadap Peningkatan Kemampuan Tendangan Tanpa Awalan	45
	4.1.7	Perbedaan Pengaruh Antara Latihan Beban Sistem Piramid dengan Sistem <i>Multi-Poundage</i> terhadap Peningkatan Kemampuan Tendangan Tanpa Awalan	46

4.1.8	Perbedaan Keluhan Latihan Antara Latihan Beban Sistem Piramid dengan Sistem <i>Multi-Poundage</i>	46
4.2	Pembahasan	48
4.2.1	Pengaruh Latihan Beban Sistem Piramid dan Sistem <i>Multi-Poundage</i> terhadap Kekuatan Otot Tungkai	48
4.2.2	Perbedaan Pengaruh Antara Latihan Beban Sistem Piramid dengan Sistem <i>Multi-Poundage</i> terhadap Peningkatan Kekuatan Otot Tungkai	49
4.2.3	Pengaruh Latihan Beban Sistem Piramid dan Sistem <i>Multi-Poundage</i> terhadap Kemampuan Tendangan Tanpa Awalan	51
4.2.4	Perbedaan Pengaruh Antara Latihan Beban Sistem Piramid dengan Sistem <i>Multi-Poundage</i> terhadap Kemampuan Tendangan Tanpa Awalan	51
4.2.5	Perbedaan Keluhan Latihan Antara Latihan Beban Sistem Piramid dengan Sistem <i>Multi-Poundage</i>	53
4.3	Pengujian Hipotesis	54
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1	Kesimpulan	56
5.2	Saran	56
DAFTAR PUSTAKA	57
LAMPIRAN	60
RIWAYAT HIDUP	104

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 4.1	Hasil Uji Homogenitas Data Karakteristik Fisik	39
Tabel 4.2	Hasil Uji Homogenitas Data Tes Awal dan Tes Akhir	40
Tabel 4.3	Hasil Uji Normalitas Data Karakteristik Fisik.....	40
Tabel 4.4	Hasil Uji Normalitas Data Kedua Kelompok Perlakuan	41
Tabel 4.5	Hasil Uji Beda Rata-Rata (Uji-t) Berpasangan Kelompok Perlakuan Setelah <i>Matching</i>	42
Tabel 4.6	Nilai Hasil Uji Beda Rata-Rata (Uji-t) Antara Tes Awal dengan Hasil Tes Akhir Kekuatan Otot Tungkai pada Kelompok Latihan Beban Sistem <i>Multi-Poundage</i>	43
Tabel 4.7	Nilai Hasil Uji Beda Rata-Rata (Uji-t) Tidak Berpasangan Rata-Rata Tes Akhir Kekuatan Otot Tungkai Kelompok LBSP dan LBSMP	44
Tabel 4.8	Perbedaan Keluhan Latihan Antara LBSP dengan LBSMP	47

DAFTAR GAMBAR

		Halaman
Gambar 2.1	Rangkaian Reaksi Kimia Glikolisis Anaerobik	31
Gambar 3.1	Bentuk Rancangan Penelitian	42
Gambar 3.2	Bentuk Latihan Kekuatan Otot Tungkai Model <i>Leg Extension</i>	44
Gambar 3.3	Pelaksanaan Jumlah Set dan Ulangan (Repetisi) pada Latihan Beban Sistem Piramid	44
Gambar 3.4	Pelaksanaan Tes Menendang Tanpa Awalan yang Dilakukan Salah Seorang Pemain Sepak Bola IKIP Medan	46

DAFTAR GRAFIK

		Halaman
Grafik 4.1	Histogram Perbedaan Antara Rata-Rata Tes Awal dengan Rata-Rata Tes Akhir Kekuatan Otot Tungkai Kelompok LBSP dan LBSMP	45
Grafik 4.2	Histogram Perbedaan Antara Rata-Rata Tes Akhir Kelompok LBSP dengan Rata-Rata Tes Akhir LBSMP	46
Grafik 4.3	Histogram Perbedaan Keluhan Latihan Antara Kelompok Latihan Beban Sistem Piramid dengan Kelompok Latihan Beban Sistem <i>Multi-Poundage</i> ...	48
Grafik 4.4	Poligon Keluhan Latihan Kelompok LBSP dan LBSMP	54

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1.	Data Karakteristik Fisik Umur, Tinggi Badan, Berat Badan, dan BMI Kelompok Latihan Beban Sistem Piramid	60
Lampiran 2.	Data Karakteristik Fisik Umur, Tinggi Badan, Berat Badan, dan BMI Kelompok Latihan Beban Sistem <i>Multi-Poundage</i>	61
Lampiran 3.	Data Kekuatan Otot Tungkai dan Tendangan Tanpa Awalan Kelompok Latihan Beban Sistem Piramid	62
Lampiran 4.	Data Kekuatan Otot Tungkai dan Tendangan Tanpa Awalan Kelompok Latihan Beban Sistem <i>Multi-Poundage</i>	63
Lampiran 5.	Data Awal Kekuatan Otot Tungkai Setelah T-Skor	64
Lampiran 6.	Uji Homogenitas Data Awal dan Data Akhir Kekuatan Otot Tungkai dan Tendangan Tanpa Awalan Kelompok Latihan Beban Sistem Piramid dan Latihan Beban Sistem <i>Multi-Poundage</i>	65
Lampiran 7.	Uji Normalitas Data Awal dan Data Akhir Kekuatan Otot Tungkai dan Tendangan Tanpa Awalan Kelompok Latihan Beban Sistem Piramid dan Latihan Beban Sistem <i>Multi-Poundage</i>	74
Lampiran 8.	Angket untuk Latihan Beban Sistem Piramid dan Sistem <i>Multi-Poundage</i>	92
Lampiran 9.	Uji Chi Square Data Keluhan Latihan Antara Latihan Beban Sistem Piramid dengan Latihan Beban Sistem <i>Multi-Poundage</i>	95
Lampiran 10.	Analisis Waktu dan Gerak Latihan Beban Sistem Piramid dan Sistem <i>Multi-Poundage</i>	96
Lampiran 11.	Gambar Jenis Peregangan yang Diberikan pada Waktu Pemanasan dan Pendinginan	98
Lampiran 12.	Formulir Tes	99
Lampiran 13.	Program Latihan	100
Lampiran 14.	Riwayat Hidup	104

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Permainan sepak bola adalah suatu permainan yang membutuhkan pembinaan unsur-unsur kondisi fisik yang kompleks, sebab hampir semua unsur kondisi fisik diperlukan dalam permainan ini. Unsur-unsur tersebut adalah kekuatan, kecepatan, daya tahan, kelincahan, fleksibilitas, koordinasi, kecepatan reaksi, keseimbangan, dan stamina. Kraemer dan Fleck (1993), menyatakan bahwa sepak bola membutuhkan kondisi fisik khusus, yaitu; daya tahan jantung-paru, kecepatan lari jarak pendek, kemampuan mengendalikan bola dan kekuatan untuk mengumpan bola atau menendang bola ke gawang.

Salah satu unsur kondisi fisik yang sangat penting dalam permainan sepak bola adalah kekuatan otot, terutama kekuatan otot tungkai. Treadwell (1991); Luxbacher (1997) menyatakan bahwa, pemain-pemain sepak bola memerlukan pengembangan kekuatan untuk melakukan keterampilan-keterampilan yang diperlukan dalam permainan sepak bola, sehingga tujuan akhir meningkatkan prestasi dapat tercapai.

Untuk meningkatkan kekuatan otot, diperlukan suatu sistem latihan yang terencana, terprogram dan terorganisir dengan baik. Sistem latihan yang populer untuk meningkatkan kekuatan otot adalah dengan menerapkan latihan tahanan (*resistance training*). Bompa (1994) menyatakan latihan tahanan ada dua macam, yaitu latihan tahanan dalam (*internal resistance*) dan latihan tahanan luar (*external resistance*). Latihan tahanan dalam adalah latihan yang menggunakan tubuh sendiri sebagai beban, sedangkan tahanan luar adalah beban yang didatangkan dari luar tubuh. Bentuk latihan tahanan luar tersebut adalah dengan latihan memakai beban luar, seperti, *dumble* dan *barble* (Kemp, 1989 dan Bompa, 1994).

Bermacam-macam bentuk latihan beban luar yang sudah diciptakan dan diterapkan orang, terutama dikalangan dunia olahraga prestasi. Latihan beban luar yang digunakan tersebut adalah latihan beban sistem piramid (LBSP), sistem *multi-poudage* (LBSMP), sistem set (*set system*), sistem

super set (*supersets system*), *split routines*, sistem *burn out* (Pearl dan Moran, 1986; Fleck dan Kraemer 1987; Harsono, 1988). Dari berbagai sistem latihan beban tersebut, LBSP dan LBSMP adalah dua diantaranya, kedua sistem latihan ini memiliki ciri-ciri dan cara-cara pelaksanaan tersendiri. LBSP memakai set, istirahat antara set, beban makin lama makin berat, sedangkan LBSMP tidak memakai set, tidak ada istirahat antar set dan beban makin lama makin ringan.

Morehouse dan Rasch (1963) menyatakan bahwa, untuk mengembangkan kekuatan digunakan latihan beban sistem piramid. LBSP adalah suatu sistem latihan yang dimulai dengan beban yang ringan, makin lama beban makin berat. Beban secara berangsur-angsur ditambah, akibatnya repetisi yang dapat dilakukan semakin menurun, sampai akhirnya hanya dapat diangkat 1 atau 2 repetisi maksimal (RM) saja.

Sama halnya dengan LBSP, LBSMP juga digunakan untuk meningkatkan kekuatan otot (Dick, dkk. 1978; Pearl dan Moran, 1986; Harsono, 1988), namun dalam pelaksanaannya ada perbedaan dibandingkan dengan LBSP. Latihan beban sistem *multi-poundage* dimulai dari beban yang berat, makin lama beban makin ringan. Pertama sekali beban hanya dapat diangkat 3 sampai 4 kali repetisi maksimal (RM), setelah itu beban dikurangi dan diangkat lagi, begitu seterusnya sampai angkatan mencapai 20 repetisi (Harsono, 1988). LBSMP tidak menggunakan set dan waktu interval istirahat, serta istirahat hanya dilakukan setelah latihan menyelesaikan satu seri.

Kekuatan otot tungkai sangat dibutuhkan untuk melakukan tendangan dalam permainan sepak bola (Treadwell, 1991), dan dapat ditingkatkan dengan LBSP dan LBSMP. Dengan demikian, LBSP dan LBSMP dapat juga meningkatkan kemampuan tendangan pemain sepak bola. Apabila LBSP dan LBSMP dilakukan dengan teknik yang benar dan program yang tepat, maka selain dapat meningkatkan kekuatan otot dan kemampuan tendangan pemain sepak bola.

Latihan beban baik sistem piramid maupun sistem *multi-poundage* apabila dilakukan dengan baik dan tepat dapat memperkuat otot-otot yang dapat mencegah seseorang untuk mendapatkan cedera. Tetapi kalau latihan dilakukan tidak hati-hati dan tidak memperhatikan prinsip-prinsip latihan beban, dapat mengakibatkan cedera (keluhan latihan).

Para pembina dan pelatih sepak bola IKIP Medan yang bernaung di bawah Badan Pembinaan

Olahraga Mahasiswa Indonesia (BAPOMI), belum ada kesesuaian pendapat diantara mereka, mengenai efektifitas kedua bentuk latihan ini.

Senada dengan itu, penemu LBSMP yaitu Mac Queen menyatakan bahwa latihan itu sangat efektif untuk meningkatkan kekuatan (Harsono, 1988). Dilain pihak (Whitehead, 1991) menyatakan bahwa, LBSP juga sangat baik untuk meningkatkan kekuatan otot. Jadi, tidak ada kepastian antara kedua sistem latihan ini, mana yang lebih efektif untuk mengembangkan kekuatan otot sekaligus meningkatkan kemampuan menendang pemain sepak bola, tetapi juga aman dari bahaya cedera.

Sehubungan dengan latar belakang masalah di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan tema sentral *Perbedaan Pengaruh Antara Latihan Beban Sistem Piramid dengan Latihan Beban Sistem Multi-Poundage terhadap Peningkatan Kekuatan Otot Tungkai dan Tendangan Tanpa Awalan serta Keluhan Latihan pada Pemain Sepak Bola IKIP Medan.*

1.2 Identifikasi dan Perumusan Masalah

Berdasarkan pada latar belakang masalah, maka dapat diidentifikasi masalah-masalah sebagai berikut:

- 1.2.1 Adakah perbedaan pengaruh antara LBSP dengan LBSMP terhadap peningkatan kekuatan otot tungkai pemain sepak bola IKIP Medan.
- 1.2.2 Adakah perbedaan pengaruh antara LBSP dengan LBSMP terhadap peningkatan kemampuan tendangan tanpa awalan pada pemain sepak bola IKIP Medan.
- 1.2.3 Adakah perbedaan keluhan latihan antara LBSP dengan LBSMP pada pemain sepak bola IKIP Medan.

1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

Mengacu kepada identifikasi masalah di atas, maka maksud dan tujuan penelitian ini adalah untuk mempelajari pengaruh LBSP dan LBSMP terhadap peningkatan kekuatan otot tungkai, tendangan tanpa awalan dan perbedaan dari LBSP dan LBSMP dalam meningkatkan kekuatan otot

DAFTAR PUSTAKA

- Alter, M.J. (1996). *Sport Stretch*. Alih Bahasa Khabib, J. Penerbit PT. Raja Grafindo Persada, hal. 59.
- Annarino, A.A. (1976). *Development Conditioning for Woman and Men*. USA. SV. Mosby Co.
- Arikunto, S. (1993). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Penerbit Rineka Cipta, Jakarta, hal. 77.
- Astrand, P.O., and Rodahl, K. (1986). *Textbook of Work Physiology. Physiological Bases of Exercise*. 3rd. McGraw-Hill, Inc., hal. 107.
- Baechle, T.R. and Groves, B.R. (1992). *Weight Training; Steps to Succes*. Diterjemahkan oleh Siregar, R. (1997). P.T. Raja Grafindo Persada, Jakarta, hal. 194-195.
- Baumgartner, T.A. and Jackson, A.S. (1995). *Measurement for Evaluation in Physical Education and Exercise Science*. Ed. 7. Wm. C. Brown Benchmark, Madison, Wisconsin, Dubuque, Iowa, p. 206, 216.
- Berger, (1982). *Applied Exercise Physiology*. Lea & Febiger. Philadelphia, hal. 110-111.
- Bloomfield, J. Fricker, P.A. Fitch, K.D. (1992). *Text Book of Science and Medicine in Sport*, Blackwell Scientific Publication, hal. 12, 57.
- Bompa, T. O. (1994). *Theory and Methodology of Training, The Key to Athletic Performance*. Kendall/Hunt Publishing Company. Toronto, Kanada, hal. 270.
- Costill, D.L., Coyle, E.F., and Frink, G.R. Lesmes, and F.A. Witzmann (1979). *Adaptations in Skeletal Muscle Following Strength Training*. J. Appl. Physiology Respirat. Environment Exercise Physiology.
- Davis, B., dkk. (1995). *Physical Education and Study of Sport*, 2rd. Grafos S.A. Arte Papel, Barcelona, Spain, hal. 115.
- De' Vries, H.H., (1980). *Physiology of Exercise for Physical Education and Athletics*. Wm.C. Brown Company Publishers, California, hal. 386.
- Dick, F. Johnson, C. and Paish, W. (1979). *Strength Training for Athletics British Amateur Athletics Board*. Brighton Road, London.
- Drowatzky, J.N., C.W. Armstrong, (1984). *Physical Education, Carrer Prespectives & Professional Foundations*. New Jersey, Prentice Hall, Inc., Englewood Cliffs, hal. 251 – 256.
- Ellison, A.E., (1984). *Athletic Training and Sport Medicine*. 1st Ed. Chicago. American of Anthropaedic Surgens, hal. 115, 117.
- Fox, E.L. (1984). *Sport Physiology*. C.B.S. College Publishing Philadelphia, hal. Hal. 85-98, 226-230.

- Fox, L., Bowers, R., and Foss, M. (1994). *The Physiological basis of Physical Education and Athletics*. Saunders College Publishing, hal. 158.
- Guyton, A.C., (1992). *Human Physiology and Mechanisms of Disease*. Alih Bahasa Andriaanto, P. Ed. 3. Penerbit E.G.C. Jakarta, hal. 101-111.
- Hairy, J. (1989). *Fisiologi Olahraga*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi. Proyek Pengembangan Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan, Jakarta, hal. 30-35, 71-91.
- Harre, D. (1982). *Principles of Sport Training*. Sportverlag, Berlin, hal. 11-12, 108, 109, 116.
- Harsono, (1988). *Coaching dan Aspek-Aspek Psikologis dalam Coaching*. Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. C.V. Tambak Sari, Jakarta, hal. 100, 192, 194, 197, 198.
- Hartmann, J. and Tunnemann, H. (1989). *Fitness and Strength Training*. Sportverlag, Berlin. First Edition.
- Hatfield, F.C., (1989). *Power and A Scientific Approach*. Contemporary Books Inc. Chicago, hal. 2, 9, 10, 116.
- Jarver, J. (1991). *Methods and Effects of Strength, Speed Pouser and Flexibility Training in Better Coaching*. Advanced Coaching Manual. Editor Pyke F.S. Australian Coaching Councils Inc., hal.
- Jensen, C.R., Schultz, G.W., Bangerter, B.L. (1983). *Applied Kinesiology and Biomechanics*. 3rd Ed. McGraw-Hill Book Co. New York, hal. 140, 151, 153, 158, 162.
- Karpovitch, P.V. Sinning, W.E. (1971). *Physiology of Muscular Activity*. Philadelphia, W.B. Siders Co.
- Kemp, M. (1989). *Resistance Training Rothmans Foundation National Sport Division*, Rothmans Foundation. National Sport Division Canberra Australia.
- Kraemer, W.J. and Fleck, S.J. (1993). *Strength Training for Young Athlets. Includes Over 100 Save Exercise for 18 Muscle Groups and 16 Sport*. Human Kinetics Publishers, Cannada, Engkand, p. 187.
- Lamb, D.R., (1984). *Physiology of Exercise, Responses & Adaptations*. New York, McMillan Publishing Company, hal.
- Luxbacher, J.A., (1997). *Soccer: Steps to Success*. Ed. 2nd Human Kinetics Publishers, Inc. Diterjemahkan oleh Agusta Wibawa, hal. 1.
- Mathews, D.K., Fox, E.L. (1971). *The Physiology Basis of Physical Education and Athletics*. Philadelphia W.B. Saunders Co.
- Mc Ardle, W.W., Katch, F.I., and Ktch V.I. (1986). *Exercise Physiology Energy, Nutrition and Human Performance*. Lea Febiger, Philadelphia, hal 84, 134, 170.
- Morehouse, L.E., and Rasch, P.J., (1963). *Sport Medicine for Trainers*. 2nd Edition W.B. Saunders Company, Philadelphia & London, p. 93.

PROVINSI SUMATERA UTARA
KABUPATEN DELI SERDANG

NIK : 1207261708650005

Nama : ARDI NUSRI, DRS, M.KES
Tempat/Tgl Lahir : SICINCIN, 17-08-1965
Jenis Kelamin : LAKI-LAKI Gol. Darah : O
Alamat : JALAN BEJO GANG PRIBADI
NO.127
RT/RW : 003 / 001
Kel/Desa : BANDAR KHALIPAH
Kecamatan : PERCUT SEI TUAN
Agama : ISLAM
Status Perkawinan : KAWIN
Pekerjaan : PEGAWAI NEGERI SIPIL (PNS)
Kewarganegaraan : WNI
Berlaku Hingga : 17-08-2017



DELI SERDANG
10-06-2012



KEMENTERIAN KEUANGAN REPUBLIK INDONESIA
DIREKTORAT JENDERAL PAJAK

NPWP : 36.010.367.5-125.000

ARDI NUSRI

JL.BEJO GG PRIBADI NO 127
KELURAHAN BANDAR KHALIPAH
KECAMATAN PERCUT SEI TUAN
DELI SERDANG

24/02/2011