



**PENGARUH LATIHAN *HALF SQUAT* MENGGUNAKAN  
METODE *PYRAMID SYSTEM* DAN *SET SYSTEM*  
TERHADAP HASIL LARI 100 METER PUTRA PASI  
KENDAL TAHUN 2015**

**SKRIPSI**

**Diajukan dalam rangka penyelesaian Studi Sastra 1  
Untuk mencapai gelar Sarjana Pendidikan  
pada Universitas Negeri Semarang**

**Oleh**  
**Retno Sri Adiyanti**  
**6301410101**

**JURUSAN PENDIDIKAN KEPELATIHAN OLAHRAGA  
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG  
2015**

## ABSTRAK

**RETNO SRI ADIYANTI.**2015. Pengaruh Latihan *Half Squat* Menggunakan Metode *Pyramid System* dan *Set System* Terhadap Hasil Lari 100 Meter Putra PASI Kendal Tahun 2015. Skripsi Pendidikan Kepelatihan Olahraga. Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang. Dosen Pembimbing : Kumbul Slamet Budiyanto, S.Pd., M.Kes., dan Hadi, S.Pd., M.Pd.

**Kata Kunci** : Lari 100 meter, *weight training*, *half squat*, *Pyramid System*, *Set System* .

Latar belakang masalah adalah : Apakah ada pengaruh Latihan *Half Squat* Menggunakan Metode *Pyramid System* dan *Set System* Terhadap Hasil Lari 100 Meter Putra PASI Kendal Tahun 2015.

Metode penelitian menggunakan metode eksperimen. Populasi penelitian adalah atlet PASI Kendal tahun 2015 yang berjumlah 24 orang dengan sampel penelitian atlet putra PASI Kendal tahun 2015 nomor lari *sprint* yang masih duduk di bangku Sekolah atau atlet dengan rentang usia 15-18 tahun yang berjumlah 8 atlet. Variabel penelitian terdiri dari variabel bebas yaitu Latihan menggunakan *half squat* dengan metode *Pyramid System* dan metode *Set System* serta variabel terikat yaitu hasil prestasi lari 100 meter.

Hasil analisis data yang diperoleh yaitu: 1) Hasil *pre test* dan *post test* kelompok eksperimen 1 diperoleh nilai  $t_{hitung} 4,61 > t_{tabel} 3,187$ . 2) Hasil data *pre test* dan *post test* kelompok eksperimen 2 diperoleh  $t_{hitung} 4,27 > t_{tabel} 3,187$ . 3) Hasil *post test* kelompok eksperimen 1 dan kelompok eksperimen 2 diperoleh  $t_{hitung} 2,49 > t_{tabel} 2,447$ .

Simpulan dari penelitian ini adalah :1) Ada pengaruh latihan *half squat* dengan metode *Pyramid System* terhadap lari 100 meter atlet putra PASI KENDAL tahun 2015. 2) Ada pengaruh latihan *half squat* dengan metode *Set System* terhadap lari 100 meter atlet putra PASI KENDAL tahun 2015. 3) Ada perbedaan antara latihan *half squat* dengan metode *Pyramid System* dan latihan *half squat* dengan metode *Set System* terhadap lari 100 meter atlet putra PASI KENDAL tahun 2015. Saran bagi pelatih atletik PASI Kendal untuk menggunakan latihan *half squat* dengan metode *Pyramid System* dan latihan *half squat* dengan metode *Set System* untuk kecepatan lari 100 meter.

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

## PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, Saya :

Nama : Retno Sri Adiyanti  
NIM : 6301410101  
Jurusan / Prodi : Pendidikan Keperawatan Olahraga  
Fakultas : Fakultas Ilmu Keolahragaan  
Judul Skripsi : Pengaruh Latihan *Half Squat* Menggunakan Metode *Pyramid System* dan *Set System* Terhadap Hasil Lari 100 Meter Putra PASI Kendal Tahun 2015

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi ini hasil karya saya sendiri dan tidak menjiplak (plagiat) karya ilmiah orang lain, baik seluruhnya maupun sebagian. Bagian tulisan dalam skripsi ini yang merupakan kutipan dari karya ahli atau orang lain, telah diberi penjelasan sumbernya sesuai dengan tata cara pengutipan.

Apabila pernyataan saya ini tidak benar saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Negeri Semarang dan sanksi hukum sesuai ketentuan yang berlaku di wilayah negara Republik Indonesia.

Semarang, September 2015

Yang Menyatakan,

**UNNES**  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG



( Retno Sri Adiyanti )

NIM 6301410101

## LEMBAR PENGESAHAN

Proposal Skripsi yang berjudul :

Pengaruh Latihan *Half Squat* Menggunakan Metode *Pyramid System* dan *Set System* Terhadap Hasil Lari 100 Meter Putra PASI Kendal Tahun 2015

Disusun Oleh :


Nama : Retno Sri Adiyanti  
NIM : 6301410101  
Jurusan/Prodi : Pendidikan Kepeleatihan Olahraga

Telah disahkan dan disetujui pada tanggal 5 Mei 2015 oleh :

Dosen Pembimbing I,

  
Kumbul Stamet Budiyanto, S.Pd, M.Kes.  
NIP. 197109091998021001

Dosen Pembimbing II,

  
Hadi, S.Pd., M.Pd.  
NIP. 197903112006041001

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Pendidikan Kepeleatihan Olahraga

  
Drs. Hermawan, M.Pd.

NIP. 195904011988031002

## PENGESAHAN

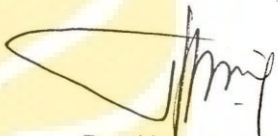
Skripsi atas nama Retno Sri Adiyanti NIM 6301410101 Program Studi Pendidikan Kepeleatihan Olahraga Judul “Pengaruh Latihan *Half Squat* Menggunakan Metode *Pyramid System* dan *Set System* Terhadap Hasil Lari 100 Meter Putra PASI Kendal Tahun 2015” telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Penguji Skripsi Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang pada hari Selasa, 22 September 2015.



Drs. Harry Pramono, M.Si  
NIP. 195910191985031001

Panitia Ujian

Sekretaris

  
Drs. Hermawan, M. Pd  
NIP. 19590401 198803 1 002

Dewan Penguji

1. Tri Tunggal Setiawan, S.Pd., M.Kes.  
NIP. 196803021997021001

(Penguji I) 

2. Kumbul Slamet Budiyanto, S.Pd, M.Kes.  
NIP. 196701191992032001

(Penguji II) 

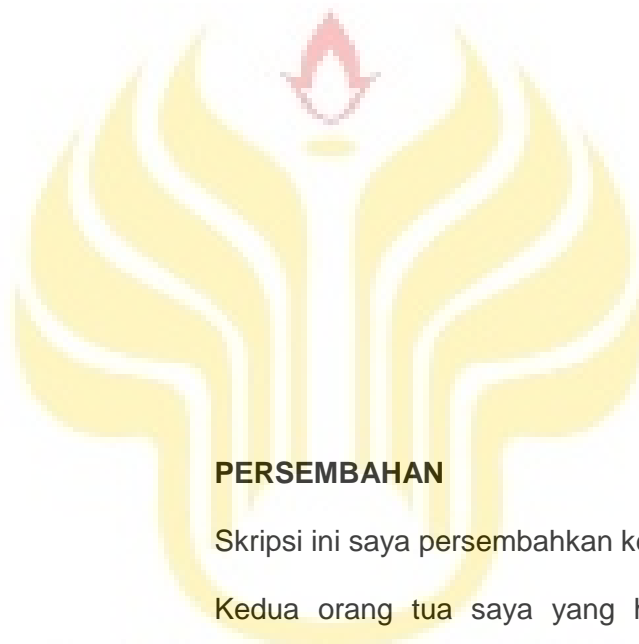
3. Hadi, S.Pd., M.Pd.  
NIP. 195909161985111001

(Penguji III) 

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

### MOTTO :

1. “Jadikanlah shalat dan sabar sebagai penolongmu, sesungguhnya Allah beserta orang-orang yang sabar.”(Al Qur’an surat Al-baqarah,ayat: 153)



### PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan kepada :

Kedua orang tua saya yang hebat Bapak (alm)

Tardi dan Ibu Wariyah. Suami Saya Wiryawan

Syafarin. Kedua anak kembar tercinta saya yang

selalu menjadi motivasi Alysa Shakila Ramadhani

dan Ayesha Zayna Ramadhani. Sahabat terhebat,

Laras, Getty, Herni, Mada, Ronzi, Nia, Lutfi dan

Harnum yang selalu ada di manapun, kapanpun

penulis butuhkan. Teman-teman PKLO 2010 dan

Almamater FIK UNNES.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Latihan *Half Squat* Menggunakan Metode *Pyramid System* dan *Set System* Terhadap Hasil Lari 100 Meter Putra PASI Kendal Tahun 2015” sebagai salah satu persyaratan yang harus dipenuhi untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan.

Keberhasilan penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan yang diberikan berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung, maka dengan tulus dan rasa syukur penulis sampaikan terimakasih kepada :

1. Rektor Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan kesempatan untuk menyelesaikan studi strata satu di Universitas Negeri Semarang.
2. Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan ijin dalam pelaksanaan penelitian.
3. Ketua Jurusan Pendidikan Kepelatihan Olahraga Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang.
4. Bapak Kumbul Slamet Budiyanto, S.Pd., M.Kes., dan Bapak Hadi, S.Pd., M.Pd. yang telah memberikan bimbingan dan arahan sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
5. Bapak Ibu staf pengajar Jurusan Pendidikan Kepelatihan Olahraga, atas saran dan ilmu yang berguna.
6. Tata Usaha Jurusan Pendidikan Kepelatihan Olahraga, atas segala bantuan dalam mengurus keperluan untuk skripsi ini.
7. Pembina, pengurus, pelatih, dan atlet PASI Kendal, atas ijin dan bantuan dalam proses penelitian.



8. Semua teman PKLO angkatan 2010 yang banyak memberi bantuan, saran dalam hidup di Universitas Negeri Semarang.
9. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu penyusunan skripsi ini.

Atas segala bantuan yang telah diberikan, penulis mendoakan semua pihak yang telah membantu mendapatkan balasan kebaikan dari Allah SWT. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca.



Semarang, September 2015

Retno Sri Adiyanti



## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
ABSTRAK .....	ii
PERNYATAAN .....	iii
PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	iv
PENGESAHAN .....	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvi
 <b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	5
1.3 Pembatasan Masalah .....	6
1.4 Rumusan Masalah .....	6
1.5 Tujuan Penelitian .....	7
1.6 Manfaat Penelitian .....	7
 <b>BAB II LANDASAN TEORI, KERANGKA BERPIKIR DAN HIPOTESIS</b>	
2.1 Landasan Teori .....	8
2.1.1 Atletik .....	8
2.1.2 Lari Jarak Pendek.....	9
2.1.2.1 Pengertian Lari Jarak Pendek .....	9
2.1.2.2 Teknik Lari Jarak Pendek.....	11
2.1.3 Faktor Utama Lari Jarak Pendek.....	14
2.1.3.1 <i>Start</i> .....	14
2.1.3.2 Panjang Langkah .....	16
2.1.3.3 Frekuensi Langkah .....	17
2.1.3.4 Teknik Melewati Garis Finish .....	17
2.1.4 Kondisi Fisik Olahraga.....	18
2.1.4.1 Kekuatan ( <i>Strength</i> ).....	19
2.1.4.2 Pengaruh Latihan Kekuatan .....	20
2.1.5 Metode Latihan .....	21
2.1.5.1 Metode Latihan <i>Weight Training</i> .....	22
2.1.5.2 <i>Half Squat</i> .....	23

2.1.6 Metodologi Latihan Penambahan Beban.....	24
2.1.6.1 Metode <i>Phyramid System</i> .....	24
2.1.6.2 Metode <i>Set System</i> .....	26
2.1.7 Prinsip Dasar Dalam Pelaksanaan Program Latihan Beban.....	27
2.1.7.1 Prinsip <i>Overload</i> .....	27
2.1.7.2 Prinsip <i>Progresif</i> .....	28
2.1.7.3 Prinsip Kekhususan Latihan .....	28
2.2 Kerangka Berpikir .....	29
2.3 Hipotesis .....	31

### BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Jenis dan Desain Penelitian .....	33
3.2 Variabel Penelitian .....	34
3.2.1 Variabel Bebas .....	34
3.2.2 Variabel Terikat .....	35
3.3 Populasi, Sampel, dan Teknik Penarikan Sampel .....	35
3.3.1 Populasi .....	35
3.3.2 Sampel .....	35
3.3.3 Teknik Penarikan Sampel .....	35
3.4 Instrumen Penelitian .....	35
3.5 Prosedur Penelitian.....	36
3.5.1 Pelaksanaan Test Awal ( <i>pre test</i> ) .....	36
3.5.2 Pelaksanaan Program Latihan ( <i>treatment</i> ) .....	39
3.5.3 Pelaksanaan Test Akhir ( <i>post test</i> ) .....	39
3.6 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Penelitian .....	40
3.6.1 Faktor Kesungguhan .....	40
3.6.2 Faktor Penggunaan Alat dan Sarana Prasarana .....	40
3.6.3 Faktor Pemberian Materi .....	40
3.6.4 Faktor Petugas .....	40
3.7 Teknik Analisis Data .....	41

### BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian .....	43
4.1.1 Deskripsi Data .....	43
4.1.2 Hasil Analisis Data Uji t .....	46
4.1.2.1 Uji Perbedaan Hasil <i>Pre Test</i> Dan <i>Post Test</i> Kelompok Eksperimen 1 .....	46
4.1.2.2 Uji Perbedaan Hasil <i>Pre Test</i> Dan <i>Post Test</i> Kelompok Eksperimen 2. ....	47
4.1.2.3 Uji Hasil <i>Post Test</i> Kelompok Eksperimen 1 dan Kelompok Eksperimen 2.....	47
4.1.3 Analisis Hasil Pengolahan Data .....	48
4.1.4 Uji Hipotesis .....	49
4.2 Pembahasan.....	50

**BAB V SIMPULAN DAN SARAN**

5.1 Simpulan .....	55
5.2 Saran .....	55
DAFTAR PUSTAKA .....	57
LAMPIRAN-LAMPIRAN .....	58



## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Persiapan Perhitungan Statistik .....	41
2. Perubahan waktu dari hasil <i>Pre-test</i> ke <i>Post-Test</i> Kelompok Eksperimen 1 dan Kelompok Eksperimen 2.....	43
3. Skor Hasil <i>Pre-test</i> lari 100 meter Kelompok Eksperimen 1 dan Kelompok Eksperimen 2 .....	45
4. Skor Hasil <i>Post-test</i> lari 100 meter Kelompok Eksperimen 1 dan Kelompok Eksperimen 2.....	46
5. Uji Perbedaan Hasil <i>Pre Test</i> dan <i>Post Test</i> Kelompok Eksperimen 1.....	46
6. Uji Perbedaan Hasil <i>Pre Test</i> dan <i>Post Test</i> Kelompok Eksperimen 2.....	47
7. Uji Perbedaan Hasil <i>Post Test</i> Kelompok Eksperimen 1 dan Kelompok Eksperimen 2.....	48



## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Urutan Gerak pada Tahap Topang .....	13
2. Tahap melayang .....	14
3. Posisi dan Sikap pada saat aba-aba “Bersedia” .....	15
4. Posisi Badan dalam keadaan “Siap” .....	16
5. Menunjukan Gerakan “Yak” .....	16
6. Melewati Garis Finish .....	18
7. Skema Tahapan Membentuk Otot dan Kekuatan .....	19
8. Half Squat .....	23
9. Metode Penambahan Beban Pyramid System .....	24
10. Metode Penambahan Beban Set System .....	26
11. Desain Penelitian .....	34



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. SK Dosen Pembimbing .....	58
2. Usulan Pembimbing .....	59
3. Surat Ijin Penelitian .....	60
4. Surat Pernyataan Telah Melaksanakan Penelitian .....	61
5. Program Latihan .....	62
6. Daftar Nama Sampel .....	66
7. Hasil <i>Pre Test</i> lari 100 meter .....	67
8. Rangkaian Test Awal ( <i>pre test</i> ) lari 100 meter .....	68
9. Data Awal yang Sudah Dipasangkan .....	69
10. Daftar Kelompok Eksperimen 1 dan Kelompok Eksperimen 2.....	70
11. Daftar Kelompok Eksperimen 1 dan Kelompok Eksperimen 2 Berdasarkan Test Awal Serta Mean Tiap-Tiap Kelompok .....	71
12. Daftar Hasil <i>Post Test</i> Kelompok Eksperimen 1 dan Kelompok Eksperimen 2 .....	72
13. Perhitungan Statistik <i>Pre Test</i> .....	73
14. Perhitungan Statistik <i>Post Test</i> .....	74
15. Uji Hasil Perbedaan <i>Pre Test</i> dan <i>Post test</i> Kelompok Eksperimen 1 ....	75
16. Uji Hasil Perbedaan <i>Pre Test</i> dan <i>Post test</i> Kelompok Eksperimen 2.....	77
17. Uji Hasil Perbedaan <i>Post Test</i> Kelompok Eksperimen 1 dan Kelompok Eksperimen 2.....	79
18. Uji Normalitas Data Hasil <i>Pre Test</i> Kelompok Eksperimen .....	81
19. Uji Normalitas Data Hasil <i>Pre Test</i> Kelompok Eksperimen 2.....	82
20. Uji Normalitas Data Hasil <i>Post Test</i> Kelompok Eksperimen 1.....	83
21. Uji Normalitas Data Hasil <i>Post Test</i> Kelompok Eksperimen 2 .....	84
22. uji kesamaan dua varians (homogenitas) data hasil pre test .....	85
23. uji kesamaan dua varians (homogenitas) data hasil pre test .....	87
24. Tabel Nilai-Nilai t .....	89
25. Presensi Atlet PASI Kendal .....	90
26. Daftar Nama Tester .....	92
27. Dokumentasi .....	93

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1. Latar Belakang

Sebelum Indonesia merdeka, istilah olahraga sering disebut sebagai latihan badan, latihan jasmani, gerak badan, *sport* atau olahraga, seperti pengertiannya pada saat ini. Sampai sekitar tahun 1950 istilah-istilah tersebut masih dipakai. Sejalan dengan perkembangan pendidikan setelah Indonesia merdeka, istilah tersebut diganti dengan Pendidikan Jasmani. Penggunaan istilah pendidikan jasmani (*phsysical education*) dibedakan secara tegas dengan istilah olahraga (*sport*). Pendidikan jasmani dipakai pada lembaga-lembaga pendidikan sipil maupun militer. Sedangkan pengertian olahraga pada waktu itu diisolasi dengan kegiatan-kegiatan olahraga yang diselenggarakan atau dilakukan oleh perkumpulan-perkumpulan olahraga di luar lingkungan sekolah dan lembaga-lembaga pendidikan. Setelah tahun 1961 digunakan istilah olahraga yang pengertiannya sangat luas, mencakup pengertian kedua istilah: olahraga dan pendidikan jasmani. Istilah olahraga mencakup segala bentuk kegiatan yang mempergunakan kapasitas fisik manusia sebagai sarana untuk mencapai tujuan pendidikan (Sunaryo Basuki, 1979:2).

Atletik adalah aktivitas jasmani atau latihan fisik, berisikan gerak-gerak alamiah / wajar seperti jalan, lari, lompat dan lempar. Atletik merupakan cabang olahraga yang mempunyai peranan penting dalam rangka pengembangan olahraga pada umumnya dan bisa dikatakan sebagai “ Induk Olahraga “ yang dapat dipakai sebagai landasan pokok dalam meningkatkan prestasi pada cabang lainnya.



Olahraga atletik telah dikenal sejak jaman Yunani Kuno dan sudah dilombakan pada saat berlangsungnya olimpiade purba. Olahraga atletik yang sekarang mulai dilombakan secara resmi pada saat berlangsungnya olimpiade modern yang pertama di kota Athena Yunani pada tahun 1896. Sedangkan lahirnya badan Federasi Atletik Amatir Internasional pada tahun 1912 yang dikenal dengan IAAF atau *International Amateur Athletic Federation*, dan mulai tahun tersebut makin berkembang dan meluas.

Atletik dewasa ini merupakan salah satu cabang olahraga yang cukup populer dikalangan masyarakat, ini dibuktikan dengan antusiasme masyarakat dalam mengikuti perlombaan yang sering diadakan ditingkat daerah maupun nasional, masyarakat berpartisipasi sebagai peserta perlombaan atletik diberbagai nomor maupun sebagai penonton. Sebagai peserta perlombaan, masyarakat mempunyai motivasi berbeda, ada yang mempunyai motivasi untuk prestasi olahraga, dan ada juga yang mempunyai motivasi untuk menyalurkan hobi ataupun hanya untuk memeriahkan perlombaan atletik tersebut, sebagai penonton masyarakat memberikan semangat dan dukungan moral.

Sejalan dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, pencapaian prestasi cabang olahraga atletik untuk lari jarak pendek, khususnya nomor lari 100 meter mengalami kemajuan yang menggembirakan. Dari tahun ke tahun rekor-rekor baru bermunculan, baik rekor nasional, regional maupun internasional.

Untuk meningkatkan prestasi, dibutuhkan latihan. Yang dimana latihan itu adalah proses yang sistematis dari berlatih atau bekerja, yang dilakukan secara berulang-ulang, dengan kian hari kian menambah jumlah beban latihan atau pekerjaannya (Harsono, 1988:101).

Seorang pelari nomor 100 meter atau *sprinter* untuk dapat berprestasi yang maksimal harus mempunyai kondisi fisik yang baik, karena kondisi fisik merupakan salah satu penunjang dalam pencapaian suatu prestasi pada cabang olahraga apapun termasuk didalamnya cabang olahraga atletik. Dikarenakan kondisi fisik memegang peranan yang sangat penting dalam program latihan. Hal tersebut diungkapkan oleh Harsono (2001:4) bahwa, Latihan kondisi fisik mengacu pada suatu program latihan yang dilakukan secara sistematis, berencana, dan progresif, dan yang tujuannya ialah untuk meningkatkan kemampuan fungsional dari seluruh sistem tubuh agar dengan demikian prestasi atlet semakin meningkat.

Tujuan dari pembinaannya pun untuk meningkatkan dan membantu atlet mencapai prestasi. Untuk hal itu seorang atlet dituntut mempunyai kemampuan. Menurut Omosegaard (1996) yang dikutip oleh Sidik et al (2019;49) mengatakan bahwa kemampuan yang harus dimiliki yaitu teknik, taktik, fisik dan psikologis, semua memiliki peranan penting dalam aktivitas olahraga. Berdasarkan pendapat di atas, keempat aspek tersebut, sangatlah penting untuk mencapai prestasi yang maksimal. Komponen-komponen kondisi fisik tersebut adalah sebagai berikut : 1) kekuatan (*Strenght*), 2) daya tahan (*Endurance*), 3) daya ledak (*Power*), 4) kecepatan (*Speed*), 5) kelentukan (*Fleksibility*), 6) kelincahan (*Agility*), 7) koordinasi (*Coordination*), 8) keseimbangan (*Balance*), 9) ketepatan (*Accuracy*), 10) Reaksi (*Reaction*) (M. Sajoto, 1988:58-59).

Menurut Harsono (1988:177), kekuatan merupakan basis dari semua komponen kondisi fisik. Sejauh ini ada cara latihan yang biasa dan cukup populer dipergunakan untuk meningkatkan kekuatan, yaitu latihan yang dilakukan secara isotonik dengan beban. Yang dimaksud dengan latihan isotonik ialah suatu

latihan yang dilakukan dengan cara mengkonsentrasikan otot yang dilatih dengan melawan beban, maksudnya otot memendek selagi terjadi tegangan dalam otot tersebut. Salah satu bentuk latihan pembebanan yang digunakan untuk meningkatkan kekuatan-kekuatan otot-otot tungkai yang diperlukan dalam melakukan *sprint* adalah latihan *half squat*.

Daya ledak otot atau *muscular power* adalah kemampuan seseorang untuk melakukan kekuatan maksimum, dengan usahanya yang dikerahkan dalam waktu sependek-pendeknya. Dalam hal ini dapat dikemukakan bahwa, daya ledak oto atau *power* = kekuatan atau *force* X kecepatan atau *velocity* ( $P = F \times T$ ). Seperti gerak tolak peluru, lompat tinggi dan gerakan lain yang bersifat *explosive* (M. Sajoto, 1988:58).

Penelitian ini penulis tertarik untuk menjadikan atlet PASI KENDAL tahun 2015 sebagai objek penelitian karena lebih dari setengah jumlah atletnya banyak *sprinter* yang dilahirkan. PASI KENDAL ini memiliki 24 atlet dengan nomor-nomor yang beragam dan usia yang berbeda; dengan mayoritas pelajar dan mahasiswa. PASI KENDAL sudah mempunyai pusat pelatihan pelajar (PPLD) yang telah berjalan setahun ini yang telah melahirkan dan membina pelajar menjadi seorang *sprinter*. Oleh karena itu dengan melihat proses perkembangan atlet-atlet *sprinter* di PASI KENDAL ini, peneliti ingin memberikan masukan tentang latihan *half squat* yang nantinya dapat dijadikan acuan untuk pemberian latihan selanjutnya kepada atlet-atlet *sprinter* untuk menambah kecepatan dan memperbaiki teknik karena latihan ini berpengaruh untuk menambah tolakan langkah saat berlari.

Peneliti mengambil eksperimen latihan kekuatan menggunakan *half squat* (*weight training*), karena dalam program latihan hanya beberapa kali pelatih

memberikannya. Dan peneliti ingin lebih jauh mengetahui seberapa besar pengaruhnya terhadap peningkatan kecepatan lari pendek pada atlet. Terutama bagi atlet *sprint* yang memiliki postur kurang tinggi dan membutuhkan power yang besar, dengan latihan ini diharapkan untuk menambah kecepatan tolakan saat melangkah lari atlet-atlet tersebut untuk mendapatkan hasil waktu lari lebih cepat. Karena masih sering terlihat pada atlet teknik berlari posisi kaki jika tidak kuat dan power kurang, padahal lari *sprint* membutuhkan power yang kuat dan panjang langkah selebar mungkin tanpa mengurangi frekuensi kaki. Latihan kekuatan dengan *half squat* ini bertujuan untuk menambah kekuatan saat melangkah karena pelaksanaannya melatih untuk terus memperkuat power tungkai.

Berdasarkan uraian diatas, penulis menganggap penting untuk diangkat dalam bentuk penelitian, khususnya penelitian mengenai pengaruh latihan *half squat* menggunakan metode latihan *pyramid system* dan *set system* tersebut terhadap lari 100 meter. Oleh sebab itu, penulis berkeinginan untuk meneliti latihan *half squat* menggunakan kedua metode latihan tersebut dan mengambil judul “Pengaruh Latihan *Half Squat* Menggunakan Metode Latihan *Pyramid System* dan *Set System* Terhadap Hasil Lari 100 Meter Putra PASI Kendal Tahun 2015”.  
UNNES  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang diatas terdapat beberapa permasalahan yang akan diteliti, yaitu :

- 1.2.1 Kurangnya variasi metodologi latihan yang diberikan pelatih terhadap atlet-atletnya.

- 1.2.2 Bagaimana cara meningkatkan kecepatan lari pada atlet *sprint*.
- 1.2.3 Bagaimana mengeksplorasi hasil latihan beban (*weight training*) dengan menggunakan *Pyramid system* dan *Set system*.
- 1.2.4 Bagaimana hasil latihan beban (*weight training*) terhadap lari 100 meter.

### 1.3 Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas diperoleh beberapa permasalahan yang ada, sehingga perlu diberi batasan masalah secara jelas pada penelitian ini yaitu sebagai berikut :

- 1.3.1 Berfokus pada pemberian latihan *half squat* dengan dua metode, yaitu *Pyramid system* dan *Set system*.
- 1.3.2 Berfokus pada pemberian latihan *half squat* untuk melihat pengaruhnya terhadap kemampuan lari 100 meter.
- 1.3.3 Pemberian latihan *half squat* melatih daya ledak tungkai sehingga menghasilkan kekuatan tolakan saat melangkah lari.
- 1.3.4 Metode yang digunakan adalah eksperimen, pemberian latihan dengan memperhatikan jumlah set dan repetisinya.

### 1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

- 1.4.1 Apakah ada pengaruh latihan *half squat* dengan metode *Pyramid System* terhadap lari 100 meter atlet putra PASI KENDAL tahun 2015?
- 1.4.2 Apakah ada pengaruh latihan *half squat* dengan metode *Set System* terhadap lari 100 meter atlet putra PASI KENDAL tahun 2015?

- 1.4.3 Apakah ada perbedaan antara pengaruh latihan *half squat* dengan metode *Pyramida System* dengan latihan *half squat* dengan metode *Set System* terhadap lari 100 meter atlet putra PASI KENDAL tahun 2015?

### 1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk:

- 1.5.1 Mengetahui berapa besar pengaruh latihan *half squat* dengan metode *Pyramida System* terhadap lari 100 meter atlet putra PASI KENDAL tahun 2015.
- 1.5.2 Mengetahui berapa besar pengaruh latihan *half squat* dengan metode *Set System* terhadap lari 100 meter atlet putra PASI KENDAL tahun 2015.
- 1.5.3 Mengetahui mana yang lebih baik antara latihan *half squat* dengan metode *Pyramida System* dengan latihan *half squat* dengan metode *Set System* terhadap lari 100 meter atlet putra PASI KENDAL tahun 2015.

### 1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

- 1.6.1 Bagi pelatih dan pembina hasil penelitian dapat dijadikan sebagai bahan masukan dalam melatih kecepatan pada lari *sprint*.
- 1.6.2 Bagi peneliti lain, diharapkan hasil penelitian ini dapat dijadikan bahan pertimbangan untuk penelitian selanjutnya.

## BAB II

### LANDASAN TEORI, KERANGKA BERPIKIR DAN HIPOTESIS

#### 2.1. Landasan Teori

##### 2.1.1. Atletik

Atletik adalah aktivitas jasmani atau latihan fisik, berisikan gerak-gerak alamiah/wajar seperti jalan, lari, lompat dan lempar. Dengan berbagai cara atletik telah dilakukan sejak awal sejarah manusia. Berdasarkan sejarah kembali ke jaman klasik purba dimana atletik dilakukan orang dalam bentuk olahraga yang rapi dan teratur. Sepanjang perkembangannya program atletik telah mengalami perubahan, pembaharuan, namun tidak selalu dalam keadaan yang rasional. Misalnya, jarak-jarak untuk perlombaan standar ditentukan dari ukuran mil Inggris, selain itu setiap kekhususan memiliki sumber awal yang berbeda-beda. Atas dasar itu atletik merupakan olahraga ganda yang berisikan berbagai macam tes yang berbeda metode pelaksanaannya daripada tuntutan-tuntutan pelaksanaan yang diperlukan. Disebabkan oleh tradisinya, lingkungan yang universal, prestisenya dan juga luasnya lingkungan “keterampilan dan kualitas penampilan” yang dimiliki, hal ini merupakan cabang olahraga dasar yang paling baik (Khomsin, 2011:2).

Atletik yang terdiri dari jalan, lari, lompat dan lempar dikatakan sebagai cabang olahraga yang paling tua usianya dan disebut juga sebagai “ibu atau induk” dari semua cabang olahraga dan sering disebut juga sebagai *Mother of Sport*. Alasannya adalah karena gerakan atletik sudah tercermin pada kehidupan manusia purba, mengingat jalan, lari, lompat dan lempar secara tidak sadar sudah mereka lakukan dalam usaha mempertahankan dan mengembangkan



hidupnya, bahkan mereka menggunakannya untuk menyelamatkan diri dari gangguan alam sekitar (Eddy Purnomo, 2011 : 3).

Lari merupakan salah satu nomor pada cabang olahraga atletik. Lari dibagi menjadi tiga golongan, yaitu lari jarak pendek (100 meter – 400 meter), lari jarak menengah (800 meter – 1500 meter) dan lari jarak jauh (3000 meter – marathon).

## **2.1.2. Lari Jarak Pendek**

### **2.1.2.1 Pengertian Lari Jarak Pendek**

Lari jarak pendek disebut juga dengan istilah *sprint* atau lari cepat. Sprint merupakan suatu perlombaan lari. Peserta berlari dengan kecepatan penuh sepanjang jarak yang harus ditempuh. Disebut lari cepat karena jarak yang ditempuh adalah pendek atau dekat. Jadi, dalam nomor lari ini yang diutamakan adalah kecepatan yang maksimal mulai dari awal lari (*start*) sampai akhir lari (*finish*) (Munasifah, 2008:13).

Menurut Eddy Purnomo (2011:32-33) Lari jarak pendek adalah lari yang menempuh jarak antara 50 meter sampai dengan jarak 400 meter. Oleh karena itu kebutuhan utama untuk lari jarak pendek adalah kecepatan. Kecepatan dalam lari jarak pendek adalah hasil kontraksi yang kuat dan cepat dari otot-otot yang dirubah menjadi gerakan halus lancar dan efisien dan sangat dibutuhkan bagi pelari untuk mendapatkan kecepatan yang tinggi.

Seorang pelari jarak pendek (*sprinter*) yang potensial bila dilihat dari komposisi atau susunan serabut otot persentase serabut otot cepat (*fast twitch*) lebih besar atau tinggi dengan kemampuan sampai 40 kali perdetik dalam vitro dibanding dengan serabut otot lambat (*slow twitch*) dengan kemampuan sampai

10 kali perdetik dalam *vitro*. Oleh karena itu pelari jarak pendek itu dilahirkan/bakat bukan dibuat.

Suatu analisa struktural prestasi lari jarak dan kebutuhan latihan dan pembelajaran untuk memperbaikinya harus dilihat sebagai suatu kombinasi yang kompleks dari proses-proses biomekanika, biomotor, dan energetik. Lari jarak pendek bila dilihat dari tahap-tahap berlari terdiri dari beberapa tahap, yaitu: 1) Tahap reaksi dan dorongan (*reaction dan drive*) 2) Tahap percepatan (*acceleration*) 3) Tahap transisi/perubahan (*transition*) 4) Tahap kecepatan maksimum (*speed maximum*) 5) Tahap pemeliharaan kecepatan (*maintenance speed*) 6) *Finish*.

Tujuan lari jarak pendek adalah untuk memaksimalkan kecepatan horizontal, yang dihasilkan dari dorongan badan kedepan. Kecepatan lari ditentukan oleh panjang langkah dan frekuensi langkah (jumlah langkah persatuan waktu).

Nomor lari dalam atletik yang sering diperlombakan menurut Eddy Purnomo (2011:1) 1) Lari jarak pendek (*sprint*) mulai dari 60 meter sampai 400 meter 2) Lari jarak menengah (*middle distance*) adalah 800 meter dan 1500 meter 3) Lari jarak jauh (*long distance*) adalah 3000 meter sampai 42.195 meter (*marathon*).

Begitu juga menurut Khomsin (2011:26) Lari cepat 100 meter yang baik membutuhkan reaksi yang cepat, akselerasi yang baik, dan jenis lari yang efisien. *Sprinter* juga harus mengembangkan start sprint yang baik dan mempertahankan kecepatan puncak selama mungkin. Latihan biasanya dimulai dengan latihan untuk meningkatkan tenaga, teknik, dan daya tahan. Ketika sesi lomba sudah dekat, kurangi latihan tenaga dan ketahanan, tekanlah latihan pada

kualitas *sprint* berkecepatan tinggi: atlet untuk berlari dengan kecepatan puncak dengan sesantai mungkin dan tidak dilupakan sepenuhnya dalam periode kompetisi. Bagi pemula yang berhadapan dengan sesi pendek dan hanya sedikit memiliki waktu untuk bersiap-siap, latihan harus dikonsentrasikan pada peningkatan teknik *sprint* dan kemampuan untuk tetap santai saat berlari pada kecepatan puncak.

*Sprint* adalah nomor *eksplosif*, dan *sprinter* harus melakukan pemanasan sepenuhnya sebelum semua sesi latihan dan kompetisi dimulai, ini mengurangi kecenderungan agar otot tidak robek dan tertarik. Pemanasan harus dimulai dengan gerakan lari ringan dan latihan *fleksibilitas*. Intensitas ditingkatkan dengan jalan cepat, *sprint* pendek, dan latihan start (Komsin, 2011:26).

#### 2.1.2.2 Teknik Lari Jarak Pendek

Teknik untuk memperbaiki lari *sprint* dengan cara 1) melatih lari dengan jinjit setinggi mungkin, 2) melatih angkatan lutut dan ayunan kaki, 3) melatih ayunan lengan, 4) latihan condong kedepan. Munasifah (2008:16-17)

Menurut Khomsin (2011:27) atlet harus sangat berhati-hati dengan beberapa aktivitas khusus yang digunakan untuk mengembangkan teknik *sprint*, seperti berlari dan melompat dengan lutut tinggi, yang dapat otot *hamstring* tertarik dan cedera otot lainnya kecuali dilakukan dengan pemanasan yang hati-hati. Saat berlari dengan cepat, atlet berlari pada ujung kaki dengan tubuh condong kedepan. Lengan ditekuk 90 derajat pada siku dan diayunkan kearah lari. Tangan dan otot muka dilemaskan, masing-masing kaki diluruskan sepenuhnya dengan kuat, dan paha kaki yang memimpin *horizontal*. Pinggul tetap pada ketinggian yang sama.

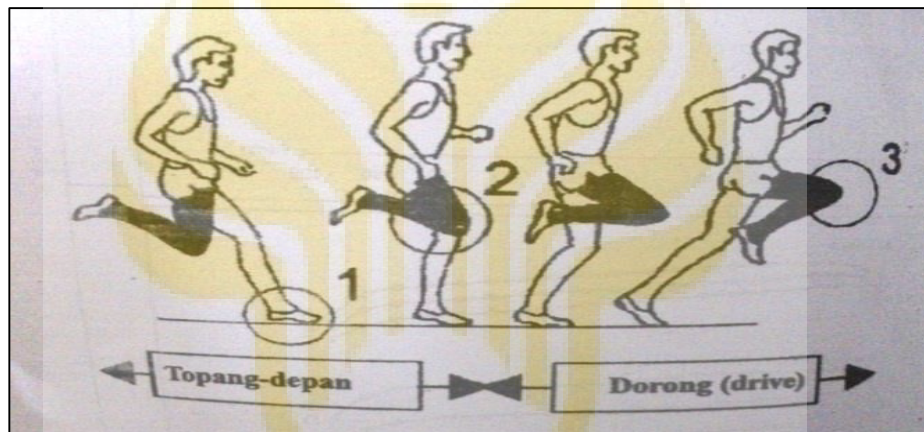
Adapun cara melakukan sprint adalah 1) kaki bertolak kuat-kuat sampai terkadang lurus. Lutut diangkat tinggi-tinggi, setinggi panggul, tungkai bawah mengayun kedepan untuk mencapai langkah lebar. Lebar langkah sesuai dengan panjang tungkai. 2) usahakan badan tetap rilek, badan condong kedepan dengan sudut antara  $25^{\circ}$ - $30^{\circ}$ . Hal ini dapat terlaksana bilamana gerakan lengan tidak terlalu berlebihan. 3) lengan bergantung disamping badan secara wajar. Siku ditekuk kira-kira  $90^{\circ}$ . Tangan menggenggam kendor, gerakan ayunan lengan kedepan dan kebelakang secara wajar, gerakan lengan makin cepat berimbang dengan gerak kaki yang makin cepat pula. 4) punggung lurus dan segaris dengan kepala. 5) pandangan lurus kedepan. 6) pelari harus menggerakkan kaki dengan frekuensi yang tinggi dan langkah selebar mungkin, kecepatan kaki harus tidak mengurangi panjang langkah sehingga gerakan langkah tetap stabil.

Makin cepat larinya maka makin panjang langkahnya. Dalam kecepatan tinggi, panjang langkah dapat mencapai 2,30 meter, tergantung panjang tungkai langkah. Lari cepat harus menggunakan ujung-ujung kaki untuk menepak, tumit hanya sedikit saja menyentuh tanah pada permulaan dari tolakan kaki. Berat badan harus selalu berada sedikit didepan kaki pada waktu menampak (Munasifah, 2008:15).

Menurut Eddy Purnomo (2011:35-36) urutan gerak dalam berlari bila dilihat dari tahap-tahapnya adalah tahap topang depan dan satu tahap dorong, serta tahap melayang yang terdiri dari tahap ayun kedepan dan tahap satu pemulihan atau *recovery*, tujuan dari tahap topang (*support phase*) untuk memperkecil menghambatan saat sentuh tanah dan memaksimalkan dorongan kedepan.

a. Tahap topang (*support phase*)

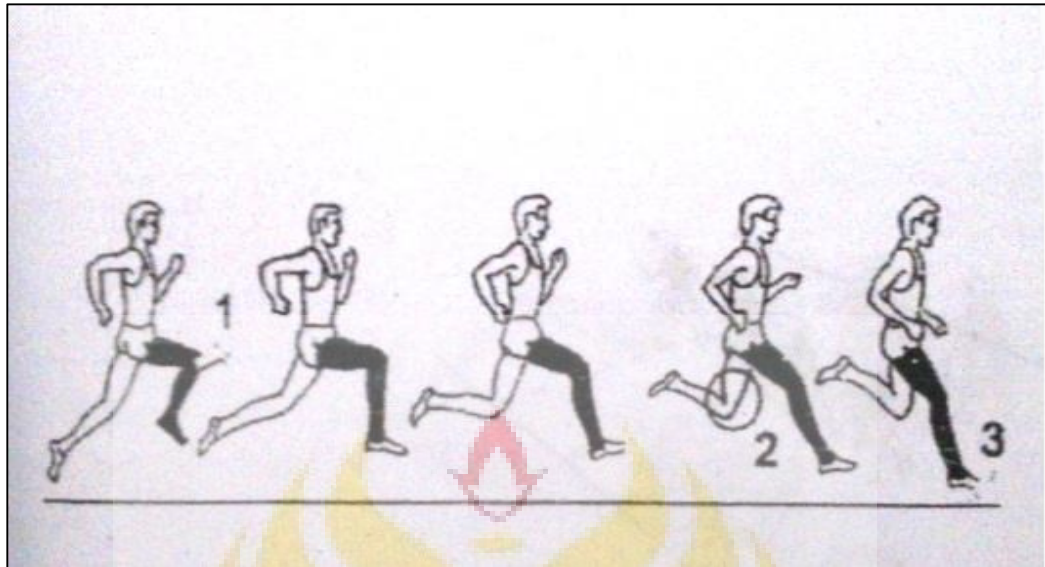
Bila dilihat dari sifat-sifat teknisnya adalah mendarat pada telapak kaki (*ballfoot*) lihat gambar 1; pada saat topang lutut kaki topang bengkok harus minimal pada saat amortisasi, kaki ayun adalah dipercepat (lihat gambar 2) posisi pinggang, sendi lutut, dan mata kaki dari kaki topang harus diluruskan kuat-kuat pada saat bertolak, serta paha kaki ayun naik dengan cepat kesuatu posisi horizontal (3).



Gambar 1. Urutan Gerak pada Tahap Topang  
Sumber. Eddy Purnomo, 2011 : 36

b. Tahap melayang (*Flying phase*)

Pada tahap ini bertujuan untuk memaksimalkan dorongan kedepan dan untuk mempersiapkan suatu penempatan kaki yang efektif saat sentuh tanah. Bila dilihat dari sifat-sifat teknis pada tahap ini adalah lutut kaki ayun bergerak kedepandan ke atas (untuk meneruskan dorongan dan menambah panjang langkah) lihat (1); lutut kaki topang bengkok dalam pada tahap pemulihan (*recovery*) (2); ayunan lengan aktif namun rileks, selanjutnya kaki topang bergerak kebelakang (untuk memperkecil gerak menghambat pada saat sentuh tanah (3).



Gambar 2. Tahap Melayang (Flying Phase)  
Sumber. Eddy Purnomo, 2011 : 3

### 2.1.3. Faktor Utama Lari Jarak Pendek

Lari Jarak Pendek (*sprint*) sangat ditentukan oleh beberapa faktor utama yaitu *start*, frekuensi, panjang langkah, dan *finish*.

#### 2.1.3.1. Start

*Start* merupakan sikap permulaan pada waktu akan melakukan jalan atau lari (terutama pada suatu perlombaan) dengan kaki atau tangan dan tidak boleh menyentuh garis batas (harus dibelakang garis batas). Macam-macam start dalam lari dikategorikan menjadi 3 yaitu *start* jongkok, melayang, dan berdiri (Munasifah, 2008:48).

Menurut Eddy Purnomo (2011:25) untuk *start* nomor jarak pendek yang dipakai adalah *start* jongkok (*crouch start*) sedangkan untuk jarak menengah dan jauh menggunakan *start* berdiri (*standing start*). Tujuan utama *start* dalam lari jarak pendek, lari estafet/sambung, dan lari gawang adalah untuk mengoptimalkan pola lari percepatan.

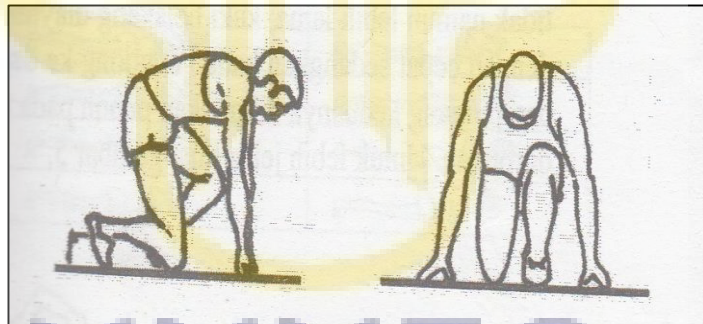


### **Aba-aba start atau lari *sprint***

Pada lari *sprint* seorang *starter* akan membetikan aba-aba: Bersedia, siap, yaaak atau dor bunyi pistol. Adapun posisi badan posisi badan saat aba-aba tersebut diatas sebagai berikut:

#### a. Bersedia

Setelah *starter* memberikan aba-aba bersedia, maka pelari akan menempatkan kedua kaki dalam menyentuh blok depan dan belakang; lutut kaki belakang diletakkan di tanah, terpisah selebar bahu lebih sedikit, jari-jari tangan membentuk huruf V terbalik, dan kepala dalam keadaan datar dengan punggung, sedangkan pandangan mata menatap lurus ke bawah. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat gambar berikut.

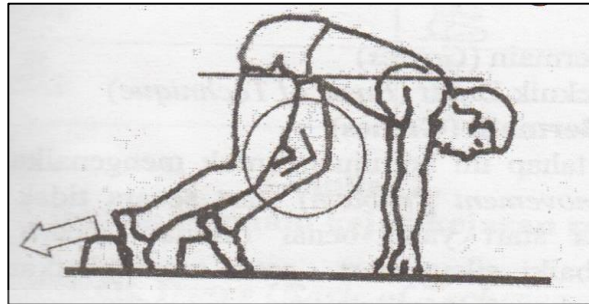


Gambar 3. Posisi dan sikap pada saat aba-aba Bersediaaaa  
Sumber, Eddy Purnomo, 2011 : 27

#### b. Siap

Setelah ada aba-aba siap, seorang pelari akan menempatkan posisi badan sebagai berikut: Lutut ditekan ke belakang; lutut kaki depan ada dalam posisi membentuk sudut siku-siku ( $90^\circ$ ); lutut kaki belakang membentuk sudut antara  $120^\circ$ - $140^\circ$ ; dan pinggang diangkat sedikit lebih tinggi dari bahu, tubuh sedikit condong ke depan, serta bahu sedikit lebih maju ke depan dari kedua tangan. Untuk lebih jelas lihat gambar berikut.

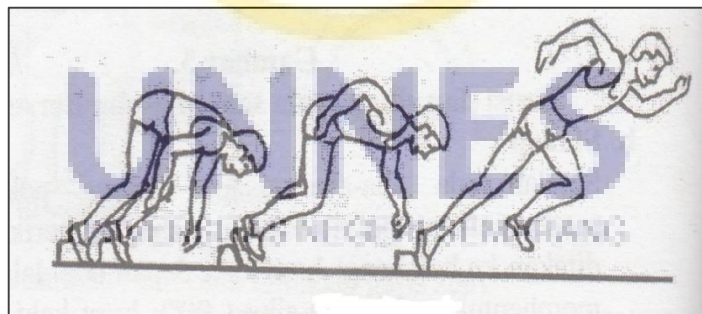




Gambar 4. Posisi Badan dalam Keadaan Siap  
Sumber: Eddy Purnomo, 2011 : 27

c. Yaaak (bunyi pistol) atau *drive*

Gerakan yang akan dilakukan pelari setelah aba-aba yak/bunyi pistol adalah badan diluruskan dan diangkat pada saat kedua kaki menolak/menekan keras pada *start-blok*; kedua tangan diangkat dari tanah bersamaan untuk kemudian diayun bergantian; kaki belakang mendorong kuat/singkat, dorongan kaki depan sedikit tidak namun lebih lama; kaki belakang diayun ke depan dengan cepat sedangkan badan condong ke depan; lutut dan pinggang keduanya diluruskan penuh pada saat akhir dorongan..



Gambar 5. Menunjukkan gerakan yak  
Sumber: Eddy Purnomo, 2011 : 28

### 2.1.3.2. Panjang Langkah

Makin cepat larinya makin panjang langkahnya. Dalam kecepatan yang tinggi, panjang langkah dapat mencapai 2,30 meter, tergantung panjang

tungkai langkah Munasifah (2008:15). Panjang langkah adalah jarak antara tumpuan kaki pertama dengan tumpuan kaki selanjutnya, panjang langkah selain dipengaruhi dengan panjang tungkai seseorang juga dipengaruhi oleh tinggi badan.

Salah satu teknik lari jarak pendek sebagaimana dijelaskan dalam Zainal Amin (1989 : 2) adalah sebagai berikut: Tiap lari yang mempunyai langkah yang paling efektif yaitu langkah yang paling optimum panjangnya, sesuai dengan bentuk tubuh seseorang, tergantung dari panjang tungkai, kelemahan otot-otot dan sendi. Penting mengangkat paha tinggi-tinggi, sebab demikian tungkai bawah berkesempatan untuk berayun jauh ke depan sekali.

#### **2.1.3.3. Frekuensi Langkah**

Frekuensi langkah dalam lari jarak pendek sangat diperlukan dalam menentukan kecepatan lari seorang. Frekuensi langkah yang dihitung adalah jumlah langkah per satuan waktu. Teknik frekuensi langkah dalam lari pendek yaitu frekuensi ayunan tangan dan langkah kaki dipercepat kaki dipercepat.

#### **2.1.3.4. Teknik Melewati Garis Finish**

Ada beberapa cara yang dapat dilakukan pada waktu pelari mencapai finish: 1) lari terus tanpa perubahan apapun, 2) dada dicondongkan kedepan, kedua tangan diayunkan kebawah belakang, di Amerika lazim disebut "*the lunge*" (merebahkan diri), 3) dada diputar dengan ayunan tangan kedepan, lazim yang disebut "*the shurg*".

Jarak 20 meter terakhir dari garis finish adalah merupakan perjuangan untuk mencapai kemenangan dalam suatu perlombaan lari. Maka perlu diperhatikan hal-hal ini: 1) percepat dan lebarkan langkah, tetapi badan harus tetap rileks, 2) pusatkan pikiran untuk tetap lari, 3) jangan melakukan gerakan

dengan nafsu sehingga menimbulkan ketegangan atau emosi, sebab ketegangan akan mengurangi lebar langkah dan frekuensi langkah yang berakibat dapat mengurangi kecepatan, 4) jangan menengok atau melihat lawan baik disamping atau belakang, 5) jangan melompat saat akan melewati garis finish, 6) jangan memperlambat langkah sebelum melewati garis finish (Munasifah, 2008:18).



Gambar 6. Melewati garis *finish*  
Sumber. <http://www.google.co.id/imgres?>

#### 2.1.4. Kondisi Fisik Olahraga

Pengertian kondisi fisik dalam olahraga adalah semua kemampuan jasmani yang menentukan prestasi yang realisasinya dilakukan melalui kesanggupan pribadi (kemauan /motivasi). Dengan semua kemampuan jasmani, tentu saja terdiri dari elemen-elemen fisik yang peranannya berbeda-beda dari satu cabang ke cabang olahraga yang lain kita bisa berprestasi dengan baik. Dengan jumlah kemampuan-kemampuan jasmani yang menentukan prestasi dicabang olahraga tertentu, disebut juga sebagai “keadaan latihan” (Paulus Levinus Pesurney, 2005 : 3).

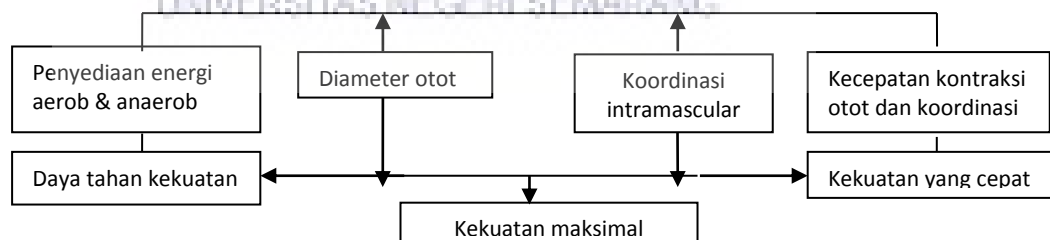
M. Sajoto (1988:58-59) mengatakan komponen kondisi fisik ada 10 yaitu; 1) kekuatan), 2) daya tahan, 3) *power*, 4) kecepatan, 5) kelentukan, 6) kelincahan, 7) koordinasi, 8) keseimbangan, 9) ketepatan, dan 10) Reaksi. Dalam penelitian ini komponen yang dibahas adalah kekuatan (*Strength*).

#### 2.1.4.1. Kekuatan (*Strength*)

Kekuatan merupakan salah satu komponen fisik yang sangat penting bagi atlet, karena dalam setiap penampilan olahraga diperlukan kekuatan otot disamping komponen-komponen yang lainnya.

Kekuatan adalah komponen kondisi fisik seseorang tentang kemampuannya dalam mempergunakan otot untuk menerima beban sewaktu bekerja (Sajoto,1988:16). Sedangkan Jasen dkk. dalam Sajoto mengatakan bahwa hampir semua ketrampilan gerak yang cukup berat tergantung pada kemampuan pelaksanaan menahan beban (1994:29).

Kekuatan adalah kemampuan otot untuk membangkitkan tegangan terhadap suatu tahanan (Harsono, 1988:176). Sedangkan menurut pendapat yang lainnya, kekuatan adalah kapasitas otot atau sekelompok otot yang melakukan tekanan maksimal untuk melawan tahanan dalam periode waktu yang terbatas (Sajoto, 1994:30) Sesuai dalam gambar Dikdik (2008:31) .



Gambar 7. Skema tahapan membentuk otot dan kekuatan

Sumber : Dikdik, 2008

Dari batasan-batasan tentang kekuatan seperti yang diungkapkan para ahli tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa kekuatan adalah kemampuan otot

atau sekelompok otot seseorang untuk menahan atau menekan dengan melakukan kontraksi otot tubuh atau anggota tubuh. Kekuatan dibagi menjadi tiga tipe atau bentuk yaitu :

1. Kekuatan Maksimum, yaitu daya atau tenaga terbesar yang dihasilkan oleh otot-otot yang berkontraksi. Kekuatan maksimum tidak memerlukan betapa cepat atau berapa lama gerakan itu dilakukan.
2. Kekuatan elastis, yaitu kekuatan yang diperlukan sehingga otot dapat bergerak cepat terhadap suatu tahanan. Kombinasi dari kecepatan kontraksi dan kecepatan gerak kadang-kadang disebut sebagai " power = daya ". Kekuatan ini sangat penting bagi even eksplosif lari, lompat dan lempar.
3. Daya tahan kekuatan yaitu kemampuan otot untuk terus menerus menggunakan daya dalam menghadapi meningkatnya kelelahan. Daya tahan kekuatan adalah kombinasi antara kekuatan dan lamanya gerak.

#### **2.1.4.2. Pengaruh Latihan Kekuatan (*Strength*)**

Ukuran melintang otot setiap orang akan bertambah apabila mereka melakukan aktifitas ototnya secara berat. Gejala bertambah besarnya penampang melintang otot disebut *hypertropi*.

Perkembangan *hypertropi* berhubungan dengan tetap terjaganya jumlah peningkatan jaringan *protein*, *aktin* dan *miosin* yang mampu mengerut (Kasiyo, 1993:322).

Latihan Kekuatan dapat meningkatkan tingkat kepadatan pembuluh darah kapiler dalam serabut otot yang penting untuk kontraksi dan program latihan kekuatan dengan beban, dapat juga meningkatkan jumlah serabut otot yang aktif, sedangkan latihan kekuatan juga menyebabkan *hypertropi*, karena meningkatkan jumlah total serabut otot aktif (Bompa, 1983:217).

Menurut Westcott dalam Sajoto, beban yang lebih berat sangat diperlukan untuk meningkatkan besarnya penampang serabut otot yang memungkinkan timbulnya kekuatan otot lebih besar (1994:70).

Dengan adanya pengaruh latihan kekuatan, dapat meningkatkan *hypertropi* dan meningkatkan jumlah serabut otot yang bersangkutan. Dan dengan bertambahnya kemampuan daya otot berarti bertambah pula kekuatannya, dalam hal ini bisa diartikan bahwa latihan kekuatan menimbulkan kemampuan atlet untuk berprestasi.

#### **2.1.5. Metode Latihan**

Metode Latihan adalah suatu cara yang sistematis dan terencana yang fungsinya sebagai alat menyajikan kegiatan olahraga yang bertujuan untuk suatu ketrampilan gerak atau prestasi.

Contoh – contoh metode latihan antara lain :

- a. Daya tahan : metode latihan yang digunakan adalah fartlek dan interval training.
- b. Kelenturan dan kelenturan : metode latihan yang digunakan adalah peregangan dinamis, peregangan statis, peregangan pasif, peregangan PNF (proprioceptive neuro muscular facilitation).
- c. Kelincahan : metode yang digunakan adalah lari bolak balik, lari zig zag, halang rintang, hexagonal dan lain-lain.
- d. Kecepatan : metode yang dilakukan adalah interval sprint, lari akselerasi, uphill, downhill.
- e. Kekuatan, power, dan daya tahan : metode yang dilakukan adalah latihan ketahanan (*resistance exercise*) atau sekarang lebih dikenal dengan dengan

nama weight training, dimana kita harus mendorong, mengangkat, atau menarik suatu beban, metode hypertrophy.

#### 2.1.5.1 Metode Latihan *Weight Training*

Untuk melatih kekuatan dan daya tahan, diperlukan latihan ketahanan (*resistance exercise*) atau yang lebih dikenal dengan nama “ *weight training* “. Menurut Harsono (1998:185) mengatakan bahwa “ *weight training* adalah latihan yang sistematis dimana beban hanya dipakai sebagai alat untuk menambah kekuatan otot guna mencapai berbagai tujuan tertentu”. Pada latihan tersebut seorang atlet harus mengangkat, mendorong, atau menarik suatu beban. Ada 3 jenis kekuatan, yaitu kekuatan maksimal (*maximal strenght*), kekuatan yang cepat (*speed strenght / power*), dan daya tahan kekuatan (*strenght endurance*). Dalam meningkatkan otot dan kekuatan tidak bisa dilakukan dengan sembarangan atau semaunya akan tetapi dilakukan dengan bertahap dan sesuai dengan skema.

Sejauh ini ada cara latihan yang biasa dan cukup populer digunakan untuk meningkatkan kekuatan, yaitu latihan yang dilakukan secara isotonik dengan beban. Yang dimaksud dengan latihan isotonik ialah suatu latihan yang dilakukan dengan cara mengkonsentrasikan otot yang dilatih dengan melawan beban, maksudnya otot memendek selagi terjadi tegangan dalam otot tersebut. Otot-otot yang dilatih terbagi menjadi dua bagian, yaitu ekstrimitas atas yaitu otot-otot yang berada pada bagian perut keatas dan ekstrimitas bawah yaitu otot-otot yang berada pada bagian otot perut kebawah. Bentuk latihan pembebanan yang digunakan untuk meningkatkan kekuatan otot-otot bagian ekstrimitas bawah terutama otot-otot tungkai yang diperlukan dalam melakukan sprint salah satunya ialah latihan *half squat*.

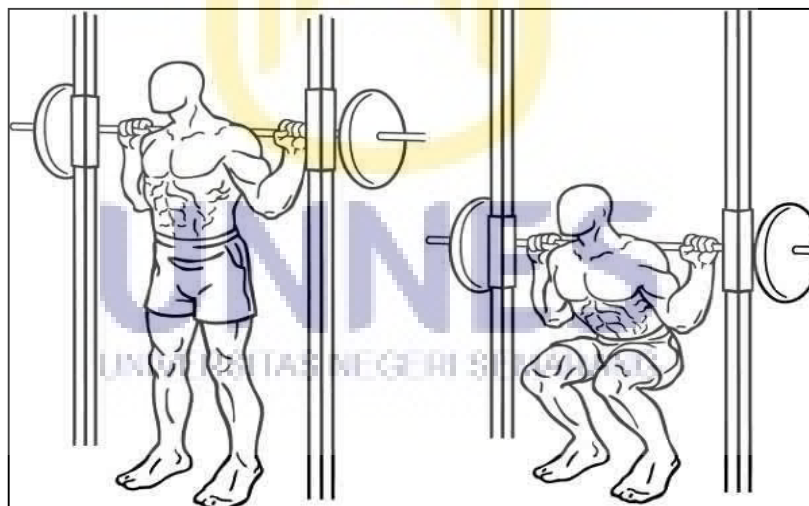


### 2.1.5.1 *Half Squat*

Salah satu bentuk latihan penambahan yang digunakan untuk keperluan *sprint* salah satu diantaranya adalah latihan *Half squat*.

Dengan demikian bentuk latihan pembebanan *half squat* adalah sesuai, karena dalam latihan tersebut otot-otot tungkai yang telah terlatih adalah *Quadriceps, Glutacus Maximus dan Hamstring, Erector Spinae*.

Adapun teknik pelaksanaan latihan *half squat* adalah sebagai berikut Barbel diletakkan pada besi penyangga dan diletakkan di tempat latihan. Posisi atau sikap awal yaitu atlet mengangkat beban dari tempat kedudukannya dan melangkah maju satu langkah. Sebuah ganjalan (kayu) kira-kira setebal 1,5 inch diletakkan dibawah tumit untuk membantu keseimbangan, kaki satu dengan kaki lain berjarak 12 – 14 inch (Ballesteros, 1979:21).



Gambar 8. *Half Squat*  
Sumber : Ballesteros, 1979:21

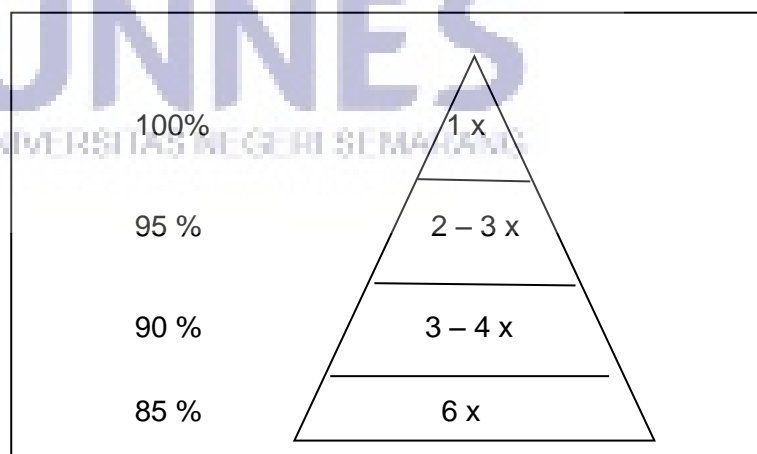
Gerakannya dari sikap berdiri tungkai ditekuk kira-kira 90 derajat, kemudian diluruskan dan menghindari kecenderungan badan condong kedepan (Ballesteros, 1979:21).

#### 2.1.6. Metodologi Latihan Penambahan Beban.

Dalam program latihan penambahan beban latihan kekuatan, ada metodologi sistem penambahan beban latihan yang digunakan, yaitu : 1). *Set System*, 2). *Super Set*, 3). *Split Routines*, 4). *Multi Poundage*, 5). *Burn Out*, 6). *Pyramid System*.

##### 2.1.6.1. Metode *Pyramid System*

Metode latihan beban dengan metode *pyramid system* adalah penambahan beban latihan yang diberikan dalam satu sesi latihan terus mengalami peningkatan dimulai dari intensitas rendah dengan banyak repetisi dan diakhiri dari intensitas tinggi dengan sedikit repetisi yang akan ditambah tiap programnya. Metode *pyramid system* ini diberikan selama 3 kali dalam seminggu , seperti pada gambar berikut ini :



Gambar 9. Metode penambahan beban *pyramid system*  
Sumber : Bompa, 1999:52

Metode penambahan beban secara *pyramid system* didasari pula dengan prinsip *overload*, artinya beban harus ditambah dari tingkat satu ke tingkat lainnya. Penggunaan beban secara *overload*, akan merangsang penyesuaian *fisiologis* dalam tubuh yang mendorong meningkatnya kekuatan (Sajoto, 1988: 42).

Dalam penambahan beban, hendaknya dilakukan secara *progresif*, artinya apabila otot-otot telah menunjukkan gejala-gejala kemampuannya meningkat, maka beban ditambah untuk menambah stres baru otot yang bersangkutan.

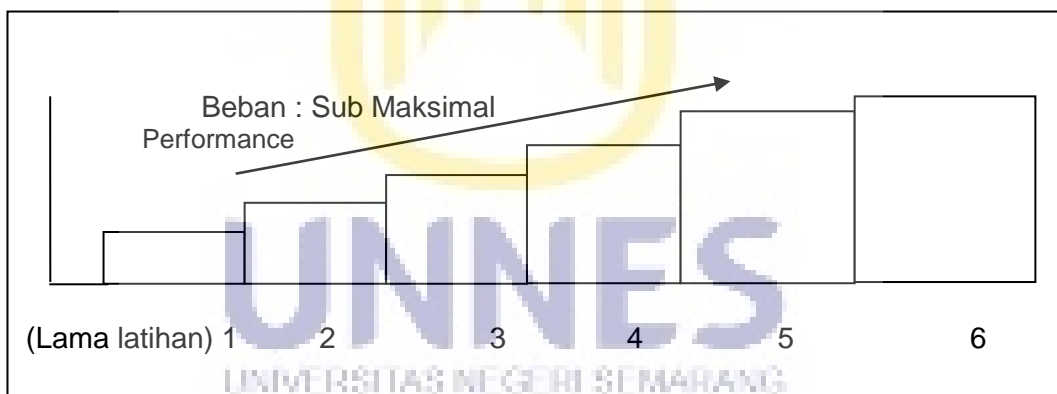
Metode penambahan beban *pyramid system* juga dilandasi oleh pendapat yang dikemukakan oleh Westcott dalam Sajoto mengenai tujuh prinsip latihan beban yang harus dipenuhi, agar program latihan menjamin bertambahnya kekuatan tahap demi tahap, serta mengurangi resiko cedera pada serabut otot. Prinsip-prinsip tersebut meliputi : adaptasi terhadap tekanan atau *stres*, waktu pemulihan secara fisiologis adaptasi otot, beban yang mendekati maksimal, kontrol terhadap gerak latihan, ruang gerak persendian secara penuh, keseimbangan otot, dan kekhususan latihan (1994 :57).

Sajoto mengungkapkan teori bahwa bila kekuatan sudah bertambah, dan prograam latihan berikutnya dilakukan dengan beban yang tetap atau sama, maka tidak lagi menambah kekuatan. Penambahan beban dilakukan bila otot yang sedang dilatih belum merasakan letih pada set dan repetisi yang dilakukan (1988 : 43).

Jadi Penambahan beban dengan metode *pyramid system*, yaitu diberikan dalam satu sesi latihan selama program latihan berlangsung dan sesuai dengan prinsip *overload* dan *progresif*.

### 2.1.6.2. Metode *Set System*

*Set system* merupakan suatu model latihan dengan memberikan pembebanan pada sekelompok otot, beberapa set secara berurutan yang diselingi dengan istirahat (Djoko Pekik I, 2000: 32). Untuk lebih jelasnya, yang dimaksud metode *Set system* ialah program penambahan beban-beban dalam latihan kekuatan dilakukan sejumlah beberapa repetisi gerakan dilanjutkan istirahat kemudian mengulangnya lagi repetisi semula. Banyak para ahli menyatakan bahwa perkembangan kekuatan otot akan lebih cepat apabila atlet berlatih sebanyak 3 set dengan 8–12RM (Repetisi Maksimal) untuk setiap bentuk latihan. Untuk daya tahan otot bisa dilakukan 20–25RM, power 12-15RM. Dan sebaiknya dilakukan 3 kali seminggu, agar pada hari tanpa latihan dapat dikondisikan untuk pemulihan dari kelelahan.



Gambar 10. Metode penambahan beban *set system*  
Sumber : Sajoto, 1995:74

Sebagai landasan tambahan, hasil penelitian dari Delome dan Watkins (Bowers dan Fox, 1992) menggambarkan bahwa program latihan isotonik terdiri 1–3 set dengan beban 2–10RM. Dan apabila pelaksanaan 6 set dengan beban RM yang tinggi akan membutuhkan banyak waktu. Pada program latihan yang

disusun oleh Delome dan Watkins ini, frekuensi latihan 4 kali/minggu merupakan batas maksimal yang dapat ditolelir. Selanjutnya para pelatih telah sepakat, bahwa latihan 3 kali/minggu akan meningkatkan kekuatan tanpa ada resiko yang kronis.

Perlu ditekankan, bahwa kelelahan yang kronis yang disebabkan kurangnya istirahat merupakan hal yang harus dihindari. Lebih jelas lagi, istirahat disini bukan hanya dibutuhkan perhari tapi juga antara set satu dengan set yang lainnya. Jika frekuensi latihan diperhatikan maka pencapaian kekuatan yang signifikan dapat diharapkan terjadi setelah 6 minggu, atau lebih lama dari itu.

#### **2.1.7. Prinsip – Prinsip Dasar Dalam Pelaksanaan Program Latihan Beban**

Prinsip – prinsip dasar dalam pelaksanaan program latihan beban meliputi :

##### **2.1.7.1. Prinsip *Overload***

Prinsip ini menyatakan bahwa latihan yang diberikan pada atlet haruslah cukup berat, serta harus dilakukan berulang kali dengan intensitas yang cukup tinggi.

Prinsip *overload* ini adalah prinsip yang paling mendasar akan tetapi paling penting, oleh karena tanpa penerapan prinsip ini dalam latihan, tidak mungkin prestasi atlet akan meningkat (Harsono, 1988:103).

Penggunaan beban secara *overload*, akan merangsang penyesuaian secara fisiologis dalam tubuh yang mendorong meningkatnya kekuatan otot (Sajoto, 1988:43 ).

Prinsip *overload* harus memperhitungkan adaptasi fisiologi sehingga tidak merugikan prestasi atlet. Apabila otot belum siap menerima beban baru maka dapat mengakibatkan cedera.

### 2.1.7.2. Prinsip *Progresif*

Penambahan beban secara *progresif* ialah penambahan beban, baik dengan manipulasi intensitas, repetisi dan lama latihan maupun ketiganya. Prinsip penambahan beban secara *progresif* dilakukan dengan meningkatkan beban secara bertahap dalam program latihan,

Penambahan beban secara *progresif*, artinya bila otot telah menunjukkan gejala kemampuannya meningkat, maka ditambah untuk memberi *stres* baru bagi otot yang bersangkutan (Sajoto, 1994:58).

Prinsip ini akan menjamin agar organ tubuh mendapat beban yang besarnya makin ditingkatkan, serta diberikan secara bertahap, dalam jangka waktu tertentu. Karena apabila tidak diberikan secara bertahap, maka kekuatan tidak akan mencapai tahap potensi sesuai fungsi kekuatan secara maksimal.

### 2.1.7.3 Prinsip Kekhususan Latihan

Prinsip kekhususan dapat diterapkan pada latihan kekuatan dengan cara meningkatkan otot-otot yang aktif dan mendapatkan beban yang lebih dalam proses latihan.

Program latihan berbeban dalam beberapa hal hendaknya bersifat khusus. Misalnya, pengembangan kekuatan adalah khusus bukan hanya bagi kelompok otot yang dilatih, tetapi juga terhadap pola gerakan yang dihasilkannya, hal ini menunjukkan bahwa latihan peningkatan kekuatan hendaknya melibatkan gerakan yang langsung menuju nomor-nomor gerakan cabang olahraga bersangkutan (Sajoto, 1988:44-45).

Pada dasarnya yang perlu diperhatikan dalam menyusun program latihan berbeban, hendaknya melatih otot-otot yang digunakan untuk cabang olahraga tersebut.

## **2.2. Kerangka Berpikir**

Dalam menyusun hipotesis yang akan diteliti dalam penelitian ini, maka perlu disusun suatu kerangka berfikir antara variabel-variabel bebas yang nantinya akan dikaitkan dengan variabel terikat, untuk uraiannya sebagai berikut:

### **2.2.1. Pengaruh latihan *half squat* dengan metode *Pyramid System* terhadap hasil prestasi lari 100 meter.**

Latihan yang diberikan pada kelompok eksperimen ini adalah *half squat* yang dari sikap berdiri tungkai ditekuk kira-kira 90 derajat, kemudian diluruskan dan menghindari kecenderungan badan condong kedepan dengan menggunakan metode *pyramid system*. Jadi pada program latihan beban-beban dalam latihan kekuatan ini mulai dari intensitas rendah dengan banyak repetisi (*Hypertropy*) dan diakhiri dengan intensitas tinggi dengan sedikit repetisi yang akan ditambah pada program.

### **2.2.2. Pengaruh latihan *half squat* dengan metode *Set System* terhadap hasil prestasi lari 100 meter.**

Latihan yang diberikan pada kelompok kontrol ini adalah *half squat* yang dari sikap berdiri tungkai ditekuk kira-kira 90 derajat, kemudian diluruskan dan menghindari kecenderungan badan condong kedepan dengan menggunakan metode *set system*. Jadi pada latihan program penambahan beban-beban dalam latihan kekuatan dilakukan sejumlah beberapa repetisi gerakan dilanjutkan istirahat kemudian mengulangnya lagi repetisi semula.

### **2.2.3. Manakah yang lebih besar pengaruhnya antara latihan dengan menggunakan metode *Pyramid System* dan *Set System*.**

Bentuk latihan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sama yaitu dengan *half squat* yang dari sikap berdiri, tungkai ditekuk kira-kira 90 derajat, kemudian diluruskan dan menghindari kecenderungan badan condong kedepan tetapi dengan perbedaan metode *pyramid sytem* dan *set system* pada masing-masing kelompok.

Pada kelompok eksperimen 1 diberikan latihan *half squat* dengan metode *pyramid sytem*, maksudnya mulai dari intensitas rendah dengan banyak repetisi (*Hypertropy*) dan diakhiri dengan intensitas tinggi dengan sedikit repetisi yang akan ditambah program tiap satu kali sesi latihan. Sedangkan pada kelompok eksperimen 2 diberikan latihan *half squat* dengan metode *set system*, maksudnya adalah latihan *set system* yaitu dalam penambahan beban – beban dalam latihan kekuatan dilakukan sejumlah beberapa repetisi gerakan dilanjutkan istirahat kemudian mengulangnya lagi repetisi semula yang akan ditambah tiap minggunya.

Pada latihan ini kedua kelompok mendapat perlakuan yang berbeda yaitu latihan dengan mengangkat beban dengan menggunakan metode *pyramid sytem* mulai dari intensitas rendah dengan banyak repetisi dan terus meningkat tiap satu sesi latihan sampai atau diakhiri dengan intensitas tinggi dengan sedikit repetisi. Sedangkan dengan menggunakan *set system* dimulai dari program penambahan beban–beban dalam latihan kekuatan dilakukan sejumlah beberapa repetisi gerakan dilanjutkan istirahat kemudian mengulangnya lagi repetisi semula yang akan ditambah tiap minggunya.

Pada kelompok eksperimen 2 yang menggunakan metode *set sytem* dalam pembebanan pada satu sesi latihan semakin meningkat akan berbeda pengaruhnya dengan kelompok eksperimen 1 yang menggunakan metode



*pyramid system* dalam pembebanan karena pada bentuk program latihan dengan metode *pyramid system* menimbulkan rangsang kontraksi konsentrik dan eksentrik lebih besar, kelompok otot akan berkembang kekuatannya secara efektif karena akan merangsang penyesuaian fisiologis dalam tubuh yang mendorong meningkatnya kekuatan, terbukti mengakibatkan meningkatnya jumlah serabut otot yang aktif, meningkatkan *hypertropy* otot, menjamin bertambahnya kekuatan tahap demi tahap daripada program latihan dengan metode *set system*.

### 2.3. Hipotesis

Agar dapat dipakai sebagai suatu pegangan dalam penelitian ini, maka perlu menentukan hipotesis. Berdasarkan dari perbedaan antara kedua metode pembebanan latihan yang tersebut di depan, dapat dikemukakan bahwa melatih kekuatan otot-otot tungkai dengan metode *pyramida system* dan *set system* untuk peningkatan hasil lari 100 meter, memiliki beberapa keuntungan yaitu menimbulkan rangsang kontraksi konsentrik dan eksentrik lebih besar, kelompok otot akan berkembang kekuatannya secara efektif karena akan merangsang penyesuaian fisiologis dalam tubuh yang mendorong meningkatnya kekuatan sehingga mengakibatkan meningkatnya jumlah serabut otot yang aktif, dan meningkatkan *hypertropy* otot, serta menjamin bertambahnya kekuatan secara bertahap.

Berdasarkan keuntungan tersebut maka metode *pyramid system* dan *set system*, maka dalam penelitian ini ditemukan hipotesis sebagai berikut :

- 1) Ada pengaruh latihan *half squat* dengan metode *pyramid system* terhadap kemampuan lari 100 meter atlet putra PASI KENDAL tahun 2015.

- 2) Ada pengaruh latihan *half squat* dengan *set system* terhadap kemampuan lari 100 meter atlet putra PASI KENDAL tahun 2015.
- 3) Ada perbedaan pengaruh latihan *half squat* dengan metode *pyramid system* dan *set system* terhadap kecepatan lari 100 meter atlet putra PASI KENDAL tahun 2015.



## BAB V

### SIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1. Simpulan

Setelah penulis mengadakan tes akhir (*post test*) dari kelompok eksperimen 1 dan kelompok eksperimen 2, maka didapatkan hasil tiap-tiap subjek dari kelompok eksperimen 1 dan kelompok eksperimen 2 tersebut. Kemudian data dari tes akhir kedua kelompok eksperimen tersebut dimasukkan ke dalam tabel perhitungan statistik yang dapat dilihat pada lembar lampiran. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan sebagai berikut :

- 5.1.1. Ada pengaruh latihan *half squat* menggunakan metode *pyramid system* terhadap hasil lari 100 meter atlet atletik putra usia 16 – 18 tahun klub PASI Kendal tahun 2015.
- 5.1.2. Ada pengaruh latihan *half squat* menggunakan metode *set system* terhadap hasil lari 100 meter atlet atletik putra usia 16 – 18 tahun klub PASI Kendal tahun 2015.
- 5.1.3. Ada perbedaan antara latihan *half squat* menggunakan metode *pyramid system* dan latihan *half squat* menggunakan metode *set system* terhadap hasil lari 100 meter atlet atletik putra usia 16 – 18 tahun klub PASI Kendal tahun 2015.

#### 5.2. Saran

Dalam penelitian yang berjudul “ Pengaruh Latihan *Half Squat* Menggunakan Metode Latihan Pembebanan *Pyramida System* dan *Set System*

Terhadap Hasil Lari 100 Meter PASI Kendal Tahun 2015 “, dapat dikemukakan beberapa saran agar skripsi ini dapat lebih baik diantaranya :

- 5.2.1. Bagi pelatih atletik pemberian program latihan *pyramid system* harus memperhatikan jumlah *repetisi* sesuai dengan nomor-nomor tertentu. Misalnya pada nomor lari jarak pendek, kecepatan pada pelaksanaan setiap *repetisi* programnya harus diperhatikan dalam halnya pembentukan asam laktat dengan memberi *recovery* yang cukup
- 5.2.2. Bagi peneliti lain yang tertarik dengan permasalahan ini disarankan untuk meneliti kembali dengan memperhatikan kelemahan-kelemahan yang ada.



## DAFTAR PUSTAKA

- Ballesteros. J.M. 1979. *Pedoman Latihan Dasar Atletik*. Jakarta: PASI
- Bompa. T.O. 1983. *Theory And Methodology Of Training*. Dubuque. IOWA: Kendal Hunt Publishing Company.
- Brown, L.E. 2000. *Training for Speed, Agility, and Quickness*.
- Departemen P dan K RI. 1978-1979. *Tuntunan Mengajar Atletik*. Jakarta: Proyek Pembinaan Pemasalan dan Pembibitan Olahraga.
- Eddy Purnomo, Dapan. 2011. *Dasar-Dasar Gerak Atletik*. Yogyakarta: Allamedia.
- Fakultas Ilmu Keolahragaan 2014. *Pedoman Penyusunan Skripsi Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang*. Semarang: Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang.
- Harsono. 1988. *Choaching dan Aspek-Aspek Psikologis dalam Olahraga*. Jakarta : Departemen Pendsidikan dan Kebudayaan.
- <http://www.google.co.id/imgres?> 17/02/2015.
- Keemenpora. 2009. *Matri Pelatihan Kondisi Fisik Dasar*. Jakarta: Asdep Pengembangan Tenaga dan Pembina Keolahragaan.
- Khomsin. 2011. *Atletik I*. Semarang. UNNES Press.
- M. Sajoto. 1988. *Pembinaan Kondisi Fisik Olahraga*. Semarang : Dahara Prize.
- Munasifah. 2008. *Atletik Cabang Lari*. Semarang: Aneka Ilmu
- Paulus Levinus Pasurney. 2005. *Latihan Fisik Olahraga*. Jakarta: Komisi Pendidikan dan Penataran KONI Pusat.
- Suharsimi Arikunto. 2002. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta : Rineka Cipta
- . 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta : Rineka Cipta
- Sutrisno Hadi. 2004. *Methodology Research*. Yogyakarta : Andi Offset.
- Viera, B.L and Fergusson, B.J. 1996. *Theory and Metodology of Training*. Dubuque, Iowa : Kendall Hunt Publishing Company.
- Yusuf Adisasmita dan Aip Syaifudin. 1996. *Ilmu Kepelatihn Dasar*. Jakarta: Depdikbud. Dirjen Dikti. Proyek Pendidikan Tingkat Akademik.