

**PERBANDINGAN METODE LATIHAN ASSISTANCE SPRINTING  
DENGAN RESISTANCE SPRINTING TERHADAP  
AKSELERASI LARI ATLET SPRINT UNY**

**SKRIPSI**

Diajukan kepada Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta  
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan guna Memperoleh  
Gelar Sarjana Pendidikan



Oleh :  
Idwan Ismail  
14602241067

**PRODI PENDIDIKAN KEPERLATIHAN OLAHRAGA  
JURUSAN PENDIDIKAN KEPERLATIHAN  
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
2018**

**PERBANDINGAN METODE LATIHAN ASSISTANCE SPRINTING  
DENGAN RESISTANCE SPRINTING TERHADAP  
AKSELERASI LARI ATLET SPRINT UNY**

Oleh:  
Idwan Ismail  
NIM 14602241067

**ABSTRAK**

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kurangnya data yang menuliskan tentang perbandingan latihan dengan metode *assistance sprinting* dan *resistance sprinting* serta tingkat keefektifan untuk akselerasi lari *sprint*. Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui pengaruh latihan *assistance sprinting* dan *resistance sprinting* serta mengetahui tingkat keefektifan dari kedua metode saat digunakan untuk latihan akselerasi lari *sprint*.

Penelitian ini menggunakan eksperimen semu, dengan membagi menjadi dua kelompok dengan *ordinal pairing*, yaitu kelompok eksperimen A dengan perlakuan *assistance sprinting*, dan kelompok eksperimen B dengan perlakuan *resistance sprinting*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa yang mengikuti UKM Atletik UNY. Sampel yang diambil dari hasil *purposive sampling* berjumlah 10 mahasiswa yang dibagi menjadi dua kelompok sampel. Instrumen yang digunakan adalah tes lari *sprint* 30 meter. Analisis data menggunakan uji T independent.

Hasil pengujian menunjukkan ada perbedaan yang signifikan pada kelompok eksperimen *assistance sprinting*, dengan  $t$  hitung =  $3.937 > t$  tabel = 2,776 dan nilai signifikansi  $p = 0.017 < 0.05$ , kenaikan persentase sebesar 8,95%. Ada perbedaan yang signifikan pada kelompok eksperimen *resistance sprinting*, dengan  $t$  hitung =  $3.895 > t$  tabel = 2.776 dan nilai signifikansi  $p = 0.018 < 0.05$ , kenaikan persentase sebesar 4,38%. Latihan *assistance sprinting* lebih efektif dengan uji t independent atau tidak perpasangan untuk meningkatkan akselerasi lari *sprint* UKM Atletik UNY.

Kata Kunci: *Assistance Sprinting, Resistance sprinting, Akselerasi, Sprint*

**COMPARISON BETWEEN ASSISTANCE SPRINTING PRACTICE MET HOD  
WITH RESISTANCE SPRINTING TOWARDS RUNNING  
ACCELERATION OF UNY SPRINT ATHLETE**

by:  
Idwan Ismail  
NIM 14602241067

**ABSTRACT**

*This research was done based on the data writing inadequacy about the practice comparison between assistance sprinting method and resistance sprinting method, and the effectiveness rate for sprint running acceleration. This research aimed to uncover the influence between assistance sprinting practice and resistance sprinting practice, and to reveal the effectiveness rate of both of the method when used for sprint running acceleration practice.*

*This research used quasi-experiment, by dividing two group with ordinal pairing, namely, A experiment group using assistance sprinting, and B experiment group using resistance sprinting. The population of the research was the whole students joining Athletic UKM in UNY. The sample derived from the output of purposive sampling, in a number of 10 athletes. The instrument used was 30 meters sprint running test. The data analysis was done with Independent T-test .*

*The finding of the test showed that there was significant difference in assistance sprinting experiment group, with  $t$  tally =  $3.937 > t$  tabel =  $2,78$  and  $p$  significance value of  $0.017 < 0.05$ , percentage increase of  $8,95\%$ . There was also significant difference in resistance sprinting experiment group, with  $t$  tally =  $3.895 < t$  tabel =  $2.78$  and  $p$  significance value of  $0.018 < 0.05$ , percentage increase of  $4.38\%$ . Herewith, assistance sprinting practice was more effective in increasing the sprint running acceleration of UNY Athletic UKM.*

*Keywords:* Assistance Sprinting, Resistance sprinting, Acceleration, Sprint

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Idwan Ismail  
NIM : 14602241067  
Program Studi : Pendidikan Kepelatihan Olahraga  
Judul TAS : Perbandingan Metode Latihan *Assistance Sprinting* Dengan  
*Resistance Sprinting* Terhadap Akselerasi Lari Atlet *Sprint*  
UNY.

menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Yogyakarta Mei 2018



menyatakan,  
Idwan Ismail  
NIM.14602241067

## LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Akhir Skripsi Dengan Judul

### PERBANDINGAN METODE LATIHAN ASSISTANCE SPRINTING DENGAN RESISTANCE SPRINTING TERHADAP AKSELERASI LARI ATLET SPRINT UNY

Disusun oleh:

Idwan Ismail  
NIM 14602241067

Telah memenuhi syarat dan disetujui oleh dosen pembimbing untuk dilaksanakan  
ujian akhir tugas akhir skripsi bagi yang bersangkutan

Yogyakarta, 23 Mei 2018

Mengetahui,  
Ketua Program Studi

CH. Fajar Wahyuniati, S.Pd, M.Or.  
NIP 19711229 200003 2 001

Disetujui,  
Dosen Pembimbing

Dr. Ria Lumintuaro, M.Si.  
NIP. 19621026 198812 1 001

## HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Skripsi

### PERBANDINGAN METODE LATIHAN ASSISTANCE SPRINTING DENGAN RESISTANCE SPRINTING TERHADAP AKSELERASI LARI ATLET SPRINT UNY

Disusun oleh:

Idwan Ismail  
NIM. 14602241067

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi Program Studi  
Pendidikan Kepelatihan Olahraga Fakultas Ilmu Keolahragaan  
Universitas Negeri Yogyakarta

Pada 21 Juni 2018

#### TIM PENGUJI

Nama

Dr. Ria Lumintuарso, M. Si.  
Ketua Penguji/Pembimbing

dr. Muh. Ikhwan Zein, Sp. K. O  
Sekertaris Penguji

Cukup Pahalawidi, M. Or.  
Penguji I

Tanda tangan

Tanggal

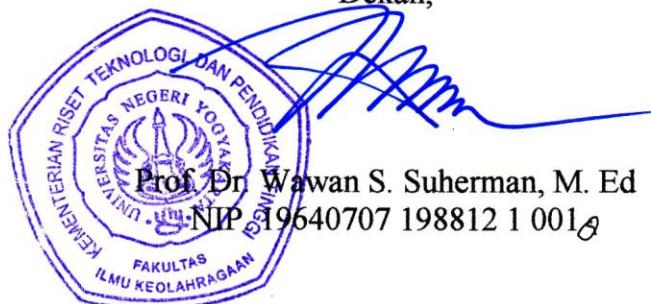
11/07/2018

13/07/2018

12/07/2018

Yogyakarta, 11 Juli 2018  
Fakultas Ilmu Keolahragaan  
Dekan,

Prof. Dr. Wawan S. Suherman, M. Ed  
NIP 19640707 198812 1 001



## **PERSEMBAHAN**

Dengan mengucapkan syukur Alhamdulillah, ku persembahkan karya kecilku ini untuk orang-orang yang ku sayangi:

1. Untuk Allah SWT yang memperlancar dan mempermudah segala bentuk usahaku. Syukron Yaa Rabb.
  2. Kepada Bapak dan Ibu tercinta yang selalu memberikan arahan dan dukungan untuk segera menyelesaikan kuliah.
  3. Untuk semua rekan-rekan yang selalu mendukung dan memotivasi agar selalu semangat mengerjakan TAS.
- .

## **KATA PENGANTAR**

Puji dan syukur kehadirat Allah Subhanahu wa Ta'ala atas limpahan rahmat, taufik, serta hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Perbandingan Metode Latihan *Assistance Sprinting* Dengan *Resistance Sprinting* Terhadap Akselerasi Lari Atlet *Sprint UNY*”. Terselesaiannya skripsi ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan dan arahan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dr. Ria Lumintuарso, M.Si. selaku Pembimbing Akademik dan Pembimbing Skripsi yang telah membimbing saya selama ini.
2. Cukup Pahalawidi, M.Or. Selaku dosen kecabangan atletik yang telah memberikan saran serta masukan untuk experimen yang dilakukan.
3. Ivan Budi Aji, S.Pd selaku pelatih penulis yang selalu mendampingi dan selalu memberikan saran serta masukan untuk experimen yang dilakukan.
4. CH. Fajar Sri Wahyuniati, S.Pd., M.Or. selaku Ketua Jurusan PKL, Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta
5. Seluruh dosen dan staf jurusan PKL yang telah memberikan ilmu dan informasi yang bermanfaat.
6. Bapak Prof. Dr. Wawan Sundawan Suherman, M.Ed. selaku Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan ijin penelitian
7. Seluruh rekan-rekan UKM atletik UNY yang selalu mendampingi dan selalu memberikan dukungan untuk menyelesaikan skripsi ini.
8. Teman-teman PKO C 2014, terima kasih kebersamaanya dan mohon maaf bila banyak salah.
9. Semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih sangat jauh dari sempurna, baik penyusunannya maupun penyajiannya disebabkan oleh keterbatasan pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki penulis. Oleh karena itu, segala bentuk masukan yang membangun sangat penulis harapkan baik itu dari segi metodologi maupun teori yang digunakan untuk perbaikan lebih lanjut. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya.

Yogyakarta, 10 Juli 2018

Penulis,



Idwan Ismail

NIM. 14602241067

## **MOTTO**

“Lebih baik lapar tapi bertahan harga dirinya dari pada kenyang dijadikan sebagai budak”  
(Em-ha Ainun Najib)

“Kami memilih untuk “berjuang” ”  
(STP)

“Manusia hanya sebagai wayangnya TUHAN“  
(penulis)

“Perjalanan proses yang membuat dewasa”  
(penulis)

“Kemampuan manusia hanya 0,00001 sedangkan misteri dunia 99,999”  
(Cak Nun)

“Dunia ini penuh dengan paradoks”  
(Sudjiwo Tedjo)

“Tidak ada klaim atas kalian kecuali TUHAN”  
( Captain Jack)

“Tidak ada ceritanya mengeluh ”  
(STP)

“ Cara Bersyukur adalah dengan memaksimalkan apa yang telah diberikan”  
(IVAN BUDI AJI S,Pd)

## DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL.....	i
ABSTRAK .....	ii
<i>ABSTRACT</i> .....	iii
SURAT PERNYATAAN.....	iv
LEMBAR PERSETUJUAN.....	v
HALAMAN PENGESAHAN.....	vi
HALAMAN PERSEMBERAHAN .....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
MOTTO .....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xv
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b>	
Latar Belakang .....	1
Batasan Masalah.....	9
Rumusan Masalah .....	9
Tujuan penelitian.....	9
Manfaat Penelitian.....	10
<b>BAB II. KAJIAN TEORI</b>	
Kajian Teori .....	12
Hakikat Latihan .....	12
Hakikat Metode latihan .....	18
Hakikat Kecepatan .....	18
Hakikat Kecepatan Lari .....	20
Hakikat Lari Cepat ( <i>sprint</i> ) .....	22
Hakikat Percepatan/Akselerasi .....	23
Hakikat Latihan <i>Resistance/Tahanan</i> .....	26
Hakikat Latihan <i>Assistance / Tarikan</i> .....	28
Program Latihan .....	31
UKM Atletik UNY .....	35
Penelitian yang Relevan.....	36
Kerangka Berpikir .....	39
Hipotesis .....	40

<b>BAB III. METODE PENELITIAN</b>	
Desain Penelitian .....	41
Definisi Operasional Variabel Penelitian.....	42
Populasi dan Sampel Penelitian .....	44
Waktu Dan Tempat Penelitian .....	45
Spesifikasi Alat Bantu.....	46
Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data.....	46
Teknik Analisis Data.....	47
Uji Instrumen .....	47
Uji Prasyarat.....	48
Uji Hipotesis .....	48
<b>BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
Hasil Pen\elitian .....	51
Deskripsi Data Hasil Penelitian .....	51
Hasil Uji Prasyarat .....	56
Hasil Uji Hipotesis.....	58
Pembahasan.....	61
<b>BAB V. PENUTUP</b>	
Kesimpulan .....	65
Implikasi Hasil Penelitian .....	65
Keterbatasan Penelitian.....	66
Saran .....	67
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	68
<b>LAMPIRAN</b> .....	71

## DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1. Periodisasi untuk <i>Sprint</i> .....	31
Tabel 2. Sistem Energi .....	32
Tabel 3. Volume dan intensitas perlakuan .....	34
Tabel 4. Karakteristik kedua perlakuan .....	35
Tabel 5. Karakteristik Sampel .....	44
Tabel 6. Jadwal dan Program Perlakuan .....	50
Tabel 7. Data Hasil <i>pre-test</i> dan <i>post-test</i> Lari <i>sprint</i> 30 Meter (Detik) Kelompok <i>assistance Sprinting</i> .....	52
Tabel 8. Data Hasil <i>pre-test</i> dan <i>post-test</i> Lari <i>sprint</i> 30 Meter (Detik) Kelompok <i>Resistance Sprinting</i> .....	52
Tabel 9. Deskriptif Statistik <i>pre-test</i> dan <i>post-test</i> lari <i>sprint</i> 30 meter kelompok <i>assistance sprinting</i> .....	53
Tabel 10. Distribusi Frekuensi Data <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> Lari <i>Sprint</i> 30 Meter Kelompok Eksperimen <i>Assistance Sprinting</i> .....	53
Tabel 11. Deskriptif Statistik <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> lari <i>sprint</i> 30 meter kelompok <i>Resistance sprinting</i> .....	55
Tabel 12. Distribusi Frekuensi Data <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> Lari <i>Sprint</i> 30 Meter Kelompok Eksperimen <i>Resistance Sprinting</i> .....	55
Tabel 13. Hasil Uji Normalitas Data.....	57

Tabel 14. Hasil Tes Homogenitas Data Karakteristik Subyek.....	57
Tabel 15. Uji t Hasil <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test lari sprint 30 meter</i> Kelompok Eksperimen <i>Assistance sprinting</i> .....	58
Tabel 16. Uji t Hasil <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test lari sprint 30 meter</i> Kelompok Eksperimen <i>resistance sprinting</i> .....	59
Tabel 17. Perbandingan Kenaikan Persentase .....	60

## DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1. Urutan Saat Topang ke Depan .....	21
Gambar 2. Tahap Melayang ( <i>Flying Phase</i> ) .....	21
Gambar 3. Catatan waktu <i>sprinter</i> 100 meter dunia .....	24
Gambar 4. Phase akselerasi.....	26
Gambar 5. <i>Resistance sprint</i> .....	28
Gambar 6. <i>Assistance sprinter partner</i> .....	29
Gambar 7.Bagan Kerangka berpikir .....	32
Gambar 8. Desain Penelitian.....	33
Gambar 9. <i>Superkompensasi</i> .....	33
Gambar 10. Beban Perlakuan.....	39
Gambar 11. Peningkatan Beban Latihan.....	41
Gambar 12. <i>Resistance Bands</i> .....	46
Gambar 13. Grafik perbandingan rata-rata <i>Pre-test</i> dan <i>Post test</i> Kelompok Eksperimen <i>Assistance Sprinting</i> .....	54
Gambar 14. Grafik perbandingan rata-rata <i>Pre-test</i> dan <i>Post test</i> Kelompok Eksperimen <i>Resistance Sprinting</i> .....	56

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Halaman

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian dari Fakultas .....	72
Lampiran 2. Surat Ijin Penelitian dari UKM Atletik .....	73
Lampiran 3. Surat Validasi treatment oleh ahli .....	74
Lampiran 4. Sertifikat kalibrasi stopwatch .....	76
Lampiran 5. Sertifikat Kalibrasi Ban Ukur .....	77
Lampiran 6. Daftar Identitas Sampel Penelitian .....	78
Lampiran 7. Karakteristik Sampel .....	79
Lampiran 7. Hasil <i>Pre test</i> lari 30 meter .....	80
Lampiran 8. Hasil pengelompokan Sampel penelitian .....	81
Lampiran 9. Daftar pengelompokan kelompok penelitian.....	82
Lampiran 10. Hasil data <i>post test</i> lari 30 meter .....	83
Lampiran 11. Daftar hadir .....	84
Lampiran 12. Deskripsi Statistik.....	85
Lampiran 13. Uji Normalitas Shapiro-Wilk.....	88
Lampiran 14. Uji Homogenitas.....	89
Lampiran 15. Uji-T .....	90
Lampiran 16. Tabel- T .....	93
Lampiran 17. Program Perlakuan/ <i>Treatment</i> .....	94
Lampiran 18. Dokumentasi pengambilan data.....	102
Lampiran 19. Spesifikasi Alat Bantu .....	107

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Atletik merupakan cabang olahraga yang menjadi dasar dari semua cabang olahraga. Karena dalam cabang olahraga atletik terdiri dari gerak dasar manusia yaitu jalan, lari, lompat dan lempar. Maka dari itu atletik memiliki julukan “*mother of sport*”. Bila dilihat dari arti atau istilah “ Atletik “ berasal dari bahasa Yunani yaitu *Athlon* atau *Athlun* yang berarti “lomba atau perlombaan atau pertandingan”. Amerika sebagian Eropa dan Asia sering memakai istilah Atletik dengan *Track and Field* dan Negara Jerman memakai kata *Leicht Athletik* dan Negara Belanda memakai istilah *Athletiek*.

Atletik merupakan cabang olahraga bergengsi di dunia karena didalam cabang olahraga atletik terdapat banyak *event* yang diperlombakan. Baik dari nomor lari, lempar, lompat dan jalan. Sehingga cabang olahraga ini bisa menjadi salah satu cabang olahraga yang mempunyai potensi menyumbangkan medali dalam *multievent* baik regional maupun internasional, dan dapat berimbang pada meningkatnya peringkat suatu daerah maupun negara.

Lari sebagai salah satu nomor yang dilombakan dalam kejuaraan atletik merupakan yang sangat menarik untuk dikaji. Menurut Herald Muller dan Wolfgang Ritzdorf (2000: 22) dalam buku “Lari Lompat Lempar Level 1-Atletik”, karena *event* lari adalah aktivitas alami yang nampak relatif sangat sederhana, bila dibandingkan dengan *event* ‘lompat tinggi galah’ atau ‘lontar martil’. Namun, tidaklah ada sesuatu

yang sederhana/ *simple* tentang *event* lari. Penekanan relatif terhadap kecepatan dan daya tahan ditekan/ ditentukan oleh jarak tempuh lomba, *start* jongkok dalam lomba lari *sprint*, pergantian tongkat pada lari estafet, dan adanya rintangan dalam *event* lomba lari gawang dan halang rintang, yang semuanya membuat tuntutan teknis untuk mana para atlet harus dipersiapkan. Merujuk pada nomor lari, peneliti ingin mengkaji tentang nomor *sprint* atau lari jarak dekat.

Menurut IAAF-RDC dalam buku “IAAF level I-II for *event sprint*”, Lari *sprint* memiliki salah satu komponen biomotor yang predominan ialah kecepatan. Bentuk dasar dalam kecepatan sendiri masih terbagi menjadi beberapa bagian seperti: kecepatan seluruh tubuh, kecepatan anggota tubuh, kecepatan reaksi dan kecepatan khusus. Dalam pengembangan kecepatan seluruh tubuh terdapat dua metode yang dapat digunakan untuk melatih yaitu metode langsung dan metode tidak langsung. Sehingga perlu kejelian dalam memberikan perlakuan dalam latihan.

Nomor *sprint* termasuk dalam kecepatan seluruh tubuh. Kecepatan seluruh tubuh memiliki bagian-bagian seperti: percepatan/ akselerasi, kecepatan maksimal, daya tahan kecepatan, kecepatan optimal dan kecepatan merubah arah (kelincahan). Maka dari itu perlu kejelian dalam melihat kebutuhan dalam nomor. Nomor lari *sprint* merupakan lari jarak pendek yang meliputi jarak 60 m putra/putri, 100 m putra/putri , 200 m putra/putri, 400 m putra/putri, lari gawang 100 m putri, lari gawang 110 m gawang putra, lari gawang 400 m putra /putri, lari estafet 4 x 100 m putra/putri, lari estafet 4 x 400 m putra/putri. Pada dasarnya gerakan lari jarak pendek untuk semua jenis sama. Namun karena ada perbedaan jarak yang ditempuh, maka terdapat pula

beberapa perbedaan dalam pelaksanaanya. Lari jarak pendek atau *sprint* adalah semua jenis lari yang sejak *start* hingga *finish* dilakukan dengan kecepatan maksimal.

Kecepatan dalam lari *sprint* khususnya jarak 100 meter adalah unsur biomotor yang predominan. Menurut IAAF (2001: 22) dalam buku “Level I-II for event *sprint*”, Kecepatan merupakan kemampuan melakukan gerakan dengan waktu yang singkat/pendek. Kecepatan pada lari *sprint* pada umumnya sangat dipengaruhi dua faktor yaitu frekuensi langkah dan panjang langkah. Seperti yang dikemukakan oleh Jarver (1988: 24) dikutip bahagia (2004: 62), menyatakan ‘*The rate of acceleration and the running speed are product of stride length and stride frequency*’, untuk menambah kecepatan lari *sprint* juga bergantung pada panjang langkah dan frekuensi langkah karena kecepatan lari *sprint* dihasilkan oleh panjang langkah dan frekuensi langkah. Oleh karena itu dapat dikatakan bahwa kecepatan lari *sprint* adalah hasil dari panjang langkah dengan frekuensi langkah.

Menurut IAAF-RDC (2001: 21) dalam “Start, *Sprint*, Estafet dan Lari Gawang” Ketika dianalisis, nomor *sprint* khususnya lari 100 m terbagi menjadi kedalam beberapa atau fase yang mewakili setiap gerakan per jaraknya. Ini dapat juga dilihat dari gaya berlarinya. Fase-fase tersebut adalah:

1. Tahap Reaksi dan Dorongan (*Reaction and Drive*).
2. Tahap Akselerasi
3. Tahap Transisi atau Perubahan (*Transition*)
4. Tahap Kecepatan Maksimum
5. Tahap Pemeliharaan Kecepatan

## 6. Finish

Bird (2002: 1) dalam “*Sport Performance Analysis : 100 m sprint*” menjelaskan bahwa beberapa fase yang harus dilalui oleh atlet lari jarak pendek yaitu : (1) *acceleration ,0-30 m (sub-divided into pure acceleration and transition)* (2) *Maksimum velocity ,30-60 m* (3) *speed maintenance 60-100 m.* Berdasarkan fase – fase lari *sprint* tersebut, percepatan atau akselerasi sangat penting perannya dalam lari 100 m. Contoh sebuah kasus terdapat dua pelari dengan kecepatan yang sama. Apabila salah satu dari pelari memaksimalkan saat percepatan lari lebih jauh dari pelari satunya diharapkan dapat berdampak pada saat kecepatan maksimal dapat lebih jauh jarak yang dapat ditempuh sehingga fase pemeliharaan kecepatan akan bertambah jauh dan berdampak pelari tidak mengalami penurunan kecepatan yang lebih dini. Seperti pendapat Knugler dan Janshen (2010: 343) yang menyatakan “*In 100 meter dash the ability to accelerate has an immediate effect on the outcome of the race. Even in long distance running lost of races decided in a sprint finish.*”

Lari akselerasi atau percepatan telah ditunjuk menjadi suatu faktor yang sangat penting seperti yang dilakukan oleh susanka dkk. Menunjukan bahwa kebanyakan pelari putra terbaik dunia telah mencapai kecepatan lari tertingginya dalam 100 meter antara jarak 50-60 meter. Pada atlet putri dan pelari putra yang lemah mencapai kecepatan lari maksimalnya lebih awal antara 40-50 meter.

Dari penjelasan diatas perlu perlakuan khusus untuk bisa meningkatkan akselerasi seperti yang dijelaskan oleh Cissik (2011: 11) ialah :

*There are a number of tools that are used to enhance an athlete's speed, but not all of these are equally relevant to every sport and every level of development. These tools include : technique drills, Explosive starts, Sprinters of varying distance, Resisted sprinting, Assisted sprinting, Varied-paced sprinting, Stride length drill, stride length drills.*

Berdasarkan literatur tersebut penulis tertarik dengan bentuk latihan *Assistance* dan *Resistance*. Salah satu bentuk metode latihan kecepatan seluruh tubuh dengan metode langsung yang memungkinkan meningkatkan frekuensi langkah dan panjang langkah yaitu dengan bentuk latihan lari *Assistance sprinting* dan *Resistance sprinting*.

Latihan lari *Assistance sprinting* oleh beberapa ahli sering disebut juga latihan lari *sprint* supramaksimal atau *overspeed*. Namun kedua istilah tersebut mengacu pada pengertian yang sama yaitu latihan *sprint* dengan kecepatan melebihi kecepatan maksimalnya. Menurut Shepherd (2010: 1) dalam “*Speed training workout*” menjelaskan bahwa “*Assisted training uses a variety of method such as downhill or bungee cord to help increase maximum limit speed.*” Oleh karena itu latihan *Assistance sprinting* adalah bentuk latihan kecepatan dengan berlari atau berlari lebih cepat dari kecepatan normal yang dapat dilakukan dengan berlari pada lintasan menurun atau berlari dengan cara ditarik menggunakan karet elastis sehingga melebihi kecepatan normal pelari. Selain pendapat tersebut, jenis latihan lari *Assistance sprinting* menurut Dintiman (1998: 193) adalah (1) *downhill sprinting* (2) *High –Speed Stationary Cycling* (3) *Towing* (4) *Treadmill Sprinting*. Penulis

membatasi bentuk latihan lari *Assistance sprinting* dengan cara ditarik atau diseret (*towing*) karet elastis yang direnggangkan.

Berdasarkan tujuannya, latihan lari *Assistance sprinting* diharapkan dapat meningkatkan frekuensi langkah dan panjang langkah sehingga bertambah pula kecepatannya. Seperti yang dikemukakan oleh Dintiman (1998: 191) bahwa “*The purpose of assisted/ overspeed training is to increase both your stride rate and stride length by forcing you to perform at a much higher level than you are capable of without assistance.*”

Berbeda dengan latihan lari *Assistance sprinting*, terdapat latihan dari *Resistance sprinting* (berbeban/hambatan). Menurut Faccioni (1994: 1) “*Resisted sprinting is a normal component of many sprinters training program. This may potentially involve weighted vest running, uphill running, resisted towing, sand and water running*”, sedangkan beban untuk latihan lari *resisted sprinting* menurut Faccioni (1994: 2) ialah “*Resisted towing training can involve the towing of a sled, tyre, speed chute (parachute), or other weighted device.*” Maksudnya ialah bahwa latihan lari *Resistance sprinting* yaitu lari yang menggunakan beban sebagai alat latihan berupa : rompi, lari tanjakan, menarik beban, berlari dipasir dan air, sedangkan latihan dengan menarik beban dapat menggunakan kereta luncur, ban, parasut, atau beban lainnya.

Salah satu dari latihan lari *Resistance sprinting* adalah menggunakan karet elastis. Berdasarkan tujuannya, bentuk latihan menggunakan karet elastis dengan ditahan teman dari belakang dapat meningkatkan *power* tungkai pelari sehingga

berbanding lurus dengan panjang langkah dan kekuatan gaya otot tungkai serta dapat berkembang dengan merekrut serat otot-otot cepat (*fast twitch muscle fibers*). Sidik (2012) menyatakan “Istilah *Harness* digunakan oleh para atlet ketika latihan bertujuan untuk meningkatkan kemampuan kecepatan, kekuatan (*strength*) dan daya tahan (*endurance*)”. Oleh karena itu dalam penelitian ini penulis memilih latihan lari *Resistance sprinting* dengan menggunakan karet elastis yang diikat pada pelari dan ditahan dari belakang oleh teman. Sedangkan untuk berat beban disesuaikan dengan kemampuan masing-masing atlet.

Dari penelitian sebelumnya, penulis menemukan dua penelitian yang menarik yaitu dalam jurnal Leyva dkk (2017) dan Upon (2011: 2645-2652). Latihan *Assistance sprinting* Leyva dkk, menyatakan kelompok lari *Assistance sprinting* hanya menunjukkan peningkatan yang signifikan di atas jarak 60 meter sedangkan Upon menyatakan lari *Assistance sprinting* meningkatkan kecepatan secara signifikan dalam menempuh jarak 15 yard (13,7 meter), kemudian dalam latihan *Resistance sprinting* menurut Leyva dkk, menyatakan bentuk lari *Resistance sprinting* meningkatkan kecepatan lebih baik dibanding kelompok lari *Assistance sprinting* pada jarak 20 meter dan 40 meter dan Upon menyatakan latihan lari *sprint Resistance* lebih baik dari latihan lari *sprint Assistance* dalam meningkatkan kecepatan lari dalam jarak 15-25 yard(13,7-22,9 meter) dan 25-40 yard(22,9-36,6 meter). Dari penelitian terdahulu di atas, penulis melihat adanya perbedaan peningkatan kecepatan pada jarak-jarak tertentu sehingga pandangan dalam menerapkan kedua bentuk latihan juga akan berbeda. Oleh karena itu, penulis melihat merasa perlu mengkaji lebih dalam

kedua bentuk latihan ditinjau berdasarkan kebutuhan atlet saat fase akselerasi *sprint* dan faktor-faktor yang mempengaruhi lari *sprint*.

Ditambah dengan pengalaman penulis sebagai atlet *sprint* diyogyakarta. Para pelatih diyogyakarta kebanyakan hanya menggunakan latihan metode *resistance* dalam melatih *sprint*. Sehingga penulis tertarik untuk mengkaji antara *assistace* dengan *resistance* dalam lari *sprint* khususnya pada bagian akselerasi.

Berdasarkan latar belakang diatas penulis ingin mencoba menambahkan pandangan penelitian dari penerapan bentuk latihan lari *Assistance sprinting* ditarik menggunakan karet elastis dan bentuk latihan lari *Resistance sprinting* ditahan menggunakan karet elastis. Berdasarkan kajian tersebut penulis mencoba untuk mengungkapkan sejauh mana efektifitas penerapan latihan lari *Assistance sprinting* ditarik menggunakan karet elastis dan efektifitas penerapan latihan lari *Resistance sprinting* ditahan menggunakan karet elastis terhadap peningkatan kemampuan lari akselerasi *sprint*.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang diuraikan diatas dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

1. Kurangnya data yang ada tentang dampak dari latihan *Assistance sprinting* dan latihan lari *Resistance sprinting* terhadap peningkatan kemampuan akselerasi khususnya lari *sprint* 100 meter.
2. Para pelatih diyogyakarta kebanyakan hanya menggunakan metode latihan *resistance* dalam melatih lari *sprint* khususnya akselerasi.

3. Mengidentifikasi faktor-faktor dari dampak yang dihasilkan oleh latihan *Assistance* dan latihan *Resistance*.

### **C. Batasan Masalah**

Mengingat luasnya permasalahan dan keterbatasan pada peneliti, perlu adanya batasan masalah agar ruang lingkup penelitian ini menjadi lebih jelas. Penelitian ini dibatasi pada perbandingan metode latihan *Assistance sprinting* ditarik menggunakan karet elastis dengan metode latihan *Resistance sprinting* ditahan menggunakan karet elastis terhadap peningkatan kemampuan akselerasi lari *sprinter* UNY.

### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah dan identifikasi masalah yang telah dikemukakan, maka permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Apakah metode latihan *Assistance sprinting* ditarik menggunakan karet elastis efektif untuk meningkatkan kemampuan akselerasi lari atlet *sprinter* UNY.
2. Apakah metode latihan *Resistance sprinting* ditahan menggunakan karet elastis efektif untuk meningkatkan kemampuan akselerasi lari atlet *sprinter* UNY.
3. Manakah yang lebih efektif antara *Assistance sprinting* ditarik menggunakan karet elastis dengan *Resistance sprinting* ditahan menggunakan karet elastis dalam meningkatkan kemampuan akselerasi lari atlet *sprinter* UNY ?

### **E. Tujuan Penelitian**

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui hubungan antara metode latihan *Assistance sprinting* ditarik menggunakan karet elastis dengan kemampuan akselerasi lari atlet *sprinter* UNY.
2. Untuk mengetahui hubungan antara metode latihan *Resistance sprinting* ditahan menggunakan karet elastis dengan kemampuan akselerasi lari atlet *sprinter* UNY.
3. Untuk mengetahui tingkat keefektifan metode latihan *Assistance sprinting* ditarik menggunakan karet elastis dan metode latihan *Ressistance sprinting* ditahan menggunakan karet elastis terhadap peningkatan kemampuan akselerasi lari atlet *sprinter* UNY.
4. Untuk menjadi acuan dalam memberikan perlakuan saat latihan *sprint* khususnya pada saat latihan akselerasi.

## F. Manfaat Penelitian

Penelitian yang berjudul “Perbandingan Metode Latihan *Assistance sprinting* dengan *Ressistance Sprinting* terhadap Akselerasi Lari Atlet *Sprint* UNY” diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Secara teoritis:

Penelitian ini dapat menjadi bukti dan menjelaskan secara ilmiah tentang:

- a. Hubungan antara metode latihan *Assistance sprinting* ditarik menggunakan karet elastis dengan kemampuan lari akselerasi pada atlet *sprinter* UNY.
- b. Hubungan antara metode latihan *Resistance sprinting* ditahan menggunakan karet elastis dengan kemampuan lari akselerasi pada atlet *sprinter* UNY.

c. Perbandingan metode latihan *Assistance sprinting* ditarik menggunakan karet elastis dengan metode latihan *Resistance sprinting* ditahan menggunakan karet elastis terhadap kemampuan lari akselerasi *sprinter* UNY.

2. Secara praktik:

- a. Bagi mahasiswa : Mahasiswa dapat mengetahui kemampuan melakukan akselerasi lari *sprint* dan dapat menjadi motivasi untuk lebih bersemangat dalam mengikuti proses latihan.
- b. Bagi pelatih: Penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan penilaian keberhasilan pelatih dan sebagai tolak ukur kemampuan *sprinter* dalam kaitannya dengan akselerasi.

## **BAB II**

### **KAJIAN TEORI**

#### **A. Kajian Teori**

##### **1. Hakikat Latihan**

Secara sederhana latihan dapat dirumuskan, yaitu segala daya dan upaya untuk meningkatkan secara menyeluruh kondisi fisik dengan proses yang sistematis dan berulang-ulang dengan kian hari kian bertambah jumlah beban latihan, waktu atau intensitasnya. Seseorang melakukan latihan dikarenakan merupakan suatu bentuk upaya untuk mencapai suatu tujuan. Latihan bukan hal yang baru, sudah sejak zaman dahulu latihan dilakukan secara sistematis untuk menuju suatu tujuan tertentu. Bopma (2009: 3), latihan adalah upaya seseorang dalam meningkatkan perbaikan organisme dan fungsinya untuk mengoptimalkan prestasi dan penampilan olahraga. Tujuan dari latihan untuk memperoleh prestasi semaksimal mungkin, namun dalam proses pelaksanaan latihan tidak cukup mudah atau sederhana. Program latihan yang diberikan pelatih amat penting dalam mendukung kualitas latihan yang sesuai dengan cabang masing-masing. Bukan hanya latihan fisik saja yang harus dilatih untuk mencapai prestasi yang maksimal teknik, taktik dan mental juga amat penting untuk dilatih.

Latihan adalah suatu proses untuk mencapai tingkat kemampuan yang lebih baik dalam berolahraga yang memerlukan waktu dan perencanaan yang tepat. Proses latihan harus teratur maksudnya latihan harus tetap, berkelanjutan dan bersifat

progresif, latihan diberikan dari yang sederhana hingga yang kompleks (Wiarto, 2013: 153).

Beberapa pernyataan di atas dapat disimpulkan bahwa latihan merupakan proses penyempurnaan keterampilan (olahraga) yang dilakukan peserta didik ataupun atlet secara sistematis, terstruktur, berulang-ulang, serta berkesinambungan, dan bertahap dari bentuk maupun beban latihannya.

a) Tujuan Latihan

Bompa (2009: 5) tujuan latihan adalah untuk meningkatkan kemampuan dan kesiapan olahragawan dalam mencapai puncak prestasi. Dalam penelitian ini yang dimaksud dengan tujuan dan sasaran latihan adalah untuk memperbaiki dan menyempurnakan keterampilan baik teknik atau fisik olahragawan untuk mencapai prestasi.

b) Prinsip-prinsip Latihan

Wiarto (2013: 153) prinsip-prinsip latihan merupakan hal yang harus ditaati agar tujuan latihan dapat dicapai sesuai dengan harapan. Prinsip latihan berperan penting terhadap beberapa aspek yaitu aspek fisiologis dan psikologis. Dengan mentaati prinsip-prinsip latihan, akan mendukung upaya untuk meningkatkan kualitas latihan. Selain itu juga akan menghindari cidera selama melakukan latihan.

Latihan adalah suatu proses untuk mencapai tingkat kemampuan yang lebih baik dalam berolahraga yang memerlukan waktu dan perencanaan yang tepat. Proses latihan harus teratur maksudnya latihan harus tetap, berkelanjutan dan bersifat

progresif, latihan diberikan dari yang sederhana hingga yang kompleks (Wiarto, 2013: 153).

Prinsip-prinsip latihan menurut Bompa (dalam Wiarto, 2013: 153) terdiri dari 10 prinsip yaitu sebagai berikut:

- 1) Prinsip Kesiapan
- 2) Prinsip Individual
- 3) Prinsip beban berlebih
- 4) Prinsip peningkatan
- 5) Prinsip kekhususan
- 6) Prinsip variasi
- 7) Prinsip pemanasan dan pendinginan
- 8) Prinsip latihan jangka panjang
- 9) Prinsip multilateral
- 10) Prinsip partisipasi aktif berlatih.

Prinsip latihan yang akan digunakan untuk mendukung proses latihan sebagai berikut :

1. Prinsip Pemanasan dan Pendinginan

Pemanasan adalah hal yang sangat penting dilakukan sebelum melakukan aktifitas fisik. Fungsi pemanasan adalah untuk mempersiapkan otot untuk berkontraksi. Aktifitas pendinginan terjadi proses penurunan kondisi tubuh dari latihan berat menuju keadaan normal.

## **2. Prinsip Partisipasi Aktif Latihan**

Selama latihan atlet harus diberikan informasi mengenai tujuan-tujuan latihan dan efek latihan yang dilakukannya.

## **3. Prinsip Variasi**

Ketika melakukan latihan yang terus menerus, atlet akan merasa bosan apabila bentuk latihan dan model latihan yang diberikan monoton. Untuk menghindari kejemuhan dan kebosanan, maka latihan harus disusun secara variatif.

## **4. Prinsip Peningkatan**

Ketika latihan, beban latihan harus bertambah secara bertahap dan berkelanjutan. Prinsip ini harus memperhatikan frekuensi latihan, intensitas latihan dan durasi latihan untuk setiap latihan.

Prinsip-prinsip latihan setiap pemain atau atlet memiliki sifat dasar antara lain: multidimensial (beragam), potensi yang berbeda-beda, labil, adaptasi lingkungan. Berdasarkan sifat tersebut ada beberapa prinsip yang perlu diperhatikan dalam proses latihan meliputi:

### **a. Prinsip Beban Berlebih**

Prinsip ini menggambarkan bahwa latihan harus diberikan secara cukup berat, intensitas tinggi dan dilakukan secara berulang-ulang. Apabila beban terlalu berat, akan mengakibatkan tubuh tidak mampu beradaptasi sedangkan bila beban terlalu ringan tidak akan berpengaruh terhadap kualitas latihan.

**b. Prinsip Latihan Jangka Panjang**

Untuk memperoleh prestasi harus melalui proses latihan dalam jangka waktu yang lama, berkelanjutan, dan teratur.

**c. Prinsip Kekhususan**

Setiap atlet melakukan latihan pasti memiliki tujuan. Materi latihan harus dipilih sesuai dengan kebutuhan cabang olahraga.

**c) Komponen Latihan**

Komponen latihan adalah faktor-faktor yang berpengaruh terhadap kualitas (mutu) suatu latihan dan merupakan kunci keberhasilan dalam menyusun program dan menentukan beban latihan. Penelitian ini menggunakan komponen latihan sebagai berikut:

**1. Intensitas Latihan**

Intensitas adalah ukuran yang menunjukkan kualitas suatu rangsang yang diberikan selama latihan berlangsung. Ukuran intensitas latihan dalam penelitian ini ditentukan oleh kualitas gerakan yang dapat dilakukan atlet.

**2. Volume Latihan**

Ukuran yang menunjukkan kuantitas (jumlah) suatu rangsang. Volume latihan dalam penelitian ini ditentukan melalui tingkat kesulitan gerakan, jumlah repetisi per sesi dan jumlah sesi.

**3. *Recovery* Latihan**

*Recovery* adalah waktu istirahat yang diberikan antar repetisi (ulangan) pada saat latihan berlangsung.

#### 4. Repetisi Latihan

Jumlah ulangan yang dilakukan untuk setiap butir latihan (beberapa jenis).

#### 5. Set Latihan

Jumlah ulangan untuk satu jenis butir latihan.

#### 6. Durasi Latihan

Ukuran yang menunjukkan lamanya waktu latihan. Dengan demikian durasi latihan adalah jumlah waktu keseluruhan dalam satu sesi/ unit latihan mulai dari pembukaan sampai dengan penutup.

#### 7. Densitas Latihan

Densitas latihan adalah ukuran yang menunjukkan padatnya perangsangan, artinya semakin pendek waktu *recovery* dan *interval* yang diberikan selama dalam latihan, maka densitas latihan semakin tinggi. Dengan demikian densitas latihan sangat dipengaruhi oleh pemberian waktu recovery dan interval.

#### 8. Frekuensi Latihan

Frekuensi latihan adalah jumlah latihan dalam periode tertentu. Pada umumnya frekuensi merupakan jumlah tatap muka latihan yang dilakukan dalam satu minggu. Frekuensi latihan dalam penelitian ini 2 kali dalam satu minggu.

#### 9. Sesi/unit Latihan

Sesi/unit adalah materi program latihan yang harus dilakukan dalam satu kali tatap muka.

## **2. Hakikat Metode Latihan**

Menurut Poerwadarminta dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (1999: 767), metode adalah cara yang telah teratur dan terpikir baik-baik untuk mencapai suatu maksud. Berdasarkan definisi di atas, penulis dapat mengambil kesimpulan bahwa metode merupakan jalan atau cara yang ditempuh seseorang untuk mencapai tujuan yang diharapkan.

Metode latihan atau metode *training* yaitu metode yang menanamkan tentang kebiasaan-kebiasaan tertentu dan untuk memelihara kebiasaan-kebiasaan baik terhadap anak. Metode latihan ini bertujuan untuk membentuk kebiasaan serta ketepatan dan kecepatan dalam pelaksanaan.

Metode latihan (*drill*) adalah suatu teknik mengajar yang mendorong seseorang untuk melaksanakan latihan agar ketangkasan atau keterampilan yang lebih tinggi dari apa yang dipelajari.

## **3. Hakikat Kecepatan**

Kecepatan adalah kemampuan melakukan gerakan dengan waktu yang singkat. Tipe otot yang dimiliki seseorang akan menentukan pada kemampuan dan pengembangan kecepatan individu. Pada tubuh manusia ada dua tipe otot yaitu: otot merah (*slow twitch fiber*) dan otot putih (*fast twitch fiber*). Sesuai dengan ciri kedua otot tersebut maka seseorang yang dominan serabut otot merah, maka orang tersebut cenderung memiliki daya tahan yang baik, tetapi geraknya lamban. Adapun seseorang yang dominan serabut otot putihnya cenderung memiliki gerakan yang lebih cepat, tetapi daya tahannya kurang (Sri Nur Widayati, 2012: 26).

## A. Macam-macam kecepatan

Menurut Andi Suhendar, dkk. (2007) yang dikutip oleh Sri Nur Widayati (2012: 26), kecepatan dapat dibedakan dalam tiga bagian, yaitu:

### 1) Kecepatan Gerak dari Berbagai Tubuh

Kecepatan gerak dari berbagai tubuh merupakan kecepatan yang dibatasi oleh faktor yang mengenai gerak masing-masing otot. Kecepatan gerak sangat spesifik pada bagian tubuh.

### 2) Kecepatan Percepatan Lari

Kecepatan percepatan dan kecepatan lari maksimal adalah hasil yang dihitung dari frekuensi gerak dan amplitudo gerak dalam menempuh jarak tertentu.

### 3) Kecepatan Lari Maksimal

Kecepatan lari maksimal berkaitan dengan seberapa jauh seorang pelari dapat mempertahankan kecepatan lari maksimalnya. Kecepatan lari maksimal tidak dicapai dengan segera, tetapi sesudah akselerasi sekurang-kurangnya 20 meter. Spedogram menunjukkan bahwa kecepatan maksimal dicapai setelah tanda 30-35 meter, atau 56 detik setelah start dan dapat dipertahankan secara terus menerus sampai 60 meter.

## B. Faktor-faktor yang mempengaruhi kecepatan

Banyak faktor-faktor yang mempengaruhi kecepatan seseorang. Menurut Andi Suhendro, dkk. (2007) yang dikutip oleh Sri Nur Widayati (2012: 27), mengemukakan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi kecepatan lari cepat, adalah:

### 1) Tenaga otot

Tenaga otot merupakan salah satu persyaratan terpenting bagi kecepatan.

## 2) *Viscositas* otot

*Viscositas* otot adalah hambatan gesekan dalam sel serat-serat, dengan pemanasan otot dapat diturunkan. *Viscositas* tinggi pada otot dingin mempengaruhi secara negatif kecepatan maksimal yang dapat dicapai.

## 3) Kecepatan reaksi

Kecepatan reaksi adalah kecepatan menjawab suatu rangsangan dengan cepat, rangsangan itu berupa suara atau pendengaran.

## 4) Kecepatan kontraksi

Kecepatan kontraksi adalah kecepatan pengerutan otot setelah mendapat rangsangan saraf, kecepatan kontraksi otot tergantung pada serabut ototnya.

## **4. Hakikat Kecepatan Lari**

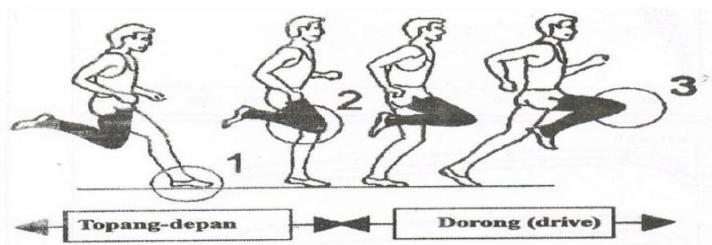
Berkaitan dengan kecepatan lari, Eddy purnomo (2011) dalam Sri Nur Widayati (2012: 27), menyatakan bahwa:

A. Pengertian lari jarak pendek adalah lari yang menempuh jarak antara 50 meter sampai dengan jarak 400 meter. Kecepatan dalam berlari jarak pendek adalah hasil kontraksi yang kuat dan cepat dari otot-otot yang dirubah menjadi gerakan halus, lancar dan efisien sangat dibutuhkan bagi pelari untuk mendapatkan kecepatan yang maksimal.

B. 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).

C. Urutan gerak dalam berlari dilihat dari tahapannya yaitu:

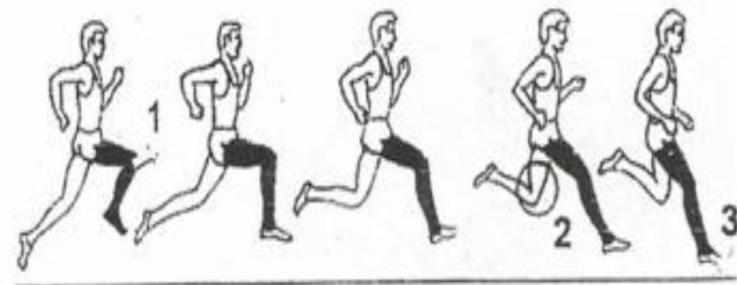
- 1) Topang depan (*support phase*) pada tahap ini bertujuan untuk memperkecil hambatan saat sentuh tanah dan memaksimalkan dorongan ke depan.



Gambar 1. Urutan Saat Topang ke Depan

Sumber : Eddy Purnomo (2011: 36)

- 2) Tahap melayang (*flying phase*) pada tahap ini bertujuan untuk memaksimalkan dorongan ke depan dan untuk mempersiapkan suatu penempatan kaki yang efektif saat sentuh tanah.



Gambar 2. Tahap Melayang (*Flying Phase*)

Sumber : Eddy Purnomo (2011: 37)

Dari pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa lari jarak pendek adalah lari yang menempuh jarak antara 50 meter sampai dengan jarak 400 meter. Kecepatan dalam berlari jarak pendek adalah hasil kontraksi yang kuat dan cepat dari otot-otot yang dirubah menjadi gerakan halus, lancar dan efisien sangat dibutuhkan bagi pelari untuk mendapatkan kecepatan yang maksimal. Kecepatan lari ditentukan oleh panjang langkah dan frekuensi langkah (jumlah langkah persatuan waktu). Urutan gerak dalam berlari dilihat dari tahapannya, meliputi: topang depan (*support phase*) dan tahap melayang (*flying phase*). Penelitian ini untuk mengukur kecepatan lari akselerasi *sprint* atlet UKM Universitas Negeri Yogyakarta.

### **5. Hakikat Lari Cepat (*Sprint*)**

Menurut IAAF, Lari *sprint* atau lari jarak pendek adalah lari yang menempuh jarak antara 60 meter sampai dengan jarak 400 m. Serta dalam melakukan lari pendek atau *sprint* menggunakan blok *start*. Ialah alat yang digunakan untuk tumpuan saat melakukan *start* pada lari pendek. 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 diubah menjadi gerakan halus lancar dan efisien, sangat dibutuhkan bagi pelari untuk mendapatkan kecepatan yang tinggi.

Seorang pelari jarak pendek (*sprinter*) yang potensial bila dilihat dari komposisi atau susunan serabut otot presentase serabut otot cepat (*fast twitch*) lebih besar atau tinggi dengan kemampuan sampai 40 kali perdetik dalam vitro dibandingkan dengan serabut otot lambat (*slow twitch*) dengan kemampuan sampai 10 kali perdetik dalam vitro.

Kecepatan lari ditentukan oleh panjang langkah dan frekuensi langkah (jumlah langkah per satuan waktu). Oleh karena itu, seorang pelari jarak pendek harus dapat meningkatkan satu atau kedua-duanya.

Gerakan mengangkat lutut dan kekuatan otot *glutes* (pantat) dan otot *hamstring* yang merupakan kunci untuk berlari secara cepat dan efisien. Cara melakukan gerakan angkat lutut ialah melangkah dengan ritme cepat dan secara bergantian mendorong lutut bergerak naik keatas sampai paha sejajar secara vertikal dengan tanah mendaratlah dengan telapak kaki atau (*barefoot*) secara halus sambil mengaktifkan otot *core* untuk menurunkan kaki secara perlahan.

## 6. Hakikat Percepatan/ Akselerasi

Menurut sir Isaac newton dalam hukum percepatan atau Hukum Newton II ialah hukum gerak yang kedua mengenai percepatan dan momentum dan bagaimana besaran-besaran gaya, massa dan percepatan itu dihubungkan bagaimana mengukurnya. Hukum ini menyatakan bahwa “Percepatan suatu objek berbanding lurus dengan gaya penyebabnya, arahnya sama dengan arah gaya dan berbanding terbalik dengan massa objek.”

Hukum gerak newton yang kedua ini dapat dinyatakan dengan bentuk persamaan yang menggambarkan hubungan antara gaya, percepatan dan massa seperti berikut ini:

$$F = m \cdot a$$

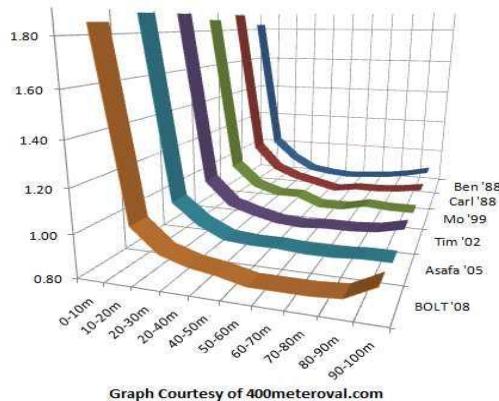
$$F = \text{gaya (power)}$$

$$m = \text{massa}$$

$$a = \text{percepatan}$$

Dengan rumus seperti itu dapat dikatakan, ketika hendak memperbesar kecepatan pada sebuah benda, maka hendaknya mengerahkan kekuatan yang besarnya sebanding dengan percepatannya.

Nomor lari cepat atau *sprint* percepatan terjadi setelah terjadinya *start*. Seperti yang digambarkan pada grafik tersebut :



Gambar 3. Catatan waktu *sprinter* 100 meter dunia

(Sumber : 22 Agustus 2008 pukul 13.57 dari Jimson Lee SpeedEndurance.com)

Akselerasi atau percepatan adalah kecepatan dimana kecepatan sebuah benda berubah. Akselerasi atau percepatan berlangsung 0-30 meter pertama atau sekitar 3-4 detik dari awal *sprint*. Setelah sekitar 30 meter akselerasi berubah menjadi kecepatan maksimum dan *top speed*. Latihan untuk meningkatkan akselerasi atlet akan mengikuti parameter jarak yang sama. Menurut *track and Field coaching manual* (2012: 225) untuk dapat meningkatkan kemampuan akselerasi *sprint* terdapat tiga

poin yang harus dilakukan. Seperti yang banyak pelatih lakukan untuk meningkatkan kemampuan atlet *sprint* mereka. tiga point tersebut ialah:

- a) Perhatikan teknik saat akselerasi
- b) Meningkatkan kekuatan umum dan spesifik serta kemampuan *power* atlet
- c) Melatih *system neuro muscular* (NMS)

Misalnya menjalankan interval *sprint* 20 meter dengan full *recovery* merupakan pilihan latihan akselerasi. Karakteristik mekanika akselerasi:

- a. Panjang langkah = Pendek sampai Panjang.

Mulai dari pendek dan meningkat sampai kecepatan maksimum tercapai (bila panjang langkah optimal).

- b. Waktu Kontak dengan lintasan = Panjang ke Pendek

Waktu Kontak dengan lintasan adalah jumlah waktu yang dihabiskan setiap kaki di tanah. Ini paling lama di awal karena tubuh mencoba mengatasi inersia, (berat tubuh Anda melawan gravitasi) untuk mencoba dan menciptakan kecepatan membutuhkan banyak kekuatan.

- c. Sudut badan dengan tanah = Kecil sampai Besar

Sudut badan akan menentukan aplikasi gaya ke tanah dan sudut proyeksi yang akan digerakkan atlet pada (kira-kira sudut proyeksi 45 derajat sangat ideal). Sudut shin terbuka dan meningkat sepanjang akselerasi dan ke kecepatan maksimum.

- d. Kecepatan = Lambat untuk Cepat

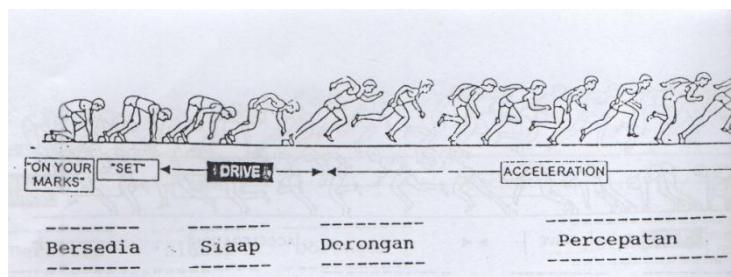
Kecepatan adalah kecepatan dan arah gerak tubuh. Saat atlet berakselerasi, laju dan jarak akan meningkat seiring waktu.

e. Frekuensi langkah= Lambat untuk Cepat

Seperti waktu kontak tanah, mulai berjalan lebih lambat (meski masih cukup tinggi) dan meningkat sampai frekuensi langkah mencapai tingkat optimal pada kecepatan maksimal.

f. Tumit melayang = rendah ke tinggi

Tumit harus mengayun dengan cepat, dengan mekanik belakang yang terbatas dan tidak boleh melibatkan amplitudo gerak yang besar di belakang pinggul. Selama akselerasi, terutama pada 6-8 langkah pertama.



Gambar 4. Phase akselerasi (Harld dan Muller, 2000: 35)

## 7. Hakikat Latihan *Resistance / Tahanan*

Berbagai metode latihan yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kondisi fisik yang bertujuan untuk meningkatkan kapasitas aerobik atau kapasitas anaerobik atau kesegaran jasmani lainnya. Salah satu bentuk latihan yang digunakan untuk meningkatkan kecepatan adalah lari *interval*. Setelah latihan dasar lari *interval* dilakukan untuk meningkatkan kecepatan, untuk mempercepat peningkatan kemampuan atlet, perlu dilengkapi dengan latihan lain.

Salah satu metode langsung untuk melatih kecepatan ialah menggunakan *resistance sprinting*. *Resistance sprinting* juga termasuk latihan beban karena menggunakan tahanan untuk metode yang digunakan. Latihan beban adalah suatu proses yang sistematis yang dilakukan secara berulang-ulang dengan beban yang semakin lama bertambah secara bertahap dan dapat meningkatkan kekuatan otot (Lamb. D: 1999). Menurut Harsono (1988), latihan beban bila dilakukan dengan benar dapat mengembangkan kecepatan, kekuatan, dan daya tahan yang merupakan faktor-faktor yang penting bagi setiap atlet.

*Weight training* atau latihan beban adalah latihan-latihan yang sistematis dimana beban hanya dipakai sebagai alat untuk menambah kekuatan otot guna mencapai tujuan yang diinginkan. Ada beberapa bentuk latihan beban yang dikembangkan sekarang ini. Diantaranya latihan beban dinamis dan latihan beban statis. Progam latihan yang dijalankan yaitu latihan beban dinamis (latihan isotonik). Latihan beban ini menggunakan parasut, lari tanjakan, dan menggunakan tahanan yang diikat di bagian tubuh. Kelebihannya yaitu dalam melakukan gerakan mengangkat beban, bisa disesuaikan dengan gerakan yang diinginkan. Latihan beban juga dapat menambah kehalusan koordinasi gerak otot, dan menambah atau memperbaiki kecepatan dasar.

Metode latihan *Resistance sprinting* menggunakan peralatan luar untuk menahan dalam melakukan lari *sprint*. Peralatan yang bisa digunakan dalam latihan *Resistance sprinting* ini terdapat berbagai cara seperti berikut: a. lari naik gunung b. lari menggunakan parasut c. menarik beban dengan karet. Latihan *sprint*

menggunakan *Resistance sprinting* yang diterapkan pelatih sebagai panduan dan metode yang dapat untuk memperbaiki teknik lari.



Gambar 5. *Resistance sprint* (Developing Speed NSCA ,2013:112)

Penelitian menunjukan bahwa selama latihan *resistance sprinting* dapat memperbaiki teknik lari *sprint* ( meningkatkan sudut lutut saat tumpuan lari dan meningkatkan condong kedepan) dengan beban yang disesuaikan akan dapat meningkatkan waktu kontak kaki dengan tanah. Dalam keadaan tersebut terdapat kuntungan dalam melatih yaitu sebagai metode yang dapat digunakan dalam memperbaiki teknik saat berlari *sprint*.

## 8. Hakikat Latihan *Assistance/Tarikan*

Metode latihan *assistance sprinting* merupakan metode langsung dalam pengembangan kecepatan yaitu dengan usaha dari luar yang membuat atlet mendapatkan kecepatan berlebih. Tujuan dari *assistance sprinting* ini adalah meningkatkan frekuensi langkah dan itu adalah kemampuan umum dari tarikan dari depan membuat atlet lari dengan kemampuan berlebih. Keuntungan dari latihan dengan metode *assistance sprinting* adalah meningkatkan panjang langkah dan frekuensi langkah serta menurunkan waktu kontak dengan tanah saat berlari. Latihan

yang dapat digunakan ialah lari turun gunung (*downhill*) dan dibantu dengan teman ditarik dari depan dengan karet elastis.

Metode *assistance sprinting* memberikan stimulus atau rangsangan terhadap kontraksi otot untuk bekerja lebih dari biasanya dan efek lain dari latihan *assistance sprinting* ialah seperti meningkatkan koordinasi, frekuensi langkah karena tubuh dipaksa untuk melakukan dengan kecepatan yang berlebih. Sehingga hal tersebut mendapatkan proses adaptasi diperoleh dari latihan. Yang berdampak pada peningkatan kecepatan lari seseorang.



Gambar 6. *Assistance sprinter partner*

(*The effect of Assistance and Resistance sprint training on acceleration and velocity in Division IA female soccer athletes. Upton DE*)

d) Pedoman Penyusunan Program Latihan

Menurut Prof. Dr. Sukadiyanto, Mpd pada buku Melatih Fisik (2011: 43) Penyusunan program latihan adalah proses merencanakan dan menyusun materi, beban, sasaran dan metode latihan pada setiap tahapan yang akan dilakukan oleh

setiap olahragawan. Setiap proses latihan dalam olahraga selalu memerlukan program latihan, baik yang bersifat fisik maupun keterampilan. Penyusunan program latihan perlu memperhatikan dan mempertimbangkan berbagai faktor antara lain meliputi : mengetahui biodata olahragawan, langkah-langkah penyusunan program, dan karakteristik cabang olahraga. Ketiga faktor tersebut merupakan faktor penentu dalam pemilih metode dan materi latihan. Objek latihan adalah manusia yang merupakan satu tokarettas sistem psiko-fisik yang kompleks, dan kondisinya bersifat labil dan sementara. Artinya, kondisi manusia selalu berubah-ubah, sehingga dalam proses latihan diperlukan suatu perencanaan program yang tepat. Sasaran utama latihan adalah proses kearah yang lebih baik, diantaranya untuk meningkatkan kualitas fisik, fungsional peralatan tubuh, dan kualitas psikis.

Oleh karena itu prestasi olahraga bersifat labil dan sementara, maka latihan memerlukan proses adaptasi agar hasilnya dapat berlangsung relatif lebih lama. Untuk mencetak calon juara diantaranya diperlukan proses dan waktu yang lama. Jangka waktu untuk pemrosesan latihan antara 2-10 tahun. Lama pemrosesan dalam latihan belum dapat menjamin akan meraih keberhasilan, tanpa didukung dengan pengisian materi latihan yang tepat. Penyusunan program latihan jangka panjang, seringkali mengalami kesulitan yang dikarenakan kesulitan dalam hal menentukan materi dan variasi latihan. Dengan berbagai pertimbangan yang antara lain : biodata, langkah-langkah penyusunan program, dan karakteristik cabang olahraga, diharapkan program dan pelaksanaannya dapat sesuai dengan sasaran latihan sehingga tercapai seperti yang direncanakan.

## 9. Program latihan

Prestasi yang tinggi dapat ditingkatkan menggunakan suatu pedoman atau pegangan bagi pelatih dan atlet berupa program latihan. Seluruh program latihan harus direncanakan secara terencana, terstruktur dan sesuai kaidah ilmu olahraga agar perkembangan keterampilan biomotorik dan aspek-aspek mental dapat berkembang secara sistematis. Agar program latihan tersebut menjadi fungsional dan bermanfaat bagi pembinaan atlet, maka perencanaan seperti yang dijelaskan oleh Harsono (1988: 233) “program latihan harus disusun secara teliti dan teratur sesuai dengan prinsip-prinzip latihan.”

### a) Periodisasi untuk *Sprinter*

Dalam program latihan terdapat salah satu cara untuk lebih mempermudahkan seorang pelatih untuk melatih atlet yang akan dilatih. Salah satu cara yang dapat digunakan ialah membuat periodisasi latihan. Adapun contoh periodisasi latihan untuk kemampuan atlet selama satu tahun dan satu kali kompetisi puncak.

Tabel 1. Periodisasi untuk *Sprint* (Tudor O. Bompa, 2009: 336)

Dates	Months	October	November	December	January	February	March
Weekends	7 14 21 28	4 11 18 25	2 9 16 23	30 6 13 20	27 3 10 17	24 1 8 15	31
<b>Calendar of competitions</b>							
Domestic							
International							
Location							
					Origin	Wr	Wnts
<b>Periodization</b>	Phase	Preparation phase 1		Competition phase 1		Transition 1	
	Subphase	General preparation	Specific preparation	Precompetition	Main competition	Transition	
	Strength	Anatomical adaptation	Maximal strength	Power	Maintenance	Anatomical adaptation	
	Endurance	Tempo	Speed endurance development	Maintenance of speed endurance		Tempo	
	Speed	Technique work	Foundation speed development	Maximum speed development		Technique work	
Dates	Months	April	May	June	July	August	September
Weekends	7 14 21 28	6 12 19 26	2 9 16 23	30 7 14 21	29 4 11 18	24 1 9 17	24
<b>Calendar of competitions</b>				Sofia	Munich	Bilbao	Zürich
Domestic							
International							
Location							
				Tokyo			
<b>Periodization</b>	Training phase	Preparation phase 2		Competition phase 2		Transition 2	Other activities
		General preparation	Specific preparation	Precompetition	Main competition		
	Strength	Anatomical adaptation	Maximal strength	Power	Maintenance		
	Endurance	Tempo	Speed endurance development	Maintenance of speed endurance			
	Speed	Technique work	Foundation speed development	Maximum speed development			

Figure 12.5 Periodization model for a sprinter.  
Adapted from W.H. Freeman 2001 (33).

## b) Sistem Energi

Dalam melakasankan perlakuan terhadap probandus peneliti menggunakan kaidah sistem energi yang sudah dijelaskan seperti yang terdapat pada tabel sebagai acuan perlakuan.

Tabel 2. Sistem Energi (Tudor O. Bompa,2009: 82)

Intensity zone	Event duration	Level of intensity	Primary energy system	BIOENERGETIC CONTRIBUTIONS	
				Anaerobic	Aerobic
1	<6 s	Maximum	ATP-PC	100-95	0-5
2	6-30 s	High	ATP-PC and fast glycolysis	95-80	5-20
3	30 s to 2 min	Moderately high	Fast and slow glycolysis	80-50	20-50
4	2-3 min	Moderate	Slow glycolysis and oxidative	50-40	50-60
5	3-30 min	Moderately low	Oxidative	40-5	60-95
6	>30 min	Low	Oxidative	5-2	95-98

Note: ATP-PC = Phosphagen system.

Adapted from McArdle, Katch, and Katch 2007 (54), Brooks, Falley, White, and Baldwin 2000 (17), Stone, Stone, and Sands 2007 (79), and Conley 2000 (20).

## c.) Superkompensasi

*Superkompensasi* ialah dimana proses peningkatan kemampuan setelah mengalami perlakuan dan mendapatkan pemulihan yang tepat. Seperti grafik sebagai berikut:

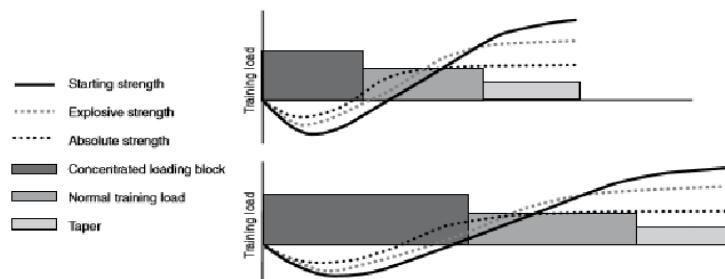


Figure 2.10 Time to adapt to concentrated loading.  
Based upon Plisk and Stone 2003 (72) and Stone, Stone, and Sands 2007 (91).

Gambar 7. *Superkompensasi* (Tudor O. Bompa, 2009: 50)

Setelah mendapatkan superkompensasi dari perlakuan. Maka terdapat peningkatan beban latihan yang harus diberikan sebagai prinsip progresif dalam

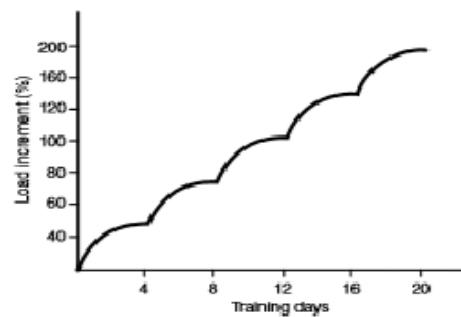
latihan. Adapun peningkatan beban latihan penulis menggunakan sistem ombak *wave-like* ilustrasi gambar berikut ini :



Gambar 8. Beban Perlakuan

Berdasarkan gambar di atas penulis melakukan penelitian selama 8 minggu sebanyak 16 pertemuan. Tiap minggu terdiri dari dua kali latihan seperti pendapat dari Warpeha (2007:6) dalam jurnal *Principle Of Speed Training* (NSCA vol.6 No3) “.... *Sprint training can be performed two or tree days per week with good result, provided the sessions are very high quality and performed when the atheles are freshest.”*

Sedangkan untuk peningkatan terjadi setelah menjalankan minimal 6 minggu seperti grafik tersebut :



**Figure 2.4** Load increments according to the overload principle.  
Based on data from Hellebrandt and Houtz 1956 (50) and from Fox et al. 1989.

Gambar 9. Peningkatan Beban Latihan (Tudor O. Bompa, 2009: 47)

Seperti yang dijelaskan oleh Plisik dan Stone (2000: 72) peningkatan terjadi setelah diberikan perlakuan selama minimal 2-6 minggu. Sehingga dalam penelitian ini sudah memenuhi syarat progresif untuk melihat pengaruh dari perlakuan yang diberikan. Sedangkan untuk volume dan intensitas latihan penulis mengacu pada Khmel dalam bahasanya *Classifying sprint training method* (tersedia: [www.uka.org.uka/coaching](http://www.uka.org.uka/coaching)) menjelaskan bahwa intensitas dan volume latihan lari *assistance sprinting* dan latihan lari *Resistance sprinting* adalah seperti tabel berikut ini :

Tabel 3. Volume dan intensitas perlakuan (Tudor O. Bompa, 2009: 325)

Type of training		TARGET ENERGY SYSTEM		Objectives	Distance (m)	% of Best	RECOVERY TIME	
		Global	Specific				Repetitions	Sets
Speed	Anaerobic	ATP-PC	Speed	20-80	90-95	3-5 min	6-8 min	
		Glycolytic	Anaerobic power	20-80	95-100	3-5 min	6-8 min	
Speed endurance	Anaerobic	ATP-PC	Short speed endurance	50-80	90-95	1-2 min	5-7 min	
			Power	50-80	95-100	2-3 min	7-10 min	
		Glycolytic	Short speed endurance	< 80	90-95	1 min	3-4 min	
			Power	< 80	95-100	1 min	4 min	
Tempo	Extensive	Aerobic	Speed endurance	80-150	90-95	5-6 min		
			Aerobic capacity	> 200	< 70	<45 s	<2 min	
	Intensive	Mix	Aerobic power	> 100	70-79	30-90 s	2-3 m	
			Anaerobic capacity	> 80	80-90	30 s to 5 min	2-3 min	
Special endurance	Anaerobic	ATP-PC and glycolytic	Long speed endurance	150-300	90-95	10-12 min		
			Glycolytic	150-300	95-100	12-15 min	Full	
		Glycolytic	Lactate tolerance	300-600	95-100	Full	Full	

Adapted, by permission, from W.H. Freeman, 2001, *Peak when it counts: Periodization for American track & field*, 4th ed. (Mountain View, CA: Tatnews Press), 147.

Berdasarkan kedua tabel tersebut, latihan lari *assistance sprinting* ditarik menggunakan karet elastis dan latihan lari *resistance sprinting* menggunakan karet elastis pada metode set dapat diuraikan sebagai berikut :

Tabel 4. Karakteristik kedua perlakuan

	<b>Lari Assistance Sprint</b>	<b>Lari Resistance Sprint</b>
Sistem energi	<i>Alactic</i>	<i>Alactic</i>
Intensitas	>100%	>100 %
Volume	Tergantung tujuan latihan	Tergantung tujuan latihan
Durasi latihan	Tergantung tujuan latihan	Tergantung tujuan latihan
Istirahat antar set	Kembali ke denyut nadi awal latihan	Kembali ke denyut nadi awal latihan
Waktu pemulihan hingga latihan selanjutnya	48-72 jam	24-48 jam
Karet yang digunakan	Tergantung tujuan latihan	Tergantung tujuan latihan

## 10. UKM Atletik UNY

UKM Atletik UNY merupakan unit kegiatan mahasiswa yang menampung bakat mahasiswa di bidang atletik. Keberadaan UKM Atletik di UNY merupakan salah satu wujud nyata kepedulian perguruan tinggi dan pemerintah dalam hal ini kementerian riset dan teknologi terhadap kemajuan prestasi nasional maupun internasional.

UKM Atletik merupakan wadah untuk mahasiswa yang memiliki minat menekuni bidang olahraga atletik. Semua mahasiswa didalam UKM Atletik diberikan hak yang sama dalam menjalankan proses latihan. Latihan UKM atletik berada di stadion atletik dan sepak bola UNY. Terdapat jadwal latihan untuk mahasiswa yaitu senin sampai sabtu. Namun terdapat jadwal latihan beban yaitu rabu dan sabtu yang bertempat di FIK Barat UNY. Maka dari itu terdapat keunggulan ketika masuk ke UNY dan mengikuti UKM Atletik bisa merasakan fasilitas yang diberikan.

Di dalam UKM Atletik diberikan keleluasaan mahasiswa untuk memilih nomor *spesialis*. Terdapat para ahli atau pelatih yang bisa membantu mengembangkan bakat mahasiswa. Namun tidak menutup kemungkinan ketika mahasiswa yang sudah memiliki nomor *spesialis* saat di daerah melanjutkan nomor *spesialis* yang sudah di geluti.

Kurang lebih terdapat 60 mahasiswa yang terdaftar dalam UKM Atletik. Masing-masing mahasiswa diberikan kebebasan untuk berperan dalam UKM atletik. Sudah banyak prestasi yang ditorehkan oleh mahasiswa UKM Atletik baik di daerah maupun nasional. Seperti Nur Shodiq, Epang nofi Suhartoyo, Yanuar Prihantoro, Sugustian, Bayu Prasetya , Eka Cahaya Ningrum dan masih banyak lagi mahasiswa UNY dalam UKM Atletik yang berprestasi dan tidak dapat disebut satu persatu.

Namun dari begitu banyak prestasi mahasiswa yang ditorehkan hanya sebagian kecil yang *spesialis* nomor pada *sprint*. Oleh karena itu peneliti berkeinginan meneliti dengan metode *Resistance sprinting* dan *Assistance sprinting* untuk bisa menjadikan referensi dalam latihan.

## B. Penelitian yang Relevan

1. Hasil penelitian dari Ricky Wibowo (2013) yang berjudul “Dampak Penerapan Latihan lari *Assisted Sprinting* Dan Latihan *Resistance sprinting* Pada Metode Repetisi Terhadap Peningkatan Kemampuan Akselerasi *Sprint*”.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat dampak yang signifikan dari penerapan latihan lari *Assistance sprinting* ditarik menggunakan karet elastis pada metode repetisi terhadap peningkatan kemampuan akselerasi *sprint*. Serta terdapat

dampak yang signifikan dari penerapan latihan lari *Assistance sprinting* ditarik menggunakan karet elastis pada metode repetisi terhadap peningkatan kemampuan akselerasi *sprint*. namun tidak terdapat perbedaan dampak signifikan dari penerapan lari *assissted sprinting* ditarik menggunakan karet elastis dan penerapan latihan lari *Resistance sprinting* menggunakan *sled harness* pada metode repetisi terhadap peningkatan kemampuan akselerasi *sprint*. dengan rincian sebagai berikut: *Assistance sprinting* ditarik menggunakan karet elastis memberikan dampak positif terhadap peningkatan akselerasi *sprint* pada jarak 10 meter pertama dari jarak total 30 meter sedangkan pada *Resistance sprinting* menggunakan *sled harness* memberikan dampak positif pada jarak 10 meter kedua dan jarak 10 meter ketiga.

2. M Mirza Kamali. 2015. Pengaruh Latihan Beban pada Tungkai Bagian Atas menggunakan alat Kinetic Bands terhadap Kecepatan Lari *Sprint* 100 Meter pada Atlet Jepara Atletik Club (JAC). Skripsi. Jurusan Ilmu Keolahragaan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang. Pembimbing Dr. Taufiq Hidayah, M.Kes.

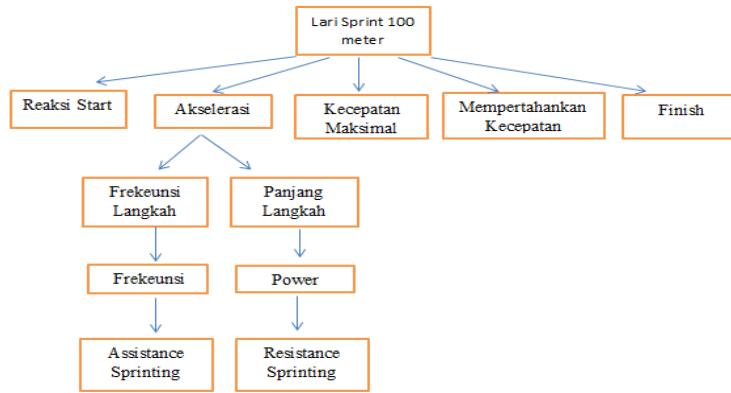
Kecepatan atlet Jepara Atletik Club (JAC) tahun 2015 dalam melakukan lari *sprint* 100 meter masih kurang maksimal. Hal tersebut disebabkan banyak faktor yang mempengaruhi, salah satunya adalah kurang variasi latihan. Latihan beban pada tungkai bagian atas merupakan bentuk variasi latihan yang sangat berpengaruh, dengan kata lain terdapat hubungan yang sangat erat antaralatihan beban dan *sprint* 100 meter.

Berdasarkan latar belakang masalah, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah ada pengaruh latihan beban pada tungkai bagian atas menggunakan alat *kinetic bands* terhadap kecepatan lari *sprint* 100 meter pada atlet Jepara Altetik Club (JAC) tahun 2015?

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh latihan beban pada tungkai bagian atas menggunakan alat *kinetic bands* terhadap kecepatan lari *sprint* 100 meter pada atlet Jepara Altetik Club (JAC) tahun 2015.

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan desain “*one group pretest posttest design*”. Populasi dalam penelitian ini adalah atlet Jepara Altetik Club (JAC) tahun 2015 yang berjumlah 10 orang. Sampel yang diambil dari hasil total sampling berjumlah 10 orang. Analisis data menggunakan uji t. Hasil analisis menunjukkan bahwa: ada pengaruh latihan beban pada tungkai bagian atas menggunakan alat *kinetic bands* terhadap kecepatan lari *sprint* 100 meter pada atlet Jepara Altetik Club (JAC) tahun 2015, dengan nilai t hitung  $5,276 > 1,883$  dan nilai signifikan sebesar  $0,001 < 0,05$ , dengan selisih 0,457 detik lebih baik. latihan beban merupakan salah satu bentuk latihan yang dapat memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kecepatan lari *sprint* 100 meter.

### C. Kerangka Berpikir



Gambar 10. Bagan Kerangka Berpikir

#### 1. Hubungan Latihan metode *Resistance sprinting* dengan Percepatan lari *Sprint*.

Dalam percepatan Lari pendek sangat penting peran serta gunanya dalam melatih dan beradaptasi dengan latihan yang menyerupai gerakan dari percepatan lari pendek salah satunya dengan metode latihan *resistance* yang dianggap efektif dan efisien karena menggunakan tahanan yang menjaga posisi, teknik dan dapat mengembangkan *specific strength* pada saat melakukan percepatan lari *sprint*, sehingga dapat diperoleh hasil lari *sprint* yang maksimal. Dengan demikian unsur dasar lari pendek, salah satunya percepatan lari (*sprint*) akan dapat menentukan waktu suatu *sprint*. Sehingga seorang pelari jarak pendek dapat mengetahui percepatan terjauh yang dapat dikendalikan untuk memperoleh kecepatan maksimal dan mendapatkan hasil yang maksimal pula.

#### 2. Hubungan Latihan metode *Assistance sprinting* dengan Percepatan lari *Sprint* .

Dalam percepatan lari pendek atau *sprint* sangat penting peran serta gunanya dalam melatih serta beradaptasi dengan latihan yang menyerupai gerakan dari percepatan lari pendek, salah satunya dengan metode latihan *assistance sprinting* yang dianggap efektif dan efisien. Karena menggunakan tarikan dari depan yang akan memaksa atlet untuk bergerak lebih cepat dari keadaan normal. Perlakuan tersebut diharapkan dapat meningkatkan frekuensi langkah dan panjang langkah pada saat percepatan lari. Sehingga akan berdampak pada saat melakukan percepatan lari saat *sprint*.

3. Efektifitas latihan metode *resistance sprinting* dengan latihan metode *assistance sprinting* terhadap akselerasi lari atlet *sprint* UNY.

#### **D. Hipotesis**

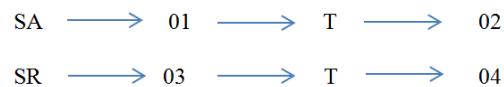
1. Terdapat perbedaan yang signifikan antara latihan *assistance sprinting* dengan peningkatan waktu kecepatan akselerasi lari pada atlet *sprint* UKM Atletik Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Terdapat perbedaan yang signifikan antara latihan *resistance sprinting* dengan peningkatan waktu kecepatan akselerasi lari pada atlet *sprint* UKM Atletik Universitas Negeri Yogyakarta.
3. Terdapat tingkat efektifitas yang lebih signifikan menggunakan metode latihan *assistance sprinting* daripada *resistance sprinting* terhadap peningkatan waktu kecepatan akselerasi lari pada atlet *sprint* UKM Atletik Universitas Negeri Yogyakarta.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Desain Penelitian**

Penelitian ini termasuk desain eksperimen dua kelompok dengan menggunakan dua kelompok yang masing-masing dipilih dengan *purposive sampling* secara *ordinal pairing* (S). Kelompok pertama (SA) diberi perlakuan latihan lari *assistance sprinting* ditarik menggunakan karet elastis dan kelompok kedua diberi perlakuan (SR) latihan lari *resistance sprinting* ditahan menggunakan karet elastis. Pada desain ini kedua kelompok diukur dan diobservasi sebanyak dua kali, seperti yang dikemukakan oleh Frankel (2007:274) “*Two Group of subject are used, with both groups being measured or observed twice.*” Paradigma pada penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 11. Desain Penelitian

Keterangan :

SA dan SR - Kelompok *Ordinal Pairing*

T - Perlakuan (*Treatment*)

01 dan 03 - Tes awal

02 dan 04 - Tes akhir

Dalam menjabarkan metode tersebut maka peneliti membuat langkah-langkah penelitian sebagai berikut :

1. Mengukur Antrophometri sampel.
2. Memberikan *pre-test* terhadap kelompok eksperimen.
3. Membagi dua kelompok eksperimen dengan *ordinal pairing*.
4. Memberikan perlakuan terhadap kelompok eksperimen.
5. Memberikan *post-test* terhadap kedua kelompok eksperimen.
6. Mengumpulkan data *pre-test* dan *post-test* kedua kelompok.
7. Menyusun dan mengolah data.
8. Menganalisis data.

## B. Definisi Operasional Variabel Penelitian

### 1. Variabel Penelitian

Variabel adalah ciri dari individu, obyek, gejala atau peristiwa yang akan diteliti. Menurut Sugiyono (2007: 38) variabel penelitian adalah “ segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian disimpulkan.”

Setiap penelitian mempunyai objek yang dijadikan sasaran dalam penelitian. Obyek tersebut sering disebut sebagai gejala, sedangkan gejala-gejala yang menunjukkan variasi baik dari jenisnya maupun tingkatnya disebut variabel. Adapun definisi variabel dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Kecepatan Lari (*Sprint*)

Menurut Ismaryati (2006: 58) variabel kecepatan lari (*sprint*) dapat diukur dengan tes lari cepat 30 meter. Tes ini akan dilaksanakan oleh atlet *sprint* UNY dengan menggunakan awalan *standing start* 3 titik. Setelah melakukan lari cepat 30 meter kemudian dihitung waktu tempuhnya dengan menggunakan stopwatch dan dicatat dalam satuan detik.

## 2. Latihan *Assistance sprinting*

Latihan *Assistance sprinting* yang dimaksud dalam penelitian ini adalah latihan menggunakan ditarik menggunakan karet elastis sebagai perlakuan pada atlet. Latihan tersebut diberikan untuk mencari tahu apakah ada hubungan antara latihan *Assistance sprinting* dengan percepatan lari (akselerasi). Perlakuan ini akan dilaksanakan oleh sampel penelitian.

## 3. Latihan *Resistance sprinting*

Latihan *Resistance sprinting* yang dimaksud dalam penelitian ini adalah latihan menggunakan tahanan berupa karet elastis sebagai perlakuan pada atlet. Latihan tersebut diberikan untuk mencari tahu apakah ada hubungan antara latihan *Resistance sprinting* dengan percepatan lari (akselerasi). Perlakuan ini akan dilakukan oleh sampel penelitian.

## 4. Hasil Percepatan lari /Akselerasi

Dalam penelitian ini yang dimaksud dengan hasil percepatan lari (akselerasi) adalah waktu yang diperoleh dari jarak yang sudah ditentukan menggunakan alat bantu stopwatch. Tes ini dilakukan oleh sampel penelitian dengan dua kali kesempatan tes. Satuan yang digunakan adalah detik..

Dalam penelitian ini menetapkan variabel-variabel yang akan dikaji sebagai pembatas terhadap kemungkinan terjadinya penafsiran-penafsiran suatu istilah yang menyebabkan kekeliruan pendapat dan mengaburkan pengertian yang sebenarnya. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah latihan metode *assistance sprinting* ditarik menggunakan karet elastis dan latihan metode *resistance sprinting* ditahan menggunakan karet elastis. Variabel terikat pada penelitian ini adalah peningkatan kemampuan akselerasi atlet lari *sprint* UKM Atletik Universitas Negeri Yogyakarta.

### C. Populasi dan Sampel Penelitian

#### 1. Populasi

Menurut Sugiyono (2007: 55) populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian disimpulkan. Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian (Suharsimi Arikunto, 2002: 115). Populasi yang dalam penelitian ini adalah UKM Atletik UNY yang berjumlah 60 mahasiswa. Menurut Nursalam (2013: 169) populasi merupakan subjek yang memenuhi kriteria atau persyaratan yang telah ditetapkan oleh peneliti dalam melakukan penelitian. Karateristik sampel lebih lengkap pada lampiran 7. halaman 79 .

Tabel 5. Karateristik sampel

Karateristik sampel	Rata-rata
Usia (Tahun)	$20,1 \pm 1,66$
Tinggi badan (Cm)	$169 \pm 4,51$
Berat badan (Kg)	$59,4 \pm 3,83$
Lama latihan (Tahun)	$3,3 \pm 2,31$

## **2. Sampel**

Menurut Suharsimi Arikunto (2002: 117) mengatakan bahwa sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti. Sutrisno Hadi (1991: 221) mengatakan sampel adalah sejumlah penduduk yang jumlahnya kurang dari jumlah populasi.

Tehnik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan *purposive sampling*. Berdasarkan pendapat dari Sugiyanto (2013: 124) “*purposive sampling* adalah tehnik pengambilan sampel dengan pertimbangan tertentu”. Dalam penelitian ini dari total populasi sebanyak 60 mahasiswa diambil 10 dengan pertimbangan : (1) telah berlatih atletik minimal 6 bulan latihan, (2) mengikuti latihan rutin distadion Atletik UNY (3) spesialis nomor *sprint*, (4) usia maksimal 24 tahun.

Dari kesepuluh atlet tersebut dibagi menjadi dua kelompok yang dipilih secara *ordinal pairing* A-B-B-A, lima orang menjadi kelompok eksperimen yang melakukan program latihan lari *assistance sprinting* ditarik menggunakan karet elastis dan lima orang menjadi kelompok eksperimen yang melakukan program latihan lari *resistance sprinting* ditahan menggunakan karet elastis.

## **D. Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dimulai dari tanggal 12 Maret 2018 sampai dengan tanggal 9 Mei 2018 dan tempat yang digunakan untuk penelitian ini di Stadion Atletik dan Sepak Bola Universitas Negeri Yogyakarta. Pelaksanaan *pre-test*, *treatment* dan *post-test* berlangsung selama 8 minggu, dengan 18 kali pertemuan dalam 8 minggu, yang dibagi menjadi 3 tahap, yaitu 1 kali pengambilan *pre-test*, 16 kali *treatment* dengan seminggu 2 kali, dan 1 kali pengambilan *post-test*.

## **E. Spesifikasi Alat Bantu**

Karet yang digunakan dalam penelitian ini ialah resistance loop band dapat digunakan untuk siapa saja atau unisex. Produk tersebut dibuat dari China dengan spesifikasi sebagai berikut:

1. Panjang : 2080 mm
2. Lebar : 4,5 mm
3. Tebal : 13mm
4. Berat : 200 gram



Gambar 12. *Resistance bands*

Dengan penggunaan sabuk beban sebagai tali besar mengikat pada badan dan dimasukan resistance bands sebagai penarik. Ilustrasi terdapat pada lampiran 19 halaman 107.

## **F. Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data**

### **1. Instrumen Penelitian**

Menurut Suharsimi Arikunto (2002: 136) instrumen penelitian adalah alat yang digunakan oleh peneliti dalam pengumpulan data agar pekerjaannya lebih mudah dan lebih baik. Instrumen penelitian yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam

penelitian ini adalah dengan tes. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes lari *sprint* 30 meter. Tujuan mengetahui kemampuan akselerasi *sprint*.

## 2. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan tes lari *sprint* 30 meter. Seperti yang dikemukakan oleh Nurhasan (2007: 137) yaitu mengukur kecepatan lari akselerasi *sprint*. Adapun prosedur pelaksanaan pengambilan data sebagai berikut:

- a. Tujuan : Mengukur kecepatan lari *sprint* 30 meter.
- b. Peralatan : Lintasan rata, *Asisten, Stopwatch, Kamera, cones*
- c. Pelaksanaan : Probandus melakukan *start* tiga titik garis start.  
Tanpa ada aba-aba probandus langsung berlari secepat mungkin hingga garis *finish* dengan jarak 30 meter. Probandus diberikan dua kali kesempatan lari *sprint* 30 meter.
- c. Penilaian :
  1. Waktu terbaik dari dua kali kesempatan menjadi penilaian akhir.
  2. Waktu diambil pada jarak 30 meter.
- e. Mekanisme :

tes	<b>15 - 20m</b> ----- ACCELERATION ZONE	<b>30 m</b> ----- TIMING ZONE
-----	---	-------------------------------------

## **G. Teknik Analisis Data**

### **1. Uji instrumen**

#### a. Uji Validitas

Instrumen ini dapat dikatakan tepat apabila terlebih dahulu teruji validitasnya.

Menurut Sutrisno Hadi (1991: 17) suatu instrumen dikatakan sahif apabila instrumen itu mampu mengukur apa yang hendak diukur. Instrumen pada penelitian ini menggunakan validitas isi.

#### b. Uji Reliabilitas

Reliabilitas instrumen pada satu pengertian bahwa sesuatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpulan data karena instrumen tersebut sudah baik (Suharsimi Arikunto, 2003: 170). Instrumen tes lari 30 meter sudah reliabel karena sudah dibakukan sebagai tes kemampuan dasar.

### **2. Uji Prasyarat**

#### a. Uji Normalitas Shapiro-Wilk

Uji normalitas tidak lain sebenarnya adalah mengadakan pengujian terhadap normal tidaknya sebaran data yang akan dianalisis. Pengujian dilakukan tergantung variabel yang akan diolah. Pengujian normalitas sebaran data menggunakan *Shapiro Wilk* dengan bantuan SPSS 16.

#### b. Uji Homogenitas

Disamping pengujian terhadap penyebaran nilai yang akan dianalisis, perlu uji homogenitas agar yakin bahwa kelompok-kelompok yang membentuk sampel berasal

dari populasi yang homogen. Homogenitas dicari dengan uji F dari data sebelum dan sesudah perlakuan dengan menggunakan bantuan program SPSS 16.

### **3. Uji Hipotesis**

Pengujian hipotesis menggunakan uji-t dengan bantuan program SPSS 16 yaitu dengan membandingkan *mean* antara *pre-test* (sebelum perlakuan) dan *post-test* (sesudah perlakuan). Apabila nilai t hitung lebih kecil dari t tabel, maka Ha ditolak, jika t hitung lebih besar dibanding t tabel maka Ha diterima. Perhitungan uji hipotesis dapat dinyatakan signifikan jika nilai t hitung  $>$  t tabel dan nilai signifikan lebih kecil dari 0,05 ( $p < 0,05$ ).

### **4. Jadwal Program Perlakuan**

Adapun sekilas program dan jadwal penelitian latihan lari *assistance sprinting* ditarik menggunakan karet elastis dan latihan lari *resistance sprinting* ditahan menggunakan karet elastis sebagai berikut :

Tabel 6. Jadwal dan Program Perlakuan

No	Minggu Ke-	Sesi Ke-	Tanggal	Volume	Intensitas	Sasaran
1	12/03/2018 PRE TEST					
2	1	1	15/03/2018	Rendah	Tinggi	Tergantung latihan
3		2	19/03/2018	Rendah	Tinggi	Tergantung latihan
4	2	3	22/03/2018	Rendah	Tinggi	Tergantung latihan
5		4	26/03/2018	Rendah	Tinggi	Tergantung latihan
6	3	5	29/03/2018	Rendah	Tinggi	Tergantung latihan
7		6	02/04/2018	Rendah	Tinggi	Tergantung latihan
8	4	7	05/04/2018	Rendah	Tinggi	Tergantung latihan
9		8	09/04/2018	Rendah	Tinggi	Tergantung latihan
10	5	9	12/04/2018	Rendah	Tinggi	Tergantung latihan
11		10	16/04/2018	Rendah	Tinggi	Tergantung latihan
12	6	11	19/04/2018	Rendah	Tinggi	Tergantung latihan
13		12	23/04/2018	Rendah	Tinggi	Tergantung latihan
14	7	13	27/04/2018	Rendah	Tinggi	Tergantung latihan
15		14	31/04/2018	Rendah	Tinggi	Tergantung latihan
16	8	15	03/05/2018	Rendah	Tinggi	Tergantung latihan
17		16	07/05/2018	Rendah	Tinggi	Tergantung latihan
18	09/05/2018 POST TEST					

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Hasil Penelitian**

##### **1. Deskripsi Data Hasil Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan menggunakan model *two group pre-test- post-test design*. Serta penelitian eksperimen ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh latihan *resistance sprinting*, dan *assistance sprinting* terhadap lari *sprint* 30 meter dan implikasinya terhadap akselerasi *sprint*. Subjek dalam penelitian ini ialah atlet *sprint* UKM Atletik di Universitas Negeri Yogyakarta sebanyak 10 mahasiswa yang dimana akan dibagi menjadi 2 kelompok uji coba, lima untuk kelompok *resistance sprinting* dan lima untuk kelompok *assistance sprinting* dari seluruh populasi 60 mahasiswa.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah menggunakan tes dan pengukuran lari *sprint* 30 meter diberikan 2 kali kesempatan dan diambil waktu terbaik. Pembagian kelompok uji coba menggunakan *purposive sampling* secara *ordinal pairing* A-B-B-A. Setelah data penelitian terkumpul dilakukan analisis menggunakan analisis *pre-test post-test two group* dengan bantuan SPSS 16. Pengambilan data *pre-test* pada hari Senin, 12 Maret 2018 sedangkan untuk *post-test* pada hari Rabu, 9 Mei 2018. Hasil *pre-test* dan *post-test* lari *sprint* 30 meter pada atlet *sprint* UKM Atletik Universitas Negeri Yogyakarta disajikan sebagai berikut :

Tabel 7. Data Hasil *pre-test* dan *post-test* Lari *sprint* 30 Meter (Detik) Kelompok *assistance sprinting*

No	<i>pre-test</i> (Detik)	<i>post-test</i> (Detik)	$\Delta$ ( <i>Post-Pre</i> )
1	4,16	3,66	0.50
2	4,39	4,01	0.38
3	4,47	3,72	0.69
4	4,8	4,6	0.20
5	5,1	4,9	0.20
Rata-Rata	4,584	4,178	0,406

Tabel 8. Data Hasil *pre-test* dan *post-test* Lari *sprint* 30 Meter (Detik) Kelompok *Resistance sprinting*

No	<i>pre-test</i> (Detik)	<i>post-test</i> (Detik)	$\Delta$ ( <i>Post-Pre</i> )
1	4,22	3,98	0.24
2	4,23	3,87	0.36
3	4,78	4,72	0.06
4	4,76	4,56	0.20
5	4,81	4,68	0.13
Rata-Rata	4,56	4,362	0,198

Hasil penelitian tersebut dideskripsikan sebagai berikut :

1. *pre-test* dan *post-test* lari *sprint* 30 meter Kelompok Eksperimen *assistance sprinting*

Hasil penelitian tersebut dideskripsikan menggunakan analisis statistik deskriptif sebagai berikut, untuk hasil *pre-test* nilai minimal (tercepat) = 4.16, nilai maksimal (terlambat) = 5.10, rata-rata (mean) = 4.584, nilai tengah (median) = 4.470, dengan simpang baku (std. Deviation) = .3685, sedangkan untuk *post-test* nilai minimal (tercepat) = 3,66 nilai maksimal (terlambat) = 4.90, rata-rata (mean) =

4,178 nilai tengah (median) = 4.010, dengan simpang baku (std. Deviation) = .5490.

Secara rinci dapat dilihat dalam tabel berikut ini.

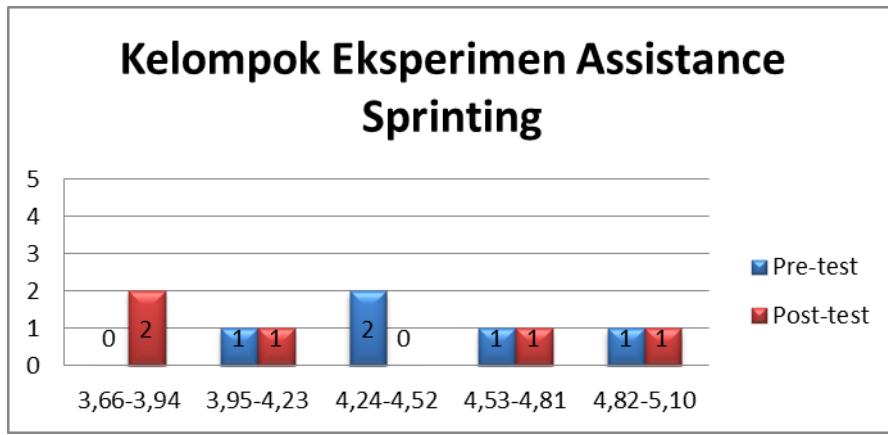
Tabel 9. Deskriptif Statistik *pre-test* dan *post-test* lari *sprint* 30 meter kelompok *assistance sprinting*

Statistik	<i>pre-test</i>	<i>post-test</i>
<b>N</b>	5	5
<b>Mean</b>	4.5840	4.1780
<b>Median</b>	4.4700 <sup>a</sup>	4.0100 <sup>a</sup>
<b>Std. Deviation</b>	.36855	.54902
<b>Minimum (tercepat)</b>	4.16	3.66
<b>Maximum (terlambat)</b>	5.10	4.90

Deskripsi hasil penelitian *pre-test* dan *post-test* lari *sprint* 30 meter kelompok eksperimen *assistance sprinting* juga disajikan dalam ditribusi frekuensi. Deskripsi hasil *pre-test* dan *post-test* lari *sprint* 30 meter kelompok eksperimen *assistance sprinting* dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 10. Distribusi Frekuensi Data *Pre-test* dan *Post-test* Lari *Sprint* 30 Meter Kelompok Eksperimen *Assistance sprinting*

No	<i>Interval</i>	<i>pre-test</i>		<i>post-test</i>	
		Frekuensi	%	Frekuensi	%
1	3,66-3,94	0	0	2	40
2	3,94-4,23	1	20	1	20
3	4,23-4,52	2	40	0	0
4	4,52-4,81	1	20	1	20
5	4,81-5,10	1	20	1	20
Jumlah		5	100%	5	100%



Gambar 13. Grafik *Pre-test* dan *Post-test* Lari *Sprint* 30 Meter Kelompok Eksperimen *Assistance sprinting*

## 2. *Pre-test* dan *Post-test* lari *sprint* 30 meter Kelompok Eksperimen *Ressistance Sprinting*

Hasil penelitian tersebut dideskripsikan menggunakan analisis statistik deskriptif sebagai berikut, untuk hasil *pre-test* nilai minimal (tercepat) = 4,22, nilai maksimal (terlambat) = 4,81, rata-rata (mean) = 4.560, nilai tengah (median) = 4.760, dengan simpang baku (std. Deviation) = .30635, sedangkan untuk *post-test* nilai minimal (tercepat) = 3,87 nilai maksimal (terlambat) = 4.72, rata-rata (mean) = 4,362 nilai tengah (median) = 4.560, dengan simpang baku (std. Deviation) = .40512. Secara rinci dapat dilihat dalam tabel berikut ini.

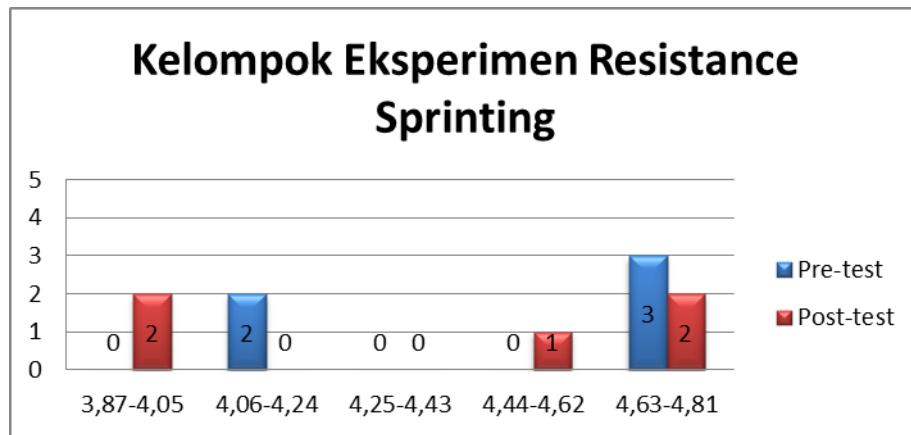
Tabel 11. Deskriptif Statistik *Pre-test* dan *Post-test* lari *sprint* 30 meter kelompok *Resistance sprinting*

<b>Statistik</b>	<b><i>pre-test</i></b>	<b><i>post-test</i></b>
<b><i>N</i></b>	5	5
<b><i>Mean</i></b>	4,560	4,362
<b><i>Median</i></b>	4,760	4,560
<b><i>std. deviation</i></b>	.30635	.40512
<b><i>minimum (tercepat)</i></b>	4,22	3,87
<b><i>maximum (terlambat)</i></b>	4,81	4,72

Deskripsi hasil penelitian *pre-test* dan *post-test* lari *sprint* 30 meter kelompok eksperimen *resistance sprinting* juga disajikan dalam ditribusi frekuensi. Deskripsi hasil *pre-test* dan *post-test* lari *sprint* 30 meter kelompok eksperimen *resistance sprinting* dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 12. Distribusi Frekuensi Data *Pre-test* dan *Post-test* lari *sprint* 30 meter Kelompok Eksperimen *Resistace sprinting*

<b>No</b>	<b>Interval</b>	<b><i>Pre-test</i></b>		<b><i>Post-test</i></b>	
		<b>Frekuensi</b>	<b>%</b>	<b>Frekuensi</b>	<b>%</b>
1	3,87-4,05	0	0	2	40
2	4,05-4,24	2	40	0	0
3	4,24-4,43	0	0	0	0
4	4,43-4,62	0	0	1	20
5	4,62-4,81	3	60	2	40
Jumlah		5	100%	5	100%



Gambar 14. Grafik Perbandingan Rata-Rata *Pre-test* dan *Post-test*

## 2. Hasil Uji Prasyarat

Analisis data digunakan untuk menjawab hipotesis yang diajukan. Sebelum analisis data dilakukan, maka perlu dilakukan uji prasyarat analisis yaitu dengan uji normalitas dan uji homogenitas. Hasil uji prasyarat dan uji hipotesis dapat dilihat sebagai berikut:

### a. Uji Normalitas

Tujuan dari normalitas data adalah untuk mengetahui apakah data yang diperoleh dari hasil test sebenarnya mengikuti pola sebaran normal atau tidak. Uji normalitas data dalam penelitian ini menggunakan uji *Shapiro Wilk*, dengan pengolahan menggunakan bantuan computer program *SPSS Versi 16 IBM*.

Hasilnya sebagai berikut. Hasil selengkapnya disajikan pada lampiran 13 halaman 88.

Tabel 13. Hasil Uji Normalitas Data

Kelompok	Signifikan	Nilai	Keterangan
<i>Assistance Sprinting</i>	.363	0,05	Normal
<i>Resistance Sprinting</i>	.118	0,05	Normal

Berdasarkan tabel di atas terlihat bahwa nilai signifikansi keduanya lebih besar dari 0,05 ( $0,200 > 0,05$  dan  $0,200 > 0,05$ ) artinya bahwa kedua data tersebut dari populasi yang menyebar normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas berguna untuk menguji kesamaan sampel yaitu seragam atau tidak varian sampel yang diambil dari populasi. Kaidah homogenitas jika  $p > 0.05$ , maka sampel dinyatakan homogen, jika  $p < 0.05$ , maka sampel dikatakan tidak homogen. Hasil uji homogenitas penelitian ini dapat dilihat pada lampiran 14 halaman 89 sebagai berikut

Tabel 14. Hasil Tes Homogenitas Data Karakteristik Subjek

**Test of Homogeneity of Variance**

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil	Based on Mean	1.143	1	8	.316
	Based on Median	.317	1	8	.589
	Based on Median and with adjusted df	.317	1	7.932	.589
	Based on trimmed mean	1.043	1	8	.337

Dari hasil tersebut dapat dilihat dari tabel *Test of Homogeneity of Variances* dari semua variabel memiliki nilai  $p$  (Sig.)  $> 0.05$ , sehingga data bersifat homogen.

Oleh karena semua data bersifat homogen maka analisis data dapat dilanjutkan dengan statistik parametrik.

### 3. Hasil Uji Hipotesis

a. Perbandingan Hasil *pre-test* dan *post-test* lari *Sprint* 30 meter Kelompok Eksperimen *assistance sprinting*. Hipotesis yang pertama berbunyi “Ada pengaruh latihan *assistance sprinting* terhadap Akselerasi lari atlet *sprint* UKM Atletik Universitas Negeri Yogyakarta ”. Apabila hasil analisis menunjukkan perbedaan yang signifikan maka latihan tersebut memberikan pengaruh terhadap peningkatan Akselerasi lari atlet *sprint*. Berdasarkan hasil analisis diperoleh data sebagai berikut. Hasil selengkapnya disajikan pada lampiran 15 halaman 90.

Tabel 15. Uji t Hasil *Pre-test* dan *Post-test lari sprint 30 meter* Kelompok Eksperimen *Assistance sprinting*

Kelompok	Rata-Rata	T-Test For Equality Of Means				
		t Hitung	t Tabel	Sig. (2tailed)	Mean Defference	Kenaikan Presentase
<i>Pre-test</i>	4,584					
<i>Post-test</i>	4,178	3,937	2,776	0,017	0,40600	8,95 %

Dari hasil uji t dapat dilihat bahwa t hitung 3.937 dan t-tabel df = 4 sebesar 2.78, sedangkan nilai signifikansi p sebesar 0.017. Karena t hitung = 3.937 > t tabel = 2,776 dan nilai signifikansi p sebesar 0.017 < 0.05, berarti ada pengaruh yang signifikan. Dengan demikian hipotesis yang berbunyi Ada pengaruh latihan *assistance sprinting* terhadap akselerasi lari atlet *sprint* UKM Atletik Universitas Negeri Yogyakarta **diterima**. Artinya latihan *assistance sprinting* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap Akselerasi lari atlet *sprint* UKM Atletik

Universitas Negeri Yogyakarta. Dari data *pre-test* memiliki rerata sebesar 4,58, selanjutnya pada saat *post-test* rerata mencapai 4,17. Besarnya perubahan waktu lari *sprint* 30 meter tersebut dapat dilihat dari perbedaan nilai rata-rata yaitu sebesar 0,4060, dengan kenaikan persentase sebesar 8,95%.

- b. Perbandingan Hasil *pre-test* dan *post-test* lari *Sprint* 30 meter Kelompok Eksperimen *Resistance sprinting*

Hipotesis yang pertama berbunyi “Ada pengaruh latihan *resistance sprinting* terhadap Akselerasi lari atlet *sprint* UKM Atletik Universitas Negeri Yogyakarta ”. Apabila hasil analisis menunjukkan perbedaan yang signifikan maka latihan tersebut memberikan pengaruh terhadap peningkatkan akselerasi. Berdasarkan hasil analisis diperoleh data sebagai berikut. Hasil selengkapnya disajikan pada lampiran 15 halaman 90.

Tabel 16. Uji t Hasil *Pre-test* dan *Post-test lari sprint 30 meter* Kelompok Eksperimen *resistance sprinting*

Kelompok	Rata-Rata	T-Test For Equality Of Means				
		t Hitung	t Tabel	Sig. (2tailed)	Mean Defference	Kenaikan Presentase
<i>Pre-test</i>	4,560	3,895	2,776	0,018	0,1980	4,38%
<i>Post-test</i>	4,362					

Dari hasil uji t dapat dilihat bahwa t hitung 3,895 dan t-tabel df = 4 sebesar 2,776, sedangkan nilai signifikansi p sebesar 0,018. Karena t hitung = 3,895 > t tabel = 2,776 dan nilai signifikansi p sebesar 0,018 < 0,05, berarti ada pengaruh yang signifikan. Dengan demikian hipotesis yang berbunyi Ada pengaruh latihan *resistance sprinting* terhadap Akselerasi lari atlet *sprint* UKM Atletik Universitas

Negeri Yogyakarta **diterima**. Artinya latihan *resistance sprinting* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap Akselerasi lari atlet *sprint* /atlet *Sprint* UKM Atletik Universitas Negeri Yogyakarta. Dari data pretest memiliki rerata sebesar 4,56, selanjutnya pada saat posttest rerata mencapai 4,36. Besarnya perubahan waktu lari *sprint* 30 meter tersebut dapat dilihat dari perbedaan nilai rata-rata yaitu sebesar 0,20, dengan kenaikan persentase sebesar 4,38%.

c. Perbandingan Kenaikan Persentase Kedua Kelompok Eksperimen

Hipotesis yang ketiga berbunyi “Latihan *assistance sprinting* lebih efektif daripada latihan *resistance sprinting* untuk meningkatkan akselerasi lari atlet *sprint* UKM Atletik Universitas Negeri Yogyakarta.”, dapat diketahui melalui perbedaan kenaikan persentase dari kedua kelompok eksperimen.

Tabel 17. Perbandingan Kenaikan Persentase

Kelompok	Rata-rata <i>Post-test</i>	Kenaikan %
Kelompok Eksperimen <i>Assistance sprinting</i>	4,17	8,95%
Kelompok Eksperimen <i>Resistance sprinting</i>	4,36	4,38%

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa kelompok eksperimen *assistance sprinting* memiliki kenaikan persentase lebih besar dibanding kenaikan persentase kelompok *resistance sprinting* . Dengan demikian hipotesis yang berbunyi “latihan *assistance sprinting* lebih efektif daripada latihan *resistance sprinting* untuk meningkatkan Akselerasi lari atlet *sprint* UKM Atletik Universitas Negeri Yogyakarta” diterima. Artinya latihan *assistance sprinting* lebih berpengaruh secara

signifikan dibanding latihan *resistance sprinting* terhadap peningkatan Akselerasi lari atlet *sprint* UKM Atletik Universitas Negeri Yogyakarta

## B. Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh latihan *assistance* dan *Resistance* terhadap peningkatan Akselerasi lari atlet *sprint* UKM Atletik Universitas Negeri Yogyakarta. Analisis dilakukan dengan menggunakan uji t untuk mengetahui pengaruh latihan *assistance* dan *resistance* terhadap peningkatan Akselerasi. Pemberian perlakuan selama 16 kali pertemuan dengan frekuensi 2 kali seminggu memberikan pengaruh terhadap peningkatan kemampuan keterampilan terhadap kedua kelompok penelitian. Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa metode latihan tersebut berpengaruh signifikan dalam meningkatkan kemampuan Akselerasi lari atlet *sprint* UKM Atletik Universitas Negeri Yogyakarta.

- a. Perbandingan Hasil *Pre-test* dan *Post-test lari sprint 30 meter* Kelompok Eksperimen *assistance sprinting*

Hipotesis yang pertama berbunyi “Ada pengaruh latihan *assistance sprinting* terhadap Akselerasi lari atlet *sprint* UKM Atletik Universitas Negeri Yogyakarta”. Hasil analisis menunjukkan bahwa  $t$  hitung =  $3.937 > t$  tabel = 2,776 dan nilai signifikansi  $p$  sebesar  $0.017 < 0.05$ , berarti ada pengaruh yang signifikan. Dengan demikian hipotesis yang berbunyi “Ada pengaruh latihan *assistance sprinting* terhadap Akselerasi lari atlet *sprint* UKM Atletik Universitas Negeri Yogyakarta” **diterima**. Adanya peningkatan prestasi lari *sprint 30 meter* pada kelompok eksperimen *assistance sprinting* yang mana kelompok eksperimen merasakan

*overspeed*/kecepatan lebih dari keadaan normal dengan bantuan tarikan dari depan menggunakan karet elastis sehingga latihan *assistance sprinting* berpengaruh terhadap lari *sprint* 30 meter.

- b. Perbandingan Hasil *Pre-test* dan *Post-test lari sprint 30 meter* Kelompok Eksperimen *resistance sprinting*

Hipotesis yang kedua berbunyi “Ada pengaruh latihan *resistance sprinting* terhadap Akselerasi lari atlet *sprint* UKM Atletik Universitas Negeri Yogyakarta”. Hasil analisis menunjukkan  $t$  hitung =  $3,895 > t$  tabel = 2.776 dan nilai signifikansi  $p$   $0.018 < 0.05$ , berarti ada pengaruh yang signifikan. Dengan demikian hipotesis yang ada pengaruh latihan Akselerasi lari atlet *sprint* UKM Atletik Universitas Negeri Yogyakarta **diterima**. Adanya peningkatan prestasi lari *sprint* 30 meter pada kelompok eksperimen *resistance sprinting* karena latihan ini dilakukan dengan ditahan dari belakang menggunakan karet elastis sebagai alat penahan dan probandus berlari kedepan sehingga probandus mengeluarkan tenaga lebih untuk bisa berlari kedepan dan dapat berpengaruh dalam lari *sprint* 30 meter.

- c. Perbandingan Kenaikan Persentase Kedua Kelompok Eksperimen

Hipotesis yang ketiga berbunyi “pengaruh latihan *assistance sprinting* lebih efektif daripada latihan *resistance sprinting* terhadap akselerasi lari atlet *sprint* UKM atletik Universitas Negeri Yogyakarta”. Hasil analisis menunjukkan bahwa kelompok eksperimen *assistance sprinting* memiliki kenaikan persentase lebih besar dibanding kenaikan persentase kelompok *resistance sprinting*. Dengan demikian hipotesis yang berbunyi “latihan *assistance sprinting* lebih efektif untuk meningkatkan akselerasi

lari atlet *sprint* UKM atletik Universitas Negeri Yogyakarta” **diterima**. Artinya latihan *assistance sprinting* lebih berpengaruh secara signifikan dibanding latihan *resistance sprinting* terhadap akselerasi lari atlet *sprint* UKM atletik Universitas Negeri Yogyakarta. Latihan *assistance sprinting* adalah rangsangan kecepatan lebih dari keadaan normal (*overspeed*) pada saat berlari dibandingkan dengan latihan *resistance sprinting* yang menjadikan latihan *assistance sprinting* lebih signifikan peningkatan akselerasi lari daripada latihan *resistance sprinting*.

Peningkatan kemampuan lari *sprint* 30 meter dengan menggunakan latihan *assistance sprinting* lebih berpengaruh signifikan dikarenakan latihan tersebut merangsang gerakan *overspeed*. Adanya peningkatan waktu lari *sprint* 30 meter karena latihan *assistance sprinting* dapat meningkatkan frekuensi langkah dan panjang langkah yang mempengaruhi kecepatan akselerasi lari. Sampel yang digunakan pada penelitian ini dengan *purposive sampling* yang dimana sampel dipilih dengan kriteria tertentu sehingga memberikan kemudahan dalam memberikan perlakuan atau *treatment* dan diperoleh hasil latihan dengan *assistance sprinting* lebih baik daripada *resistance sprinting*. Latihan *assistance sprinting* lebih baik karena sampel sudah memiliki kekuatan otot tungkai yang baik karena selain program yang diberikan peneliti terdapat program beban *weight training* tersendiri yang dimana diberikan dua kali dalam seminggu maka dari itu sampel mampu beradaptasi dengan *assistance sprinting* yang dimana menerapkan *overspeed* yang membutuhkan kekuatan otot tungkai yang baik untuk menopang benturan dengan tanah saat diberikan perlakuan. Lain halnya ketika sampel belum memiliki otot tungkai yang

baik mungkin latihan *resistance sprinting* akan bisa lebih signifikan daripada *assistance sprinting*. Karena latihan dengan *resistance sprinting* membangun *specific strength* untuk gerakan *sprint*. Sehingga latihan *resistance sprinting* cocok digunakan untuk atlet yang belum memiliki kekuatan otot tungkai yang baik.

Dalam menerapkan kedua metode tersebut latihan dengan *resistance sprinting* lebih didahului pemberian latihan daripada latihan dengan *assistance sprinting*. Untuk mendapatkan hasil yang maksimal dan aman untuk atlet itu sendiri.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil analisis data, deskripsi, pengujian hasil penelitian, dan pembahasan, dapat diambil kesimpulan bahwa:

1. Latihan *assistance sprinting* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan akselerasi lari atlet *sprint* Universitas Negeri Yogyakarta dengan peningkatan waktu kecepatan akselerasi sebesar 8,95%
2. Latihan *resistance sprinting* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan akselerasi lari atlet *sprint* Universitas Negeri Yogyakarta dengan peningkatan waktu kecepatan akselerasi sebesar 4.38%.
3. Kelompok eksperimen dengan latihan *assistance sprinting* lebih baik dibanding kelompok eksperimen dengan latihan *resistance sprinting* terhadap peningkatan akselerasi lari atlet *sprint* Universitas Negeri Yogyakarta.

#### **B. Implikasi Hasil Penelitian**

Berdasarkan kesimpulan di atas, hasil penelitian ini berimplikasi pada:

1. Pelatih menjadi lebih termotivasi untuk meningkatkan kecepatan akselerasi pada atlet *sprint*.
2. Jika pelatih tahu bahwa latihan *assistance dan resistance* mampu meningkatkan kecepatan akselerasi pada atlet, maka pelatih akan menerapkan latihan *assistance dan resistance* ini pada saat latihan.

3. Jika atlet tahu bahwa latihan *assistance dan resistance* meningkatkan kecepatan akselerasi, maka atlet termotivasi untuk latihan *assistance dan resistance*.

### C. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini dilakukan sebaik mungkin, namun tidak terlepas dari keterbatasan yang ada. Keterbatasan selama penelitian yaitu:

1. Sampel tidak diasramakan, sehingga kemungkinan ada yang berlatih sendiri di luar *treatment*.
2. Dalam penelitian ini subjek yang diteliti masih sangat sedikit sebatas pada atlet *sprint* UKM Atletik Universitas Negeri Yogyakarta terkait dengan kurangnya dana untuk meneliti semua atlet *sprint* DIY.
3. Peneliti tidak dapat mengontrol faktor-faktor lain yang mungkin mempengaruhi hasil tes, seperti kondisi tubuh, faktor psikologis, dan sebagainya.
4. Peneliti tidak mengukur kekuatan otot tungkai subyek.
5. Pemberian latihan yang monoton akan membosankan atlet dalam berlatih sehingga atlet tidak dapat melakukan dengan maksimal.
6. Kesadaran peneliti, bahwa masih kurangnya pengetahuan, biaya dan waktu untuk penelitian.

### D. Saran

Dengan mengacu pada hasil penelitian dan keterbatasan-keterbatasan penelitian, peneliti menyarankan:

1. Bagi pelatih untuk memberikan latihan yang lebih bervariasi lagi sebagai upaya untuk meningkatkan kecepatan akselerasi *sprint*.

2. Perlu diadakan penelitian lanjutan dengan menambah variabel lain.
3. Dalam skripsi ini masih banyak kekurangan, untuk itu bagi peneliti selanjutnya hendaknya mengembangkan dan menyempurnakan instrumen penelitian ini.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Bahagia, Y. (2004). *Meningkatkan kecepatan lari sprint dengan model latihan panjang langkah dan frekuensi langkah*. Bandung: Tesis UPI.
- Bird, S. (2002). *Sport performance analysis 100m* [online]. Tersedia :<http://www.ptonthenet-online education for fitness professionals> [17 januari 2012].
- Bompa, T.O. (1991). *Periodization Training for Sport*. Auckland New Zealand: Human Kinetics.
- Cissik, J.M (2005). *Means and methods of speed training: part II*, Strength Conditioning.Jornal.
- Dintiman, G. (1998). *Sport Loading and over speed training*. Sport Speed.
- Faccioni A. (1993). *Resisted and assisted methods for speed development -part 2*. Strength and Conditioning Coach. 7-10.
- (1993). *Assisted and resisted method for speed development(part1)-assisted speed methode*. Modern athlete & coach, 32 (2) 2-6.
- IAAF. (2009). *Run! Jump! Throw!*. Monaco: IAAF.
- IAAF-RDC, (2001) Start,Sprint , Estafet dan Lari Gawang
- Jaci, L. V. (2004). *Human Performance Laboratory, Department of Kinesiology*, University of Connecticut, Storrs, CT, USA 01 December 2004
- John, H, & Keir, T. (2006) *Resisted Sprint Training for the Acceleration Phase of Sprinting* Cronin, Strength and Conditioning Journal.

Kamali, M. M. (2015). *Pengaruh Latihan Beban pada Tungkai Bagian Atas menggunakan alat Kinetic Bands terhadap Kecepatan Lari Sprint 100 Meter pada Atlet Jepara Atletik Club (JAC)*. Semarang: Skripsi UNS.

Khmel, M. (2011). *Classifying sprint training method*. [Online]. Tersedia :[http://coaching.uka.org.uk/document/uka-exercise-classification-hierarchy\\_v1.0-document/](http://coaching.uka.org.uk/document/uka-exercise-classification-hierarchy_v1.0-document/) [20 januari 2012]

Knugler & Jansen. (2009). *Body position determines propulsive force in accelerated running*. Journal of biomechanics (43) pp 343-348

LeBlanc, J.S. & Gervais, P.L. (2004). *Kinematics of assisted and resisted sprinting as compared to normal free sprinting in trained athletes*. Sport Biomechanics Lab.

Purnomo. E. (2007). *Pedoman Mengajar Dasar Gerak Atletik*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta

Shepherd, J. (2005). *Speed Training Workouts* [online]. Tersedia:  
<http://www.pponline.co.uk/encyc/speed-training-workouts-does-the-overspeed-training-technique-work-1099> [17 januari 2012]

Sidik, DZ . (2011). *Manfaat pelatihan harness dalam meningkatkan kemampuan fisik anaerob dan aerob* [Online]. Tersedia : [dizas424@yahoo.com](mailto:dizas424@yahoo.com) [20 februari 2012]

Sukadiyanto. (2005). *Pengantar Teori dan Metodologi Melatih Fisik*. Yogyakarta: FIK Universitas Negeri Yogyakarta.

Todd D., Brown,, J. D. Vescovi, et al. (2004) *The Essential Element, LLC*, Leesburg: VA 20176, USA 01 December 2004

Upton, D. (2011). *The effect of assisted and resisted sprint training on acceleration and velocity in division IA female soccer athletes*. Journal Of Strength And Conditioning Research, (25) pp 2645-2652.

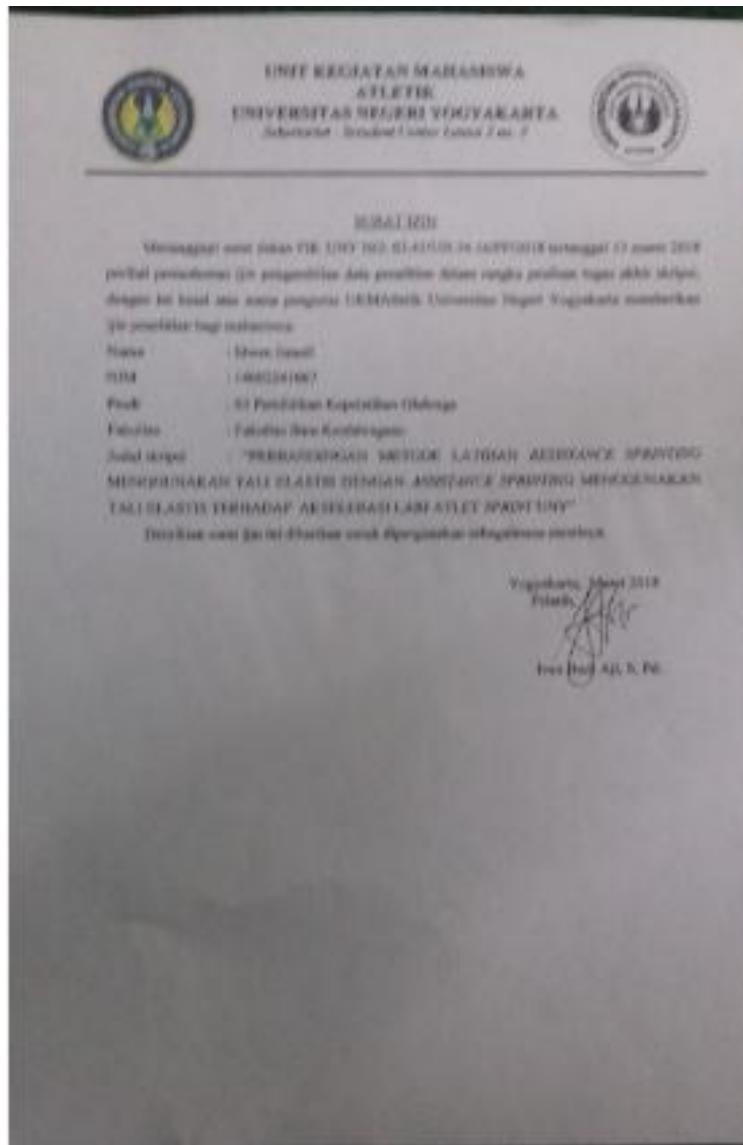
Wibowo, R. (2013). *Dampak penerapan latihan lari assited sprinting dan latihan resisted sprinting pada metode repetisi terhadap peningkatan kemampuan akselerasi sprint*. Bandung: Skripsi UPI

# LAMPIRAN

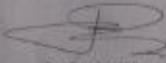
## Lampiran 1. Surat izin penelitian dari FIK



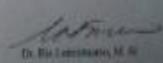
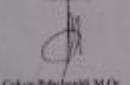
## Lampiran 2. Surat izin dari UKM Atletik UNY



### Lampiran 3. Surat Validasi treatment oleh ahli

<p>Ni<sup>l</sup> : Surat pemberitahuan kepada expert judicium</p> <p>Lampiran : 1 lembar</p> <p>Kepada</p> <p>Vib. Devi Titiwiyu, M.Or</p> <p>Universitas Negeri Yogyakarta</p> <p>di Yogyakarta</p> <p>Dengan hormat, selanjutnya dapat diperlakukan yang akan saya berikan dapat pada "Penelitian Musik Latihan Rhythmic Springing Dengan Koreografi Springing Terhadap Persepsi Lari Atlet Sprinter". maka saya menominasikan kepada Bapak Devi Titiwiyu, M.Or untuk berikan kesempatan memberi sifat-sifat penelitian ini sebagai expert judicium. Meskipun sudah selesai akan tetapi untuk mengikuti keperluan terhadap hasil penelitian ini.</p> <p>Dandikan untuk penemuan saya, bukti kampus agar Bapak berikan dapat pemberitahuan ini. Atas keramahan dan pertolongananya saya ucapkan terimakasih.</p> <p>Mengatakan,</p> <p>Dr. Ria Lamontano, M.R</p> <p>NIP : 196211221991121001</p> <p>Yogyakarta, 6 Maret 2018</p> <p>Hormat saya</p> <p>Mamat Ismail</p> <p>NIM:14902241007</p>	<p>SURAT PERNYATAAN VALIDASI INSTRUMEN PENELITIAN TUGAS AKHIR</p> <p>Saya yang beranda tulis diatas ini</p> <table border="0"><tr><td>Nama</td><td>Devi Titiwiyu, M.Or</td></tr><tr><td>NIP</td><td>1974082200121102</td></tr><tr><td>Jurusan</td><td>Pendidikan Kependidikan Olahraga</td></tr></table> <p>Memberikan bantuan dalam penilaian TA dan menulis makalah:</p> <table border="0"><tr><td>Waktu</td><td>Iwan Ismail</td></tr><tr><td>NIM</td><td>14902241007</td></tr></table> <p>Program studi : Pendidikan Kependidikan Olahraga</p> <p>Judul TA : Penelitian Musik Latihan Rhythmic Springing Dengan Koreografi Springing Terhadap Persepsi Lari Atlet Sprinter UIN</p> <p>Telah dibuktikan bahwa hasil penilaian TA setelah dapat diambil:</p> <table border="0"><tr><td><input type="checkbox"/></td><td>Layak digunakan untuk penilaian</td></tr><tr><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>Layak digunakan dengan perbaikan</td></tr><tr><td><input type="checkbox"/></td><td>Tidak layak digunakan untuk penilaian tanpa koreksi</td></tr></table> <p>Dengan surau dan menyatakan sebagai berikut :</p> <p>Yogyakarta, 6 Maret 2018 Validasi,</p> <p> Devi Titiwiyu, M.Or NIP. 1974082200121102</p> <p>Catatan: □ Banyak masalah</p>	Nama	Devi Titiwiyu, M.Or	NIP	1974082200121102	Jurusan	Pendidikan Kependidikan Olahraga	Waktu	Iwan Ismail	NIM	14902241007	<input type="checkbox"/>	Layak digunakan untuk penilaian	<input checked="" type="checkbox"/>	Layak digunakan dengan perbaikan	<input type="checkbox"/>	Tidak layak digunakan untuk penilaian tanpa koreksi
Nama	Devi Titiwiyu, M.Or																
NIP	1974082200121102																
Jurusan	Pendidikan Kependidikan Olahraga																
Waktu	Iwan Ismail																
NIM	14902241007																
<input type="checkbox"/>	Layak digunakan untuk penilaian																
<input checked="" type="checkbox"/>	Layak digunakan dengan perbaikan																
<input type="checkbox"/>	Tidak layak digunakan untuk penilaian tanpa koreksi																

### Lanjutan lampiran 3.

<p>H6 : Surat pernyataan rancangan tesis</p> <p>Lampiran : I hasil</p> <p>Kepada</p> <p>TB. Cukup Pakalwadi M.O</p> <p>Universitas Negeri Yogyakarta</p> <p>@Yogyakarta</p> <p>Dengan hormat, wahyudayang berpangkat yang sama dan bertemu dengan judul "Pembelajaran Melalui Latihan, Assurance, Screening Dengan Jarak Jauh Menggunakan Teknologi Pengolahan Lanjut (smart City)", pada hari ini menyerahkan kepada Bapak Cukup Pakalwadi M.O untuk diolah dan diberikan sertifikat resmi bahwa rancangan tesis ini adalah rancangan tesis. Meskipun rancangan tesis ini belum lengkap dan masih memerlukan tambahan dan perbaikan</p> <p>Diketahui oleh penulis bahwa lampiran surat tidak berikan dengan penuhnya ya. Akan tetapi dia pernahnya saya ciptakan sebelumnya.</p> <p>Mengabdi,</p> <p>Dr. Ria Lestarianto, M. Si NIP. 198205011986121001</p> <p>Dosen Pembimbing</p> <p></p> <p>Yogyakarta, 13 Maret 2018</p> <p>Sampaikan</p> <p>MM.1403201801</p> <p>Surat ini</p>	<p style="text-align: center;"><b>SURAT PERNYATAAN VALIDASI INSTRUMEN PENELITIAN TUGAS AKHIR</b></p> <p>Saya yang bertanda tangan dibawah ini:</p> <p>Nama : Cukup Pakalwadi M.O NIP : 1979072820091401 Jurusan : Pendidikan Kependidikan Olahraga</p> <p>Menyatakan bahwa instrumen penelitian TA ini secara kesatuan:</p> <p>Nama : Iwan Ismail NIM : 144602241067 Program studi : Pendidikan Kependidikan Olahraga Jenis TA : Pembelajaran Melalui Latihan, Assurance, Screening Dengan Jarak Jauh Menggunakan Teknologi Pengolahan Lanjut Perkembangan Kota Atas Siswa UNY</p> <p>Setelah dikenakan tindakan atas instrumen TA tersebut dapat menyatakan:</p> <p><input type="checkbox"/> Layak digunakan untuk penelitian <input checked="" type="checkbox"/> Layak digunakan dengan perbaikan <input type="checkbox"/> Tidak layak digunakan untuk penelitian yang bersifat Dengan catatan dan saran perbaikan sebagai berikut:</p> <p>Diketahui agar digunakan sebagai rancangan awal</p> <p style="text-align: right;">Yogyakarta, 8 Maret 2018 Validator:  Cukup Pakalwadi M.O NIP. 1979072820091401</p> <p>Catatan: <input type="checkbox"/> Belum ready</p>
--	--

#### Lampiran 4. Sertifikat Kalibrasi Stopwatch

 <p style="text-align: center;"><b>PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA</b>  <b>DINAS PERINDUSTRIAN DAN PERDAGANGAN</b></p>													
<h1>BALAI METROLOGI</h1>													
<p>Jl. Sisingamangaraja No. 21 Yogyakarta Telp. (0274) 375962, 377303 Fax. (0274) 375062</p>													
<p><b>SERTIFIKAT KALIBRASI</b>          CALIBRATION CERTIFICATE</p> <p>Nomor : 3340 / SW / 25 / V / 2016</p> <p>Number</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">No. Order</td> <td style="width: 70%;">009449</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Diterima tgl</td> <td colspan="2">24 Mei 2016</td> </tr> </table>		No. Order	009449	Diterima tgl		24 Mei 2016							
No. Order	009449												
Diterima tgl		24 Mei 2016											
<p><b>ALAT</b>          Equipment</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">Nama Name</td> <td>Stopwatch</td> <td style="width: 30%;">Type/Model Type/Model</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Kapasitas Capacity</td> <td>: 9 jam</td> <td>Nomor Seri Serial No.</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Daya Baca Accuracy</td> <td>: 1 detik</td> <td>Merek/Buatannya Trade Mark/Manufacturer</td> <td>-</td> </tr> </table>		Nama Name	Stopwatch	Type/Model Type/Model	-	Kapasitas Capacity	: 9 jam	Nomor Seri Serial No.	-	Daya Baca Accuracy	: 1 detik	Merek/Buatannya Trade Mark/Manufacturer	-
Nama Name	Stopwatch	Type/Model Type/Model	-										
Kapasitas Capacity	: 9 jam	Nomor Seri Serial No.	-										
Daya Baca Accuracy	: 1 detik	Merek/Buatannya Trade Mark/Manufacturer	-										
<p><b>P E M I L I K</b>          Owner</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">Nama Name</td> <td>Putut Indramawan</td> </tr> <tr> <td>Alamat Address</td> <td>Jl. Suryontran 36, Panembahan, Kraton, Yogyakarta</td> </tr> </table>		Nama Name	Putut Indramawan	Alamat Address	Jl. Suryontran 36, Panembahan, Kraton, Yogyakarta								
Nama Name	Putut Indramawan												
Alamat Address	Jl. Suryontran 36, Panembahan, Kraton, Yogyakarta												
<p><b>METODE, STANDAR, TELUSURAN</b>          Method, Standard, Traceability</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">Metode Method</td> <td>ISO 4168 (1976) Time Measurement Instrument</td> </tr> <tr> <td>Standar Standard</td> <td>Casio HS-80TV IDF</td> </tr> <tr> <td>Telusuran Traceability</td> <td>Ke satuan SI melalui LK-045 IDN</td> </tr> </table>		Metode Method	ISO 4168 (1976) Time Measurement Instrument	Standar Standard	Casio HS-80TV IDF	Telusuran Traceability	Ke satuan SI melalui LK-045 IDN						
Metode Method	ISO 4168 (1976) Time Measurement Instrument												
Standar Standard	Casio HS-80TV IDF												
Telusuran Traceability	Ke satuan SI melalui LK-045 IDN												
<p><b>TANGGAL DIKALIBRASI</b>          Date of Calibration</p> <p><b>LOKASI KALIBRASI</b>          Location of calibration</p> <p><b>KONDISI LINGKUNGAN KALIBRASI</b>          Environmental conditions of calibration</p> <p><b>HASIL</b>          Result</p>													
<p>24 Mei 2016</p> <p>Balai Metrologi Yogyakarta</p> <p>Suhu : <math>30^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}</math> ; Kelembaban : <math>55\% \pm 10\%</math></p> <p>Lihat sebaliknya</p>													
<p style="text-align: right;">Pemerintah Daerah Yogyakarta, 24 Mei 2016</p> <p style="text-align: center;"><b>BALAI METROLOGI</b></p> <p style="text-align: center;">M. GONO, SE, M.Si</p> <p style="text-align: center;">NIP. 19610807 198202 1 007</p>													
<p>Halaman 1 dari 2 Halaman</p> <p style="text-align: center;">FBM_22-02.T</p>													
<p>DILARANG MENGANDUNG SEBAGIAN ATAU SELURUHNYA ISI DARI SERTIFIKAT INI TANPA SEIJIN KEPALA BALAI METROLOGI YOGYAKARTA</p>													

## Lampiran 5. Sertifikat Kalibrasi Ban Ukur



PEMERINTAH KOTA YOGYAKARTA  
DINAS PERINDUSTRIAN DAN PERDAGANGAN  
**UPT METROLOGI LEGAL**

Jl. Sisingamangaraja 21 C Yogyakarta. Kode pos 55122 Telp (0274) .....  
sms : 085643491009 EMAIL : metrologilegal@jogjakota.go.id.

**SERTIFIKAT PENERAAN**

*VERIFICATION CERTIFICATE*

Nomor  
Number : 110 / MET / UP - 15 / II / 2017

No. Order	: 010505
Diterima tgl	: 08 Februari

**ALAT**

*Equipment*

Nama Name	: Ukuran panjang	Nomor Seri Serial number	: -
Kapasitas Capacity	: 50 meter	Merek/Buatan Brand / Made in	: -
Tipe/Model Type/Model	: -	Daya Baca Readybility	: 2 mm

**PEMILIK**

*Owner*

Nama Name	: DION ERWINANTO
Alamat Address	: Mutihan RT 05/05 Wates, Kulonprogo

**METODE, STANDART, TELUSURAN**

*Method, Standard, Traceability*

Metode Method	: SK DJ PDN No. 32 / PDN / KEP / 3 / 2010
Standard Standard	: Komparator 10 meter
Telusuran Traceability	: Ke satuan SI melalui Direktorat Metrologi

**TANGGAL PENERAAN**

*Date of Verified*

: 08 Februari 2017

**LOKASI PENERAAN**

*Location of Verified*

: Kantor UPT Metrologi Legal Kota Yogyakarta

**KONDISI LINGKUNGAN PENERARAAN**

: Suhu :  $30^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$  ; Kelembaban :  $55\% \pm 3\%$

Lampiran 6. Daftar identitas sampel penelitian

No	Nama	Tempat Dan Tanggal Lahir	Prodi/Jurusan	L/P	Nim
1	Kurnia N.S	Sleman,24 Desember 1997	PJKR/POR	P	16601241068
2	Rahma A	Wonosobo, 13 Maret 1999	PJKR/POR	P	16601244048
3	Inas S.	Pemalang 12 Desember 1995	PKO/PKL	P	14602241015
4	Chenia F.	Padang,04 Agustus 1999	PJKR/POR	P	17601241051
5	Andre M.	Magelang, 18 Juli 1999	PKO/PKL	L	17602241057
6	Regataro F	Gunungkidul ,17 November 1999	PKO/PKL	L	17602241006
7	Dwi N.	Gunungkidul,17 Juli 1999	PKO/PKL	L	17602241069
8	Ramdani Tami	Banjarnegara, 03 Desember 1998	PKO/PKL	L	17602241045
9	Yoggi M.	Palembang, 13 Januari 1995	PJKR/POR	L	13601241145
10	Misbakhul M	Magelang, 11 september 1999	PJKR/POR	L	17601241041

Lampiran 7. Karateristik sampel.

**Descriptive Statistics**

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Usia	10	19.00	23.00	20.1000	1.66333
berat_badan	10	55.00	68.00	59.4000	3.83551
tinggi_badan	10	160.00	176.00	1.6880E2	4.51664
usia_latihan	10	1.00	8.00	3.3000	2.31181
Valid N (listwise)	10				

Lampiran 7. Hasil *Pre Test* lari 30 meter

DATA PRETEST LARI 30 METER

No	Nama	Tes 1	Tes 2	Terbaik	Rangking
1.	Kurnia N.S	04.84	04.81	04.81	9
2.	Rahma A	04.80	04.86	04.80	8
3.	Inas S.	05.13	05.10	05.10	10
4.	Chenia F.	04.78	04.85	04.78	7
5.	Andre M.	04.56	04.60	04.56	6
6.	Regataro F	04.28	04.16	04.16	1
7.	Dwi N.	04.22	04.37	04.22	2
8.	Dani	04.45	04.39	04.39	4
9.	Yoggi M.	04.50	04.47	04.47	5
10.	Misbah	04.27	04.23	04.23	3

Lampiran 8. Hasil pengelompokan sampel penelitian

DATA PENGELOMPOKAN

No	Nama	Hasil	Kelompok
1.	Regataro F	04.16	A
2.	Dwi N.	04.22	B
3.	Misbah	04.23	B
4.	Dani	04.39	A
5.	Yoggi M.	04.47	A
6.	Andre M.	04.56	B
7.	Chenia F.	04.78	B
8.	Rahma A	04.80	A
9.	Kurnia N.S	04.81	B
10.	Inas S.	05.10	A

Lampiran 9. Daftar pengelompokan kelompok penelitian

**DAFTAR KELOMPOK EKSPERIMENT  
BERDASARKAN HASIL TES AWAL SERTA MEAN DARI TIAP-TIAP  
KELOMPOK**

No.	Nama-Nama Kelompok Eksperimen Resistance Sprinting	Hasil	No	Nama-Nama Kelompok Eksperimen Assistance Sprinting	Hasil
1.	Dwi N.	4,22	1.	Regataro F.	4,16
2.	Misbah	4,23	2.	Dani	4,39
3.	Chenia F.	4,78	3.	Yoggi M.	4,47
4.	Andre M.	4,56	4.	Rahma A.	4,80
5.	Kurnia N.S	4,81	5.	Inas S.	5,10
	Rata-Rata	4,52		Rata-Rata	4,584

Lampiran 10. Hasil data *post test* lari 30 meter

**DATA POSTTEST SPRINT 30 METER**

***POSTTEST KELOMPOK ASSISTANCE SPRINTING***

No	Nama	Tes 1	Tes 2	Tes Terbaik
1.	Regataro F.	3.66	3.88	3,66
2.	Dani	4.01	4.17	4,01
3.	Yoggi M.	4.00	3.78	3,72
4.	Rahma A.	4.60	4.77	4,60
5.	Inas S.	5.00	4.90	4,90
	Rata-Rata			4,178

***POSTTEST KELOMPOK RESISTANCE SPRINTING***

No	Nama	Tes 1	Tes 2	Tes Terbaik
1.	Dwi N.	3.98	4.12	3,98
2.	Misbah	3.87	4.10	3,87
3.	Chenia F.	4.89	4.72	4,72
4.	Andre M.	4.68	4.56	4,56
5.	Kurnia N.S	4.68	4.80	4,68
	Rata-Rata			4,362

Lampiran 11. Daftar hadir

No	Nama	Perkiraan																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1.	Kurnia N.S	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.	Rahma A	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3.	Imas S.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4.	Chenia F.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5.	Andre M.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
6.	Regitaro F	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
7.	Dwi N.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
8.	Dani	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
9.	Yoggi M.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
10.	Misbah	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

## Lampiran 12. Deskripsi Statistik

**Descriptives**

Kelompok			Statistic	Std. Error
hasil	Assistance	Mean	4.1780	.24553
		95% Confidence Interval for Mean	3.4963	
		Lower Bound		
		Upper Bound	4.8597	
		5% Trimmed Mean	4.1667	
		Median	4.0100	
		Variance	.301	
		Std. Deviation	.54902	
		Minimum	3.66	
		Maximum	4.90	
		Range	1.24	
		Interquartile Range	1.06	
		Skewness	.533	.913
		Kurtosis	-2.218	2.000
Resistance	Resistance	Mean	4.3620	.18117
		95% Confidence Interval for Mean	3.8590	
		Lower Bound		
		Upper Bound	4.8650	
		5% Trimmed Mean	4.3694	
		Median	4.5600	
		Variance	.164	
		Std. Deviation	.40512	
		Minimum	3.87	
		Maximum	4.72	
		Range	.85	
		Interquartile Range	.77	

Skewness	-.558	.913
Kurtosis	-2.984	2.000

Lanjutan Lampiran 12.

#### PRETEST SPRINT 30 METER

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 4.16	1	10.0	10.0	10.0
4.22	1	10.0	10.0	20.0
4.23	1	10.0	10.0	30.0
4.39	1	10.0	10.0	40.0
4.47	1	10.0	10.0	50.0
4.76	1	10.0	10.0	60.0
4.78	1	10.0	10.0	70.0
4.8	1	10.0	10.0	80.0
4.81	1	10.0	10.0	90.0
5.1	1	10.0	10.0	100.0
Total	10	100.0	100.0	

#### POSTTEST SPRINT 30 METER

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 3.66	1	10.0	10.0	10.0
3.72	1	10.0	10.0	20.0
3.87	1	10.0	10.0	30.0
3.98	1	10.0	10.0	40.0
4.01	1	10.0	10.0	50.0
4.56	1	10.0	10.0	60.0
4.6	1	10.0	10.0	70.0
4.68	1	10.0	10.0	80.0

4.72	1	10.0	10.0	90.0
4.9	1	10.0	10.0	100.0
Total	10	100.0	100.0	

### Lampiran 13. Uji Normalitas Shapiro-Wilk

**Tests of Normality**

kelompok	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
hasil assistance	.220	5	.200*	.891	5	.363
resistance	.287	5	.200*	.820	5	.118

a. Lilliefors Significance Correction

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

Lampiran 14. Uji Homogenitas

**Test of Homogeneity of Variance**

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
hasil	Based on Mean	1.143	1	8	.316
	Based on Median	.317	1	8	.589
	Based on Median and with adjusted df	.317	1	7.932	.589
	Based on trimmed mean	1.043	1	8	.337

Lampiran 15. Uji-T

a. Hasil *Pre Test* Dan *Post Test Sprint 30 Meter*

**Paired Samples Statistics**

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 pretest_30meter	4.5520	10	.31286	.09894
posttest_30meter	4.2760	10	.45753	.14469

**Paired Samples Test**

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)		
	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval of the Difference						
				Mean	Lower	Upper				
Pair 1 pretest_30meter - posttest_30meter	.27600	.20988	.06637	.12586	.42614	4.159	9	.002		

Kenaikan presentasi =  $0.28/4.55 \times 100\% = 6.15\%$

- b. Hasil *Pre Test* Dan *Post Test Sprint Lari 30 Meter Kelompok Assistance Sprinting*

**Paired Samples Statistics**

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 pretest_assistance	4.5840	5	.36855	.16482
posttest_assistance	4.1780	5	.54902	.24553

**Paired Samples Test**

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)		
	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval of the Difference						
				Mean	Lower	Upper				
Pair 1 pretest_assistance - posttest_assistance	.40600	.23061	.10313	.11966	.69234	3.937	4	.017		

Kenaikan presentasi =  $0.41/4.58 \times 100\% = 8.95\%$

- c. Hasil *Pre Test* Dan *Post Test Sprint Lari 30 Meter Kelompok Resistance Sprinting*

**Paired Samples Statistics**

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 pretest_resistance	4.5600	5	.30635	.13700
posttest_resistance	4.3620	5	.40512	.18117

**Paired Samples Test**

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)		
	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval of the Difference						
				Mean	Lower	Upper				
Pair 1 pretest_resistance - posttest_resistance	.19800	.11367	.05083	.05686	.33914	3.895	4	.018		

**Kenaikan presentasi =  $0.20/4.56 \times 100\% = 4.38\%$**

Lampiran 16. Tabel- T

<b>Titik Persentase Distribusi t (df = 1 – 40) Pr</b>	<b>0.25</b>	<b>0.10</b>	<b>0.05</b>	<b>0.025</b>
<b>df</b>	<b>0.50</b>	<b>0.20</b>	<b>0.10</b>	<b>0.050</b>
<b>1</b>	1.00000	3.07768	6.31375	12.70620
<b>2</b>	0.81650	1.88562	2.91999	4.30265
<b>3</b>	0.76489	1.63774	2.35336	3.18245
<b>4</b>	0.74070	1.53321	2.13185	2.77645
<b>5</b>	0.72669	1.47588	2.01505	2.57058
<b>6</b>	0.71756	1.43976	1.94318	2.44691
<b>7</b>	0.71114	1.41492	1.89458	2.36462
<b>8</b>	0.70639	1.39682	1.85955	2.30600
<b>9</b>	0.70272	1.38303	1.83311	2.26216
<b>10</b>	0.69981	1.37218	1.81246	2.22814
<b>11</b>	0.69745	1.36343	1.79588	2.20099
<b>12</b>	0.69548	1.35622	1.78229	2.17881
<b>13</b>	0.69383	1.35017	1.77093	2.16037
<b>14</b>	0.69242	1.34503	1.76131	2.14479
<b>15</b>	0.69120	1.34061	1.75305	2.13145
<b>16</b>	0.69013	1.33676	1.74588	2.11991
<b>17</b>	0.68920	1.33338	1.73961	2.10982
<b>18</b>	0.68836	1.33039	1.73406	2.10092
<b>19</b>	0.68762	1.32773	1.72913	2.09302
<b>20</b>	0.68695	1.32534	1.72472	2.08596
<b>21</b>	0.68635	1.32319	1.72074	2.07961
<b>22</b>	0.68581	1.32124	1.71714	2.07387
<b>23</b>	0.68531	1.31946	1.71387	2.06866
<b>24</b>	0.68485	1.31784	1.71088	2.06390
<b>25</b>	0.68443	1.31635	1.70814	2.05954
<b>26</b>	0.68404	1.31497	1.70562	2.05553
<b>27</b>	0.68368	1.31370	1.70329	2.05183
<b>28</b>	0.68335	1.31253	1.70113	2.04841
<b>29</b>	0.68304	1.31143	1.69913	2.04523
<b>30</b>	0.68276	1.31042	1.69726	2.04227

Lampiran 18. Dokumentasi pengambilan data

1. *Pre test*



## 2. Treatment





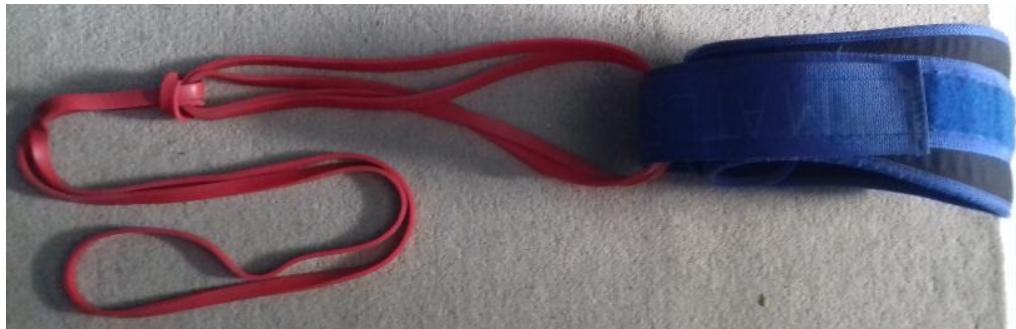
## 2. Post test



### 3. Foto- pendukung



Lampiran 19. Spesifikasi Alat Bantu



Lampiran 17. Program Perlakuan/ *Treatment*

*Treatment Resistance Sprinting* terhadap akselerasi sprint 100 meter

SESI	Minggu ke-1		Minggu ke-2	
	1	2	3	4
SORE	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemanasan jogging (800 M)</li> <li>- Pemanasan dinamis</li> <li>- (ABC Runing)</li> <li>- (sit up)</li> <li>- (angkling)</li> <li>- Inti</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3 x 5 x 10 meter (Rec 2 menit) (Interval 4 menit)</li> <li>- Utilisasi = sprint 3x30 meter rileks</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemanasan jogging (800 M)</li> <li>- Pemanasan dinamis</li> <li>- (ABC Runing)</li> <li>- (angkling)</li> <li>- (sit up)</li> <li>- Inti</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3 x 6 x 15 meter (Rec 2 menit) (Interval 4 menit)</li> <li>- Utilisasi = sprint 3x40 meter posisi start 3 titik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemanasan jogging (800 M)</li> <li>- Pemanasan dinamis</li> <li>- (ABC Runing)</li> <li>- (sit up)</li> <li>- (angkling)</li> <li>- Inti</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3 x 8 x 20 meter (Rec 2 menit) (Interval 4 menit)</li> <li>- Utilisasi = sprint 3x60 meter posisi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemanasan jogging (800 M)</li> <li>- Pemanasan dinamis</li> <li>- (ABC Runing)</li> <li>- (angkling)</li> <li>- (sit up)</li> <li>- Inti</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3 x 5 x 10 meter (Rec 2 menit) (Interval 4 menit)</li> <li>- Utilisasi = sprint 3x30 meter posisi</li> </ul>
INTENSITAS	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Tinggi
VOLUME	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah
SASARAN				

*Treatment Resistance Sprinting* terhadap akselerasi sprint 100 meter

SESI	Minggu ke-3		Minggu ke-4	
	5	6	7	8
SORE	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemanasan jogging (800 M)</li> <li>- Pemanasan dinamis</li> <li>- (ABC Runing)</li> <li>- (angkling)</li> <li>- (sit up)</li> <li>- Inti</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemanasan jogging (800 M)</li> <li>- Pemanasan dinamis</li> <li>- (ABC Runing)</li> <li>- (angkling)</li> <li>- (sit up)</li> <li>- Inti</li> </ul> <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3 x 5 x 20 meter (Rec 3 menit) (Interval 5 menit)</li> <li>- Utilisasi = sprint 3x40 meter posisi start 3 titik</li> </ul> </p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemanasan jogging (800 M)</li> <li>- Pemanasan dinamis</li> <li>- (ABC Runing)</li> <li>- (angkling)</li> <li>- (sit up)</li> <li>- Inti</li> </ul> <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3 x 6 x 25 meter (Rec 3 menit) (Interval 5 menit)</li> <li>- Utilisasi = sprint 4x30 meter posisi</li> </ul> </p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemanasan jogging (800 M)</li> <li>- Pemanasan dinamis</li> <li>- (ABC Runing)</li> <li>- (angkling)</li> <li>- (sit up)</li> <li>- Inti</li> </ul> <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3 x 4 x 15 meter (Rec 3 menit) (Interval 5 menit)</li> <li>- Utilisasi = sprint 4x30 meter posisi</li> </ul> </p> 
INTENSITAS	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Tinggi
VOLUME	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah
SASARAN				

Lampiran 17. Program Perlakuan/ *Treatment*

*Treatment Resistance Sprinting* terhadap akselerasi sprint 100 meter

SESI	Minggu ke-5		Minggu ke-6	
	9	10	11	12
SORE	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemanasan jogging (800 M)</li> <li>- Pemanasan dinamis</li> <li>- (ABC Runing)</li> <li>- (angkling)</li> <li>- (sit up)</li> <li>- Inti</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemanasan jogging (800 M)</li> <li>- Pemanasan dinamis</li> <li>- (ABC Runing)</li> <li>- (angkling)</li> <li>- (sit up)</li> <li>- Inti</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3 x 4 x 25 meter (Rec 3 menit) (Interval 5 menit)</li> <li>- Utilisasi = sprint 3x40 meter posisi start 3 titik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemanasan jogging (800 M)</li> <li>- Pemanasan dinamis</li> <li>- (ABC Runing)</li> <li>- (angkling)</li> <li>- (sit up)</li> <li>- Inti</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3 x 5 x 30 meter (Rec 3 menit) (Interval 5 menit)</li> <li>- Utilisasi = sprint 4x60 meter posisi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemanasan jogging (800 M)</li> <li>- Pemanasan dinamis</li> <li>- (ABC Runing)</li> <li>- (angkling)</li> <li>- (sit up)</li> <li>- Inti</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3 x 3 x 25 meter (Rec 3 menit) (Interval 5 menit)</li> <li>- Utilisasi = sprint 4x40 meter posisi</li> </ul>
INTENSITAS	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Tinggi
VOLUME	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah
SASARAN				

*Treatment Resistance Sprinting* terhadap akselerasi sprint 100 meter

SESI	Minggu ke-7		Minggu ke-8	
	13	14	15	16
SORE	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemanasan jogging (800 M)</li> <li>- Pemanasan dinamis</li> <li>- (ABC Runing)</li> <li>- (angkling)</li> <li>- (sit up)</li> <li>- Inti</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemanasan jogging (800 M)</li> <li>- Pemanasan dinamis</li> <li>- (ABC Runing)</li> <li>- (angkling)</li> <li>- (sit up)</li> <li>- Inti</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 x 2 x 10 meter (Rec 3 menit) (Interval 5 menit)</li> <li>- Utilisasi = sprint 3x40 meter posisi start 3 titik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemanasan jogging (800 M)</li> <li>- Pemanasan dinamis</li> <li>- (ABC Runing)</li> <li>- (angkling)</li> <li>- (sit up)</li> <li>- Inti</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 x 2 x 5 meter (Rec 3 menit) (Interval 5 menit)</li> <li>- Utilisasi = sprint 2x40 meter posisi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemanasan jogging (800 M)</li> <li>- Pemanasan dinamis</li> <li>- (ABC Runing)</li> <li>- (angkling)</li> <li>- (sit up)</li> <li>- Inti</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3 x 5 meter (Rec 4 menit)</li> <li>- Utilisasi = sprint 2x30 meter posisi</li> </ul>
INTENSITAS	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Tinggi
VOLUME	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah
SASARAN				

*Treatment Assistance Sprinting* terhadap akselerasi sprint 100 meter

SESI	Minggu ke-1		Minggu ke-2	
	1	2	3	4
SORE	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemanasan jogging (800 M)</li> <li>- Pemanasan dinamis</li> <li>- (ABC Runing)</li> <li>- (sit up)</li> <li>- (angkling)</li> <li>- Inti</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3 x 5 x 10 meter (Rec 2 menit) (Interval 4 menit)</li> <li>- Utilisasi = sprint 3x30 meter rileks</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemanasan jogging (800 M)</li> <li>- Pemanasan dinamis</li> <li>- (ABC Runing)</li> <li>- (angkling)</li> <li>- (sit up)</li> <li>- Inti</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3 x 6 x 15 meter (Rec 2 menit) (Interval 4 menit)</li> <li>- Utilisasi = sprint 3x40 meter posisi start 3 titik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemanasan jogging (800 M)</li> <li>- Pemanasan dinamis</li> <li>- (ABC Runing)</li> <li>- (sit up)</li> <li>- (angkling)</li> <li>- Inti</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3 x 8 x 20 meter (Rec 2 menit) (Interval 4 menit)</li> <li>- Utilisasi = sprint 3x60 meter posisi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemanasan jogging (800 M)</li> <li>- Pemanasan dinamis</li> <li>- (ABC Runing)</li> <li>- (angkling)</li> <li>- (sit up)</li> <li>- Inti</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3 x 5 x 10 meter (Rec 2 menit) (Interval 4 menit)</li> <li>- Utilisasi = sprint 3x30 meter posisi</li> </ul>
INTENSITAS	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Tinggi
VOLUME	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah
SASARAN				

*Treatment Assistance Sprinting* terhadap akselerasi sprint 100 meter

SESI	Minggu ke-3		Minggu ke-4	
	5	6	7	8
SORE	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemanasan jogging (800 M)</li> <li>- Pemanasan dinamis</li> <li>- (ABC Runing)</li> <li>- (angkling)</li> <li>- (sit up)</li> <li>- Inti</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemanasan jogging (800 M)</li> <li>- Pemanasan dinamis</li> <li>- (ABC Runing)</li> <li>- (angkling)</li> <li>- (sit up)</li> <li>- Inti</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3 x 5 x 20 meter (Rec 3 menit) (Interval 5 menit)</li> <li>- Utilisasi = sprint 3x40 meter posisi start 3 titik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemanasan jogging (800 M)</li> <li>- Pemanasan dinamis</li> <li>- (ABC Runing)</li> <li>- (angkling)</li> <li>- (sit up)</li> <li>- Inti</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3 x 6 x 25 meter (Rec 3 menit) (Interval 5 menit)</li> <li>- Utilisasi = sprint 4x30 meter posisi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemanasan jogging (800 M)</li> <li>- Pemanasan dinamis</li> <li>- (ABC Runing)</li> <li>- (angkling)</li> <li>- (sit up)</li> <li>- Inti</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3 x 4 x 15 meter (Rec 3 menit) (Interval 5 menit)</li> <li>- Utilisasi = sprint 4x30 meter posisi</li> </ul>
INTENSITAS	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Tinggi
VOLUME	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah
SASARAN				

*Treatment Assistance Sprinting* terhadap akselerasi sprint 100 meter

SESI	Minggu ke-5		Minggu ke-6	
	9	10	11	12
SORE	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemanasan jogging (800 M)</li> <li>- Pemanasan dinamis</li> <li>- (ABC Runing)</li> <li>- (angkling)</li> <li>- (sit up)</li> <li>- Inti</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemanasan jogging (800 M)</li> <li>- Pemanasan dinamis</li> <li>- (ABC Runing)</li> <li>- (angkling)</li> <li>- (sit up)</li> <li>- Inti</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3 x 4 x 25 meter (<i>Rec 3 menit</i>) (<i>Interval 5 menit</i>)</li> <li>- Utilisasi = <i>sprint</i> 3x40 meter posisi start 3 titik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemanasan jogging (800 M)</li> <li>- Pemanasan dinamis</li> <li>- (ABC Runing)</li> <li>- (angkling)</li> <li>- (sit up)</li> <li>- Inti</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3 x 5 x 30 meter (<i>Rec 3 menit</i>) (<i>Interval 5 menit</i>)</li> <li>- Utilisasi = <i>sprint</i> 4x60 meter posisi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemanasan jogging (800 M)</li> <li>- Pemanasan dinamis</li> <li>- (ABC Runing)</li> <li>- (angkling)</li> <li>- (sit up)</li> <li>- Inti</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3 x 3 x 25 meter (<i>Rec 3 menit</i>) (<i>Interval 5 menit</i>)</li> <li>- Utilisasi = <i>sprint</i> 4x40 meter posisi</li> </ul>
INTENSITAS	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Tinggi
VOLUME	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah
SASARAN				

*Treatment Assistance Sprinting* terhadap akselerasi sprint 100 meter

SESI	Minggu ke-7		Minggu ke-8	
	13	14	15	16
SORE	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemanasan jogging (800 M)</li> <li>- Pemanasan dinamis</li> <li>- (ABC Runing)</li> <li>- (angkling)</li> <li>- (sit up)</li> <li>- Inti</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 x 2 x 15 meter (Rec 3 menit) (Interval 5 menit)</li> <li>- Utilisasi = sprint 3x30 meter rileks posisi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemanasan jogging (800 M)</li> <li>- Pemanasan dinamis</li> <li>- (ABC Runing)</li> <li>- (angkling)</li> <li>- (sit up)</li> <li>- Inti</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 x 2 x 10 meter (Rec 3 menit) (Interval 5 menit)</li> <li>- Utilisasi = sprint 3x40 meter posisi start 3 titik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemanasan jogging (800 M)</li> <li>- Pemanasan dinamis</li> <li>- (ABC Runing)</li> <li>- (angkling)</li> <li>- (sit up)</li> <li>- Inti</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 x 2 x 5 meter (Rec 3 menit) (Interval 5 menit)</li> <li>- Utilisasi = sprint 2x40 meter posisi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemanasan jogging (800 M)</li> <li>- Pemanasan dinamis</li> <li>- (ABC Runing)</li> <li>- (angkling)</li> <li>- (sit up)</li> <li>- Inti</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3 x 5 meter (Rec 4 menit)</li> <li>- Utilisasi = sprint 2x30 meter posisi</li> </ul>
INTENSITAS	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Tinggi
VOLUME	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah
SASARAN				