

**EFEK LATIHAN BEBAN DAN LATIHAN INTERVAL
SPRINT TERHADAP KECEPATAN ATLET
PELARI 100 METER DITINJAU
DARI JENIS KELAMIN**

TESIS



Oleh :

**DHITA PERMATASARI
20632251009**

**Tesis ini ditulis untuk memenuhi sebagai persyaratan
Untuk mendapatkan gelar Magister Pendidikan Kepelatihan olahraga**

**PROGRAM MAGISTER PENDIDIKAN KEPELATIHAN OLAHRAGA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN DAN KESEHATAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2023**

ABSTRAK

Dhita Permatasari: Efek Latihan Beban Dan Latihan Interval *Sprint* Terhadap Kecepatan Atlet Pelari 100 Meter Ditinjau Dari Jenis Kelamin. Tesis. Yogyakarta: Magister Pendidikan Kepelatihan Olahraga, Fakultas Keolahragaan dan Kesehatan, Universitas Negeri Yogyakarta, 2023.

Penelitian ini bertujuan untuk 1) menganalisis pengaruh Latihan beban dan Latihan sprint tinggi untuk meningkatkan kemampuan kecepatan lari 100 meter, 2) Untuk menganalisis perbedaan kecepatan lari 100 meter berdasarkan jenis kelamin, 3) Untuk menganalisis interaksi antara latihan beban dan latihan interval sprint dan jenis kelamin terhadap kemampuan kecepatan lari 100 meter.

Desain penelitian yang digunakan adalah *factor design*, dalam desain faktorial 2x2. Metode yang digunakan metode kuasi eksperimen. Subjek dalam penelitian ini adalah atlet atletik yang berjumlah 20 anak. Teknik analisis data menggunakan uji *t paired sampel t test* dan Uji hipotesis menggunakan uji ANOVA dua jalur.

Hasil penelitian pada uji hipotesis 1 diperoleh nilai F hitung = 4,812 dan nilai signifikannya 0.029, disimpulkan jika ada perbedaan pengaruh yang signifikan latihan beban dan latihan interval sprint untuk meningkatkan kecepatan lari 100 meter. Hasil penelitian pada uji hipotesis 2 diperoleh nilai F hitung = 4,336 dan nilai signifikannya 0,037, disimpulkan jika ada perbedaan kecepatan lari 100 meter atlet atletik berdasarkan jenis kelamin. Hasil penelitian hipotesis ke 3 interaksi antara latihan beban dan Interval Sprint dan jenis kelamin terhadap kecepatan lari 100 meter (*) mempunyai nilai signifikani (0,040) > 0,05, dapat disimpulkan adanya interaksi antara latihan beban dan Interval Sprint dan jenis kelamin terhadap kecepatan lari 100 meter.

Kata kunci: latihan beban, latihan interval sprint jenis kelamin, lari 100 meter

ABSTRACT

Dhita Permatasari: Effect of Weight Training and Interval Sprint Training towards the Speed of 100 Meters Running Athletes Seen from the Gender. Thesis. Yogyakarta: Master Program of Sports Coaching Education, Faculty of Sport and Health Sciences, Universitas Negeri Yogyakarta, 2023.

This research aims to 1) analyze the effect of weight training and high sprint training to improve 100 meters running speed, 2) analyze differences in 100 meters running speed based on gender, 3) analyze the interaction between weight training and sprint interval training and gender towards the 100 meters running speed.

The research design used factor design, in a 2x2 factorial design. The method used a quasi-experimental method. The research subjects were the athletic athletes, totaling 20 athletes. The data analysis technique used the paired sample t test and tested the hypothesis by using the two-way ANOVA test.

The results of the research on hypothesis 1 test obtain the calculated F value = 4.812 and a significant value of 0.029, it is concluded that there is a significant difference in the effect of weight training and sprint interval training to increase the 100 meters running speed. The results of the research on hypothesis testing 2 obtain the calculated F value = 4.336 and a significant value of 0.037, it is concluded that if there is a difference in the 100 meters running speed of athletic athletes based on gender. The results of the 3rd hypothesis study of the interaction between weight training and sprint Interval training and gender on 100 meter running speed as it has a significant value (0.040) > 0.05, it can be concluded that there is an interaction between weight training and sprint interval training and gender towards the running speed of 100 meters.

Keywords: Weight training, Gender, Sprint Interval Training, 100 Meters Running

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Dhita Permatasari

NIM : 20632251009

Program Studi : Pendidikan Kepeleatihan Olahraga

Lembaga Asal : Universitas Negeri Yogyakarta

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

Yogyakarta, 14 Juni 2023

Yang Menyatakan,



Dhita Permatasari
NIM.20632251009

LEMBAR PERSETUJUAN

**EFEK LATIHAN BEBAN DAN LATIHAN INTERVAL *SPRINT* TERHADAP
KINERJA ATLET PELARI 100 METER DITINJAU
DARI JENIS KELAMIN**

**Dhita Permatasari
NIM. 20632251009**

**Tesis ini ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan gelar
Magister Pendidikan Program Studi Magister Pendidikan Kepelatihan Olahraga**

Meyetujui Untuk Diajukan Pada Ujian Tesis

Pembimbing,



Prof. Dr. Tomoliyus, MS.
NIP.19570618 198203 1 004

Mengetahui:

Fakultas Ilmu Keolahragaan Dan Kesehatan
Universitas Negeri Yogyakarta



Prof. Dr. Yudik Prasetyo, S.Or., M.Kes
NIP. 198208152005011002

Koordinator Program Studi,

A handwritten signature in blue ink, belonging to Prof. Dr. Dra. Endang Rini Sukamti.

Prof. Dr. Dra. Endang Rini Sukamti, M.S
NIP. 196004071986012001

LEMBAR PENGESAHAN

EFEK LATIHAN BEBAN DAN LATIHAN INTERVAL *SPRINT* TERHADAP
KECEPATAN ATLET PELARI 100 METER DITINJAU
DARI JENIS KELAMIN

Disusun Oleh:

Dhita Permatasari
NIM. 20632251009

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tesis Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan
Universitas Negeri Yogyakarta

Pada tanggal 21 Juni 2023

TIM PENGUJI

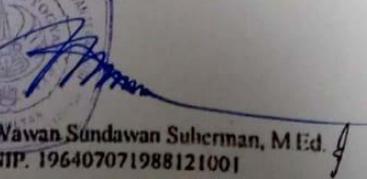
Nama/Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
<u>Dr. Fauzi, M.Si.</u> (Ketua Penilai)		18/7 2023
<u>Dr. Abdul Alim, M. Or.</u> (Sekretaris/Penilai)		20/7 2023
<u>Prof. Dr. Tomoliyus, MS.</u> (Pembimbing/Penilai)		24/7 2023
<u>Prof. Dr. Djoko Pekik Irianto, M. Kes.</u> (Penilai Utama)		17 Juli 2023

Yogyakarta, 24 Juli 2023

Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan Universitas Negeri Yogyakarta

Dekan




Prof. Dr. Wawan Sundawan Suherman, M.Ed.
NIP. 196407071988121001

MOTTO

-Jangan mudah menyerah, biarpun dalam kondisi sesulit apapun

-Jangan bandingkan prosesmu dengan orang lain, karena
tak semua bunga mekar Bersama

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tesis ini penulis persembahkan kepada:

1. Program Studi Pascasarjana, Jurusan Pendidikan Keperawatan, Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan, Universitas Negeri Yogyakarta
2. Ibu saya yang sangat saya sayangi, yang selalu mendukung dan mendoakan setiap langkah saya sebagai anaknya selama ini.
3. Almarhum Ayah saya yang sangat saya rindukan, yang senantiasa mendoakan yang terbaik untuk saya.
4. Dewi Pramesthisetyani & Raif Rahmawan kakak yang selalu memberikan support, nasihat dan motivasi dari awal kuliah hingga pada titik ini. Semoga selalu sehat dan mendapat lindungan dari Allah SWT.
5. Muhammad Ra'uf Alvarendra & Mikhylla Rania Almahyra keponakan yang selalu menimbulkan motivasi baru untuk segera menyelesaikan tugas akhir ini.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji dan syukur atas limpah Rahmat dan hidayah dari Allah SWT, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir Tesis dengan judul “Efek Latihan Beban Dan Latihan Interval *Sprint* Terhadap Kecepatan Atlet Pelari 100 Meter Ditinjau Dari Jenis Kelamin”

Tesis ini dapat terwujud atas bantuan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, pada kesempatan ini saya menyampaikan rasa terimakasih sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Tomoliyus, MS. Selaku dosen pembimbing yang telah memeberikan bimbingan, arahan, saran dan kesabaran dalam membimbing dan memebantu selama menempuh Pendidikan dan menyelesaikan penyusunan tesis ini dengan arif dan bijaksana.
2. Bapak Prof. Dr. Sumaryanto, M.Kes., selaku Rektor Universitas Negeri Yogyakarta.
3. Bapak Prof. Dr. Wawan Sundawan Suherman, M.Ed., selaku Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan, Universitas Negeri Yogyakarta.
4. Prof. Dr. Dra. Endang Rini Sukamti, M.S., selaku Dosen Pembimbing Akademik dan Koordinator S2 Pendidikan Kepelatihan Olahraga yang telah memberi bimbingan dan arahan selama menempuh Pendidikan S2.
5. Segenap dosen dan karyawan yang ada di lingkungan Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan Universitas Negeri Yogyakarta.

Penulis mengucapkan banyak terimakasih, semoga Allah SWT selalu melimpahkan karunia, hidayah dan ilmu yang bermanfaat bagi kita semua. Penulis berharap semoga tesis ini dapat bermanfaat bagi penulis dan para. Amin.

Yogyakarta, 14 Juni 2023

Penulis



Dhita Permatasari

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
ABSTRAK.....	ii
ABSTRACT.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
LEMBAR PERSETUJUAN.....	v
LEMBAR PENGESAHAN	vi
MOTTO.....	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah.....	5
C. Pembatasan Masalah.....	5
D. Perumusan Masalah.....	6
E. Tujuan Penelitian.....	6
F. Manfaat Penelitian	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA	8
A. Kajian Teoritik.....	8
1. Konsep lari 100 meter	8
2. Kemampuan Kecepatan Pelari (<i>Sprinter</i>) 100 Meter	13
3. Konsep Pelatihan	16
a. Pengertian Pelatihan	16
b. Tujuan latihan	18
c. Prinsip Latihan.....	18
4. Pelatihan beban (<i>Weight Training</i>).....	26

	5. <i>Sprint Interval Training (SIT)</i> Untuk Kecepatan <i>Sprinter</i> 100 meter.....	27
	6. Pelatihan Beban (<i>Weight Training</i>) untuk meningkatkan Kecepatan <i>Sprinter</i> 100 meter.	29
	B. Kajian Penelitian yang Relevan.....	32
	C. Kerangka Berpikir	35
	D. Hipotesis Penelitian	38
BAB III	METODE PENELITIAN	39
	A. Jenis dan Desain Penelitian	39
	B. Tempat Dan Waktu Penelitian.....	43
	C. Populasi dan Sample Penelitian.....	43
	D. Definisi Operasional Variabel Penelitian	44
	E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data	44
	F. Teknik Analisis Data	46
BAB IV	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	48
	A. Hasil Penelitian.....	48
	1. Data Penelitian Lari 100 m Kelompok atlet atletik laki - laki dilatih dengan latihan interval sprint (A1B1).....	48
	2. Data Lari 100 m Kelompok atlet atletik perempuan dilatih dengan latihan interval sprint (A2B1).....	50
	3. Data Lari 100 m Kelompok atlet atletik laki - laki dilatih dengan latihan beban (A2B1).....	52
	4. Data Lari 100 m Atlet Kelompok atlet atletik perempuan dilatih dengan Latihan beban (A2B2)	54
	5. Uji Normalitas	56
	6. Uji Homogenitas	56
	7. Uji Hipotesis.....	57
	a. Uji Hipotesis pertama	57
	b. Uji Hipotesis 2	58
	c. Uji Hipotesis 3	59
	B. Pembahasan	59

1. Pengaruh Pengaruh Latihan Beban dan Interval Sprint dalam Meningkatkan Lari 100 Meter.....	59
2. Perbedaan Lari 100 Meter Berdasarkan Dari Jenis Kelamin	61
3. Interaksi Antara Latihan Beban Dan Interval Sprint Dan Jenis Kelamin Terhadap Kecepatan Lari 100 meter	61
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	63
A. Kesimpulan	63
B. Keterbatasan Penelitian	63
C. Saran	64
DAFTAR PUSTAKA	65
LAMPIRAN.....	72

DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Rancangan Penelitian	39
Tabel 2.	Statistik Data lari 100 m Kelompok atlet atletik laki - laki dilatih dengan latihan interval sprint (A1B1).....	48
Tabel 3.	Statistik Data lari 100 m Kelompok atlet atletik perempuan dilatih dengan latihan interval sprint (A2B1).....	50
Tabel 4	Statistik Data Lari 100 m Kelompok atlet atletik laki - laki dilatih dengan latihan beban	52
Tabel 5.	Statistik Data Lari 100 m Kelompok atlet atletik perempuan dilatih dengan Latihan beban.....	54
Tabel 6.	Uji Normalitas	56
Tabel 7.	Hasil Uji Homogenitas	57
Tabel 8.	Hasil Uji Hipotesis 1	57
Tabel 9.	Hasil Uji Hipotesis 2.....	58
Tabel 10.	Uji Hipotesis 3	59

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Sikap lari secara keseluruhan	10
Gambar 2. Bersedia	11
Gambar 3. Aba-aba siap	12
Gambar 4. Aba-aba ya	12
Gambar 5. Kerangka Berpikir	37
Gambar 6. Lintasan Tes kecepatan Lari 100 Meter	46
Gambar 7. Peningkatan lari 100 m (A1B1).....	49
Gambar 8. Diagram Peningkatan lari 100 m (A2B1).....	51
Gambar 9. Peningkatan Lari 100 m (A2B1)	53
Gambar 10. Peningkatan lari 100 m (A2B2).....	55

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Penelitian.....	73
Lampiran 2. Uji Normalitas	75
Lampiran 3. UJI ANAVA Two Away	77
Lampiran 4. F Tabel	79
Lampiran 5. Hasil Uji Hipotesis 1.....	80
Lampiran 6. Hasil Uji Hipotesis 2.....	81
Lampiran 7. Hasil Uji Hipotesis 3.....	82
Lampiran 8. Surat Ijin Penelitian	83
Lampiran 9. Dokumentasi Penelitian	84

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Atletik dapat dikatakan ibu semua cabang olahraga karena gerakan-gerakan yang dilakukan pada cabang olahraga yang lain berkaitan erat dengan gerakan-gerakan yang ada pada cabang olahraga atletik (Lupito, 2020: 2). Olahraga atletik adalah mudah dilakukan dan kita kembangkan apabila kita mempelajarinya dengan tekun, baik dari teorinya maupun dengan prakteknya. Dalam olahraga atletik yang termasuk didalamnya nomor lari, lompat dan nomor lempar serta jalan. Namun yang akan jadi pokok pembahasan adalah pada nomor lari yaitu lari jarak pendek khususnya lari 100 meter. Kemampuan lari cepat merupakan faktor penting dalam berbagai kegiatan atletik terutama keberhasilan kecepatan pelari 100 meter. Mengapa kerena dalam perlombaan lari cepat lintasan 100 meter, di mana pelari tercepat biasanya akan memenangkan perlombaan (Gomez JH et al., 2013). Disamping itu karena lari cepat merupakan inti yang mendasari kecepatan kecepatan lari 100 meter. Dari sudut pandang olahraga, kecepatan lari merupakan kemampuan individu untuk melakukan tindakan motorik dalam waktu minimum dan efisiensi maksimum (Lockie RG ety., 2012), sehingga pelatihan sangat penting, karena kecepatan diperlukan dalam kecepatan pelari 100 meter (Andrzejewski M et al., 2013; Morin JB et al., 2012).

Didalam lari 100 meter kekuatan otot tungkai menjadi salah satu faktor

yang tidak kalah pentingnya untuk peningkatan suatu prestasi. Kekurangan kekuatan otot tersebut dapat diperoleh melalui latihan interval yang dilaksanakan secara terprogram dan latihan tersebut sudah mencakup komponen-komponen kondisi fisik. (Lupito, 2020: 2) Artinya bahwa setiap usaha meningkatkan prestasi dan usaha peningkatan kondisi fisik harus mengembangkan semua yang terdapat dalam komponen-komponen tersebut. Seperti halnya dalam nomor lari 100 meter setelah dilihat dalam praktek dan pengamatan dilapangan yang paling berperan sekali adalah langkah gerakan kaki untuk melangkah lebih cepat, jadi kalau ditinjau dari segi peran kondisi fisik melalui latihan interval dalam hal untuk melakukan gerakan lari 100 meter sangatlah penting yang menjadi pertanyaan adalah bagaimana cara pelaksanaannya

Beberapa hasil penelitian terdahulu menyebutkan bahwa pelatihan interval kecepatan lari jarak pendek (30-40 meter) maupun jarak menengah (50-60 meter) dapat meningkatkan sprint kecepatan lari (Bachero-Mena B and Gonzalez-Badillo, 2014). Pelatihan plyometrik dapat meningkatkan sprint kecepatan lari (Lockie RG, et al, 2014, Kamandulis S et al., 2012). Pelatihan beban dapat meningkatkan kekuatan, power dan sprint kecepatan lari (Barr MJ et al.,2014). Pelatihan beban *bench press, barbell front press, barbell curls* dapat meningkatkan sprint kecepatan lari (Azeem and A Al Ameer, 2010). Berdasarkan fakta hasil penelitian terdahulu ini semua program pelatihan dapat meningkatkan kecepatan lari (*sprint*). Namun semua program pelatihan beban untuk meningkatkan sprint kecepatan lari masih partial, belum dilakukan

secara bersamaan antara Latihan sprint dan pelatihan beban. Selain itu juga masih relative sedikit penelitian latihan beban untuk sprint lari 100 meter.

Didalam lari 100 meter kekuatan otot tungkai adalah faktor yang tidak kalah pentingnya untuk peningkatan suatu prestasi. Kekurangan kekuatan otot tersebut dapat diperoleh melalui latihan interval yang dilaksanakan secara terprogram dan latihan tersebut sudah mencakup komponen-komponen kondisi fisik. Adapun komponen-komponen kondisi fisik diantaranya kekuatan, daya tahan, daya ledak, kecepatan, kelentukan, keseimbangan, koordinasi, kelincahan, ketepatan dan reaksi (Sajoto dalam Liputo, 2020: 4). Artinya bahwa setiap usaha meningkatkan prestasi dan usaha peningkatan kondisi fisik harus mengembangkan semua yang terdapat dalam komponen-komponen tersebut. Seperti halnya dalam nomor lari 100 meter setelah dilihat dalam praktek dan pengamatan dilapangan yang paling berperan sekali adalah langkah gerakan kaki untuk melangkah lebih cepat, jadi kalau ditinjau dari segi peran kondisi fisik melalui latihan interval dalam hal untuk melakukan gerakan lari 100 meter sangatlah penting yang menjadi pertanyaan adalah bagaimana cara pelaksanaannya.

Pada nomor lari khusus 100 meter adalah suatu nomor yang memerlukan gerakan yang cepat untuk mendapatkan waktu yang sangat singkat, setelah dilihat pada pelaksanaannya maka hasil yang kita inginkan tidak sesuai dengan apa yang diharapkan, Oleh karena itu mungkin dalam lari 100 meter ini ada faktor-faktor yang dapat menunjang dalam melakukan gerakan sehingga dapat bergerak lebih cepat lagi sesuai dengan hasil yang kita inginkan.

Berkaitan dengan upaya peningkatan tersebut, perlu dipikirkan cara-cara yang dapat dilakukan dan yang sangat penting yaitu meningkatkan kemampuan tersebut dengan latihan kondisi fisik antara lain adalah latihan interval. Latihan interval merupakan salah satu bentuk latihan yang dapat meningkatkan kekuatan otot. Latihan-latihan yang sistematis dimana beban hanya dipakai sebagai alat untuk meningkatkan kemampuan guna mencapai tujuan tertentu, seperti kondisi fisik, kekuatan dan prestasi terutama pada cabang atletik. Pembinaan prestasi dicabang olahraga atletik khususnya nomor lari 100 meter perlu memperhatikan faktor-faktor antara lain sebagai berikut : lamanya latihan, beban latihan, ulangan, masa istirahat setelah setiap repetisi latihan, lamanya latihan dapat dikatakan dengan jarak lari yang harus ditempuh. Beban latihan dengan waktu tempo untuk jarak yang telah ditentukan. Untuk mencapai prestasi tersebut perlu memperoleh pembinaan baik fisik, mental dan sosial serta dukungan sarana dan prasarana yang tersedia. Pembinaan olahraga perlu dilakukan secara terus-menerus dan sistematis serta berkualitas. Dalam membina dan melatih lari 100 meter harus disesuaikan dengan peningkatan prestasi dibidang lain terutama pelaksanaan latihan kondisi fisik yakni kekuatan, kelentukan dan lain-lain. Ada dua teknik dasar yang menentukan keberhasilan suatu atlet dalam melakukan sprint atau lari 100 meter yaitu atlet harus menguasai teknik melakukan start yang baik serta teknik memasuki garis finish.

Berdasarkan fakta-fakta tersebut di atas dapat diketahui penguasaan lari 100 m dipengaruhi berbagai faktor. Belum adanya penelitian yang menyeluruh

mengenai efektifitas sebuah latihan dalam meningkatkan kecepatan lari 100 m. Berdasarkan hal tersebut maka peneliti berkeinginan menganalisis efek latihan beban dan latihan interval sprint terhadap kecepatan atlet pelari 100 meter dengan mempertimbangkan jenis kelamin.

B. Identifikasi Masalah

Penulis mengidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut :

1. Belum adanya cara pelaksanaan peran kondisi fisik melalui latihan interval dalam hal melakukan lari 100 meter
2. Masih sedikitnya penelitian pengaruh latihan beban terhadap sprint 100 meter
3. Untuk mencapai prestasi lari 100 m perlu adanya latihan dan pembinaan baik fisik, mental dan sosial serta dukungan sarana dan prasarana yang tersedia, yang selama ini di rasa masih belum maksimal.
4. Belum ada penelitian yang menyeluruh mengenai efektifitas sebuah latihan dalam meningkatkan kecepatan lari 100 meter.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, agar lebih terfokus dan terarah penelitian ini perlu dibatasi lingkupnya serta mengingat terbatasnya waktu, tenaga, dan dana yang dimiliki peneliti, maka obyek penelitian ini adalah konsep lari 100 meter, kecepatan pelari (*Sprinter*) 100 meter, konsep pelatihan, *Sprint Interval Training* (SIT) untuk kecepatan *Sprinter* 100 meter,

Pelatihan Beban (*Weight Training*) untuk meningkatkan Kecepatan Sprinter 100 meter. Kajian subyek nya adalah atlet pemula lari 100 meter di daerah Yogyakarta.

D. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, dan batasan masalah yang telah dipaparkan maka dirumuskan permasalahan rumusan masalah penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh latihan beban dan latihan interval sprint untuk meningkatkan kemampuan kecepatan lari 100 meter ?
2. Bagaimana perbedaan kecepatan lari 100 meter berdasarkan jenis kelamin?
3. Bagaiman interaksi antara latihan beban dan latihan interval sprint dan jenis kelamin terhadap kemampuan kecepatan lari 100 meter?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang, identifikasi masalah, batasan masalah dan rumusan masalah, maka tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Untuk menganalisis pengaruh Latihan beban dan Latihan sprint tinggi untuk meningkatkan kemampuan kecepatan lari 100 meter ?
2. Untuk menganalisis perbedaan kecepatan lari 100 meter berdasarkan jenis kelamin?
3. Untuk menganalisis interaksi antara latihan beban dan latihan interval sprint dan jenis kelamin terhadap kemampuan kecepatan lari 100 meter?

F. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan dari penelitian yang hendak dicapai, maka penelitian ini diharapkan mempunyai manfaat kedepannya. Adapun manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

- a. Secara teoritis temuan penelitian ini dapat berkontribusi dalam ilmu keolaharagaan dibidang pelatihan kondisi fisik olahraga, khususnya olahraga atletik
- b. Secara teoritis temuan penelitian ini dapat sebagai acuan untuk penelitian selanjutnya dibidang pelatihan kondisi fisik olahraga, khusus olahraga atletik

2. Manfaat secara Praktis

- a. Hasil temuan penelitian ini diharapkan sebagai pedoman pelatih atletik untuk pelatihan fisik
- b. Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi pelatih olahraga pada umumnya sebagai pertimbangan meningkatkan kebugaran jasmani atlet.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teoritik

1. Konsep lari 100 meter

Lari 100 meter merupakan salah satu lari cepat atau lari *sprint*. Lari cepat atau *sprint* adalah semua perlombaan lari dimana peserta berlari dengan kecepatan maksimal sepanjang jarak yang harus ditempuh, sampai dengan jarak 400 meter masih dapat digolongkan dalam lari cepat (Jalil, 2018: 2). Menurut Widya yang dikutip Lupito (2020:6) mengemukakan bahwa lari adalah frekuensi langka yang dipercepat sehingga pada waktu berlari ada kecenderungan badan melayang. Artinya pada waktu lari kedua kaki tidak menyentuh tanah sekurang-kurangnya satu kaki tetap menyentuh tanah. Sedangkan lari 100 meter adalah suatu nomor perlombaan atletik yang termaksud dalam lari jarak pendek. Yang dimaksud dengan lari cepat adalah semua perlombaan lari dimana peserta lari dengan kecepatan penuh sepanjang jarak yang ditempuh.

Pendapat Mirza Kamali (2015: 8) Lari yang dilakukan dengan kecepatan tinggi dan menempuh jarak pendek yaitu: lari jarak 100 meter, lari 200 meter, lari 400 meter, dan lari estafet atau lari sambung. Sedangkan perbedaan lari dengan jalan adalah pada saat jalan salah satu kaki selalu berhubungan dengan tanah sedangkan pada saat lari ada saatnya tubuh melayang di udara atau tidak menyentuh tanah. Pelari jarak pendek

(*sprinter*) menggunakan segala kemampuannya agar dapat secepatnya sampai garis finish. Seorang pelari jarak pendek (*sprinter*) yang potensial bila dilihat dari komposisi atau susunan serabut otot persentase serabut otot cepat (*fast twitch*) lebih besar atau tinggi. Oleh karena itu seorang pelari jarak pendek itu dilahirkan / bakat bukan dibuat.

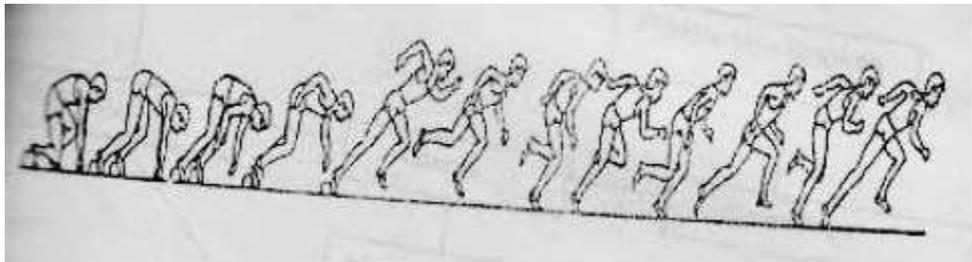
Lari 100 meter merupakan salah satu jenis lari jarak pendek. Lari jarak pendek (*sprint*) adalah semua jenis lari yang sejak *start* hingga *finish* dilakukan dengan kecepatan maksimal (Hilman, 2014: 12). Menurut Bompa dalam Pristiwan (2016: 23), lari *sprint* membutuhkan waktu 10-15 detik dan termasuk olahraga yang tergolong anaerobik, karena semakin tinggi kecepatannya semakin besar juga sumber energi aerobiknya.

Penguasaan teknik lari *sprint* merupakan kemampuan untuk memahami atau mengetahui suatu rangkaian spesifik gerakan atau bagian pergerakan olahraga dalam memecahkan tugas olahraga dan dapat menggunakan pengetahuan yang dimiliki tersebut. Penguasaan teknik *sprint* diartikan sebagai kemampuan atlet dalam mengetahui atau memahami teknik lari *sprint* dan dapat menggunakan teknik lari *sprint* dengan baik. Lari jarak pendek disebut juga dengan istilah *sprint* atau lari cepat. *Sprint* merupakan suatu perlombaan lari. Peserta berlari dengan kecepatan penuh sepanjang jarak yang harus ditempuh. Disebut dengan lari cepat karena jarak yang ditempuh adalah pendek atau dekat. Jadi, dalam nomor lari ini yang diutamakan adalah kecepatan yang maksimal mulai dari awal lari (*start*) sampai akhir lari (*finish*).

Mengingat dalam lari ini yang diutamakan adalah kecepatan maka kekuatan fisik yang prima sangat diperlukan. Lari *sprint* sangat mengutamakan daya ledak otot kaki, makin cepat larinya maka makin panjang pula langkahnya. Gerakan lari *sprint* menggunakan ujung kaki untuk menapak, sedangkan tumit hanya sedikit saja menyentuh tanah pada permulaan dari tolakan kaki. Yang harus diperhatikan juga adalah berat badan pelari harus selalu berada sedikit di depan kaki pada waktu menapak, atau dalam posisi badan condong ke depan. Ismantoyo (2014: 15). Tumpuan kaki pada saat memiliki peranan penting dalam kecepatan lari, karena semakin luas penampang kaki yang menapak maka akan mengurangi kecepatan lari.

Gambar 1.

Sikap lari secara keseluruhan (Ismantoyo, 2014: 25)



Kelangsungan dalam melakukan gerak *sprint* sebagaimana dijelaskan dalam Munasifah (2008 : 14) dapat dibedakan menjadi 3 bagian berikut : Pelari harus dapat mengatasi kelembaban/inertia dengan menerapkan daya maksimum terhadap *start block* sesegera mungkin setelah tembakan pistol *start* atau aba-aba dari *starter* dan bergerak ke dalam suatu posisi optimum untuk tahap lari percepatan. Aba-aba *start* lari jarak pendek : Oleh karena lari jarak pendek menggunakan sikap star jongkok, aba-abanya terdiri dari 3

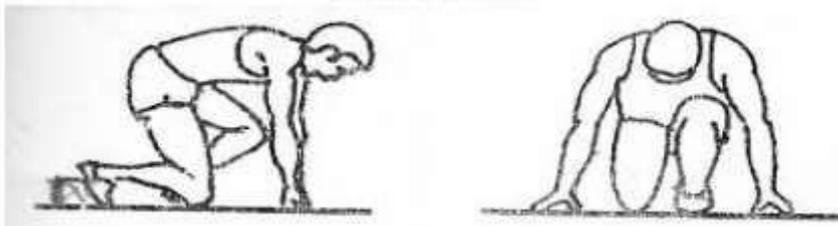
tahap, sebagai berikut:

a. Aba-aba bersedia

- 1) Kaki bertolak pada balok *start*
- 2) Salah satu lutut diletakkan di tanah dengan jarak \pm satu jengkal dari garis star.
- 3) Kaki lainnya diletakkan tepat disamping lutut yang terletak di tanah dengan jarak \pm 1 kepal
- 4) Badan membungkuk ke depan
- 5) Kedua tangan terletak dibelakang garis star (tidak boleh melampauinya atau menyentuh)
- 6) Keempat jari tangan rapat ibu jari terbuka
- 7) Kepala tunduk, leher tidak tegang (relaks)
- 8) Pandangan ke bawah (lihat tanah)
- 9) Konsentrasi pada aba-aba berikut

Gambar 2.

Bersedia (Ismantoyo, 2014: 25)



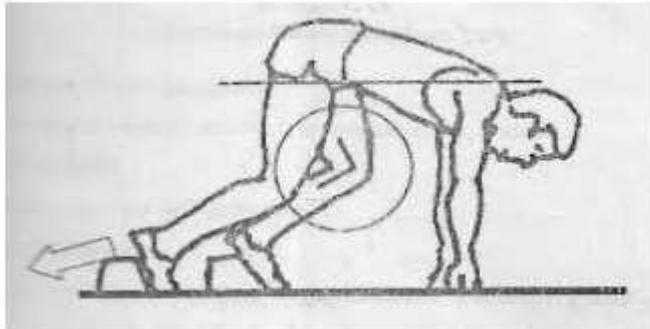
b. Aba-aba Siap

- 1) Lutut yang terletak di tanah diangkat
- 2) Pinggul diangkat setinggi bahu
- 3) Berat badan dibawah ke muka

- 4) Kepala tetap tunduk dan leher relaksi
- 5) Pandangan tetap ke bawah
- 6) Konsentrasi pada aba-aba berikutnya

Gambar 3.

Aba-aba siap (ismantoyo, 2014: 26)



c. Aba-aba Ya

- 1) Menolak ke depan dengan kuat jangan melompat, melainkan meluncur
- 2) Badan tetap rendah /condong ke depan
- 3) Disertai geraskan lengan yang diayundengan kuat pula
- 4) Disusul dengan gerakan langkah kaki pendek-pendek tetapi cepat agar badan tidak tersungkur (jatuh tertelungkup).

Gambar 4.

Aba-aba ya (Ismantoyo, 2014: 27)



2. Kemampuan Kecepatan Pelari (*Sprinter*) 100 Meter

Sprint 100 m secara umum dikategorikan menjadi tiga fase utama: percepatan, kecepatan maksimal, dan perlambatan (Haugen T, et al., 2019). Fase akselerasi pada gilirannya dapat dipisahkan menjadi subbagian awal (blok awal dan reaksi), tengah, dan akhir (Nagahara R, et al., 2014). Waktu reaksi sprinter kelas dunia biasanya $0,17-0,18 \pm 0,03$ detik (Tønnessen E, et al., 2013). Bentuk kurva kecepatan konsisten di seluruh tingkat performa, tetapi durasi dan kualitas setiap fase bervariasi dari satu atlet ke atlet lainnya. Secara keseluruhan, kecepatan maksimal sangat berkorelasi dengan performa sprint 100 m, dan sprinter terbaik berakselerasi dalam jarak yang lebih jauh daripada rekan mereka yang berperforma lebih rendah (Slawinski J, et al., 2017; Haugen T, et al., 2018).

Beberapa hasil penelitian power (tenaga), teknik, daya tahan, kekuatan, sprint-spesifik dianggap sebagai penentu utama yang memengaruhi kinerja sprint 100 meter (Rumpf MC, et al., 2016; Slawinski J, et al., 2017; Haugen T, 2019). Ada hubungan yang sangat kuat antara output tenaga horizontal maksimal dan performa sprint, semakin pendek jarak sprint, semakin tinggi hubungannya dengan output tenaga horizontal maksimal (Haugen T, 2019). Permintaan output tenaga dalam berlari meningkat secara eksponensial dengan kecepatan (Haugen T, et al., 2019). Slawinski J, et al., 2017) melaporkan bahwa langkah rata-rata keluaran tenaga horizontal maksimal pada *sprinter* kelas dunia pria dan wanita masing-masing adalah $30,3 \pm 2,5$ dan $24,5 \pm 4,2$ W kg⁻¹, biasanya dicapai setelah ~ 1 detik sprint.

Nilai individu tertinggi untuk pria dan wanita masing-masing adalah 36,1 dan 29,3 W kg⁻¹ (Haugen T, et al.,2018).

Kemampuan kinerja sprint berkembang dan perubahan sepanjang hidup melalui pertumbuhan, pematangan, pelatihan, dan penuaan (Haugen et al.,2018; Tønnessen E, et al.,2015)). Usia performa puncak sprinter kelas dunia biasanya 25-26 tahun (Hollings SC, et al.,2014; Haugen T, et al.,2015). Namun, konsep usia pelatihan perlu dipertimbangkan saat menilai usia kinerja puncak. Atlet yang memulai dengan pelatihan khusus pada usia muda mungkin juga cenderung mencapai performa puncak mereka pada usia lebih awal daripada rekan mereka yang berspesialisasi agak belakangan.

Haugen et al.,(2018) melaporkan bahwa untuk 100 pelari cepat dunia di awal usia 20-an, rata-rata peningkatan tahunan hanya berkisar antara 0,1–0,2%. Atlet terbaik umumnya menunjukkan peningkatan yang lebih besar di tahun-tahun sebelum usia puncak kinerja dibandingkan dengan rekan-rekan mereka yang berkinerja lebih rendah (Boccia G, et al.,2017). Sebagai contoh, Haugen et al., (2015) melaporkan bahwa sprinter pria dan wanita terbaik dunia sepanjang masa meningkat rata-rata 8% dari usia 18 tahun, sedangkan peningkatan yang sesuai untuk sprinter kompetitif tingkat nasional Norwegia adalah 1,3–1,4%. Potensi penggunaan doping di antara beberapa atlet yang diselidiki mungkin telah memengaruhi hasil ini, tetapi variasi kemampuan berlatih di seluruh tingkat performa juga dapat dijelaskan oleh faktor lain (misalnya, status latihan, daya tanggap terhadap

latihan, kualitas kepelatihan, nutrisi, dll.). Namun demikian, menjadi sangat menantang untuk meningkatkan atau bahkan mempertahankan kinerja sprint di atas usia 30 (Hollings SC, et al., 2014), kemungkinan besar karena faktor saraf dan/atau hormonal dan penurunan terkait usia dalam distribusi serat tipe II dan/atau lintas-luas penampang (Hunter SK, et al., 2016).

Pengembangan bakat kinerja *sprinter* ditentukan oleh beberapa variasi biologis dan waktu pematangan fisik. Atletik junior elit kinerja *sprinter* ditentukan oleh kombinasi efek usia, bakat, lama pelatihan dan jenis kelamin. Banyak atlet muda putra dan putri mungkin putus asa untuk melanjutkan ke tingkat senior sebelum menyadari potensi penuh mereka (Hollings SC, et al., 2014). Boccia G, Brustio PR, et al., 2019) melaporkan bahwa, dalam kelompok pemain muda berbakat, kinerja atletik pada remaja awal bukanlah prediktor yang baik untuk kinerja senior dalam lompat jauh dan tinggi. Masuk akal untuk berasumsi bahwa ini juga berlaku untuk pelari cepat.

Berdasarkan beberapa temuan, sprinter yang tampil di tingkat junior tanpa spesialisasi yang berlebihan berada pada titik awal yang optimal untuk sukses senior. Spesialisasi yang berlebihan dan perkembangan pelatihan yang tidak tepat meningkatkan kemungkinan overtraining, dan stagnasi kinerja (Lloyd RS, et al., 2015). Pandangan yang dipegang secara luas adalah bahwa kinerja *sprinter* elit membutuhkan pelatihan 10 tahun atau 10.000 jam latihan yang disengaja untuk memperoleh keterampilan dan pengalaman yang diperlukan untuk tampil di tingkat internasional (Lloyd

RS, et al.,2015). Meskipun kerangka latihan yang disengaja telah mendapatkan popularitas dalam ilmu olahraga dan literatur populer, penerapannya pada lari sprint sangat terbatas. Biografi Usain Bolt (2022) mencontohkan bahwa atlet yang sangat berbakat dapat mencapai tingkat internasional hanya dalam 5-6 tahun latihan yang disengaja. Memang, ada variasi yang cukup besar di antara para atlet dan banyak jalan menuju keahlian dalam kondisi optimal.

Berdasarkan kajian tersebut di atas maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan kinerja pelari 100 meter adalah kecepatan lari diukur dalam dalam detik. Kecepatan lari dapat dikembangkan atau ditingkatkan melalui pelatihan yang cukup lama. Selain itu juga pengembangannya ditentukan oleh bakat, usia dan jenis kelamin.

3. Konsep Pelatihan

a. Pengertian Pelatihan

Pada umumnya latihan dapat dinyatakan segala upaya yang dilakukan secara sistematis secara terus menerus dilakukan berulang-ulang dengan beban luar atau beban dalam untuk meningkatkan secara menyeluruh kondisi fisik seseorang. Bompa (2015:3) berpendapat bahwa 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 (Giri Wiarto, 2013:153). Dalam pernyataannya Mirza Kamali (2015: 10) 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.

Harsono, (2015: 50) menyebutkan bahwa pelatihan merupakan proses yang sistematis dari berlatih atau bekerja yang dilakukan secara berulang-ulang, dengan kian hari kian menambah jumlah latihan atau pekerjaannya. Mulya, Gumilar dan Resty Agustriyani, (2015: 138) juga menyatakan bahwa pelatihan yang dilakukan secara terus menerus dan sistematis serta berulang-ulang akan memberikan manfaat yang lebih baik untuk peningkatan prestasi pada waktunya

Dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa untuk mencapai tujuan akhir dari suatu penampilan yaitu peningkatan prestasi olahraga yang maksimal jenis latihan harus dilakukan secara sistematis, bertahap

dan berulang-ulang, dengan pembebanan luar atau pembebanan dalam secara bertahap meningkat linier dan non linier.

Jadi kesimpulan diatas latihan adalah proses yang dilakukan dengan sistematis serta berulang-ulang dengan beban bertambah linier atau non linier untuk mencapai tujuan yang lebih baik

b. Tujuan latihan

Tujuan pelatihan harus ditentukan terlebih dahulu sebelum menyusun program latihan. Bila tujuan sudah ditentukan akan membantu para pembina, pelatih dan guru olahraga dalam merencanakan program pelatihan yang tepat dan sesuai dengan tujuan pelatihan untuk mencapai prestasi olahraga yang efektif dan efisiensi.

Tujuan latihan menurut Harsono,(2015:39) -tujuan utama dari latihan adalah untuk membantu atlet untuk meningkatkan keterampilan dan prestasinya semaksimal mungkin. Untuk mencapai hal itu ada empat aspek latihan yang perlu diperhatikan dan dilatih oleh atlet secara seksama, yaitu latihan fisik, latihan teknik, latihan taktik, latihan mental.

Dengan demikian, jika seorang atlet ingin mencapai suatu prestasi olahraga yang baik maka keempat aspek yaitu fisik, mental, skill, nutrisi dan istirahat yang cukup harus bisa terpenuhi sesuai dengan karakteristik cabang olahraga, dan harus menjalankan proses pelatihan dengan disiplin, semangat sungguh-sungguh.

c. Prinsip Latihan

Pada umumnya prinsip latihan meliputi (1) *overload progresif*, (2) kekhususan, (4) variasi dan periodisasi dan (4) individualisasi

(Bompa, T. O. 2019).

1) **Overload Progresif**

Peningkatan kinerja jangka panjang hanya tercapai ketika atlet mengalami peningkatan beban latihan yang sistematis dan bertahap dari waktu ke waktu, dengan kepastiaan pemulihan yang memadai (Haugen T, et al., 2018). Mengingat kapasitas untuk melakukan dan menyerap beban latihan yang besar dipandang sebagai adaptasi dari waktu ke waktu dan bakat itu sendiri. Pengaturan beban latihan dalam lari sprint ditentukan oleh serangkaian komponen seperti jenis latihan (misalnya lari cepat/lari, latihan kekuatan, latihan plyometric), lama latihan, frekuensi latihan, intensitas latihan, waktu istirahat atau recovery, permukaan lari, dan alas kaki (United Kingdom Athletics, 2022):

Prinsip kelebihan beban progresif diharapkan dapat mengurangi risiko cedera dan latihan berlebihan sambil merangsang adaptasi latihan jangka panjang. Peningkatan beban latihan yang berlebihan dan cepat kemungkinan bertanggung jawab atas sebagian besar cedera jaringan lunak Gabbett TJ. (2016). Pada pelari cepat, fase latihan segera setelah akhir musim dan fase transisi antara persiapan dan musim kompetisi merupakan periode yang sangat rentan terhadap cedera. Haugen T, ET AL., (2018) mengamati bahwa dua pertiga dari semua cedera hamstring pada sprinter kompetitif terjadi pada masa transisi antara persiapan khusus dan musim kompetisi. Periode ini

idealnya ditandai dengan pengurangan besar dalam volume latihan, peningkatan intensitas latihan/kecepatan sprint, dan –benj olanll positif dalam pengembangan performa sprint individu. Oleh karena itu, pada minggu-minggu awal program latihan sprint harus dilakukan sosialisasi secara bertahap, baik dari segi intensitas maupun durasi/pengulangan. Selain itu, sangat penting bagi para sprinter untuk secara bertahap memobilisasi kapasitas sprint maksimal mereka saat musim kompetisi semakin dekat. Ketika perbedaan antara kecepatan latihan dan kecepatan kompetisi terlalu besar, risiko cedera tampaknya meningkat, tetapi data agregat tentang hubungan ini pada sprinter kompetitif masih kurang.

Permukaan lari dan alas kaki adalah pengubah beban latihan yang penting dan spesifik untuk lari cepat. Secara umum diasumsikan bahwa semakin keras permukaannya, semakin tinggi beban mekanis untuk tungkai bawah (United Kingdom Athletics, 2022). Sebagian besar sprinter elit melakukan sesi sprint intensif tinggi dengan sepatu berduri di permukaan lintasan yang dilapisi karet. Karena pelatihan semacam itu menuntut sistem saraf pusat, bukti empiris menunjukkan bahwa sesi sprint intensif membutuhkan setidaknya 48 jam pemulihan. Oleh karena itu, sprint pada hari berturut-turut jarang terjadi di antara praktisi terkemuka (Loren Seagrave, 2013). Sebaliknya, sesi pemulihan atau interval intensitas

rendah biasanya dilakukan dengan sepatu lari/trainer berb antalan di atas rumput atau rumput sintetis.

Berdasarkan teori dan kajian tersebut di atas, maka progresif overload dapat direncanakan program latihan yang dapat merangsang atlet berlebihan secara berkala untuk induksi adaptasi pelatihan. Stimulus yang berlebihan dapat dimanipulasi dengan mengubah jenis latihan, lama latihan, frekuensi latihan, intensitas latihan, dan periode pemulihan (istirahat) antara penyesuaian dengan stres fisiologis Latihan. Selain itu harus memperhatikan landasan lapangan dan sepatu atlet yang digunakan

2) Kekhususan

Adaptasi pelatihan khusus untuk stimulus yang diterapkan, mencakup pola gerakan dan karakteristik kecepatan gaya seperti aksi otot dan kelompok otot yang digunakan, kecepatan gerakan, rentang gerak, beban latihan, dan sistem energi yang terlibat (Haugen T, ET AL.,2014). Berdasarkan pertimbangan tersebut, tidak mengherankan bahwa lari sprint dan gerakan kecepatan tinggi sangat penting untuk peningkatan performa sprint (Haugen T, ET AL.,2014). Namun, ada juga variasi dalam kondisi tertentu. Misalnya, lari sprint dapat dilakukan dalam kondisi terbantu atau tertahan. Bentuk pelatihan "kurang spesifik" lainnya seperti latihan kekuatan, kekuatan, dan plyometrik biasanya dilakukan untuk menargetkan komponen dasar kinerja sprint (United Kingdom Athletics,2022). Meskipun bentuk

pelatihan ini tidak menduplikasi gerakan lari sprint holistik, mereka memberi kan rangsangan yang ditargetkan dari komponen penting yang membatasi kinerja sprint.

Berdasarkan kajian konsep prinsip kekhususan tersebut diatas, maka dapat disimpulkan dalam merencanakan program latihan kinerja *sprinter* 100 meter harus memperhatikan karakteristik system energi yang dominan dan kecepatan tenaga seperti aksi otot dan kelompok otot untuk gerakan *sprinter* 100 meter.

3). Variasi dan Periodisasi

Prinsip variasi didasarkan pada anggapan bahwa variasi sistematis dalam variabel pelatihan spesifik paling efektif untuk adaptasi jangka panjang (Kiely J., 2012). Menurut *American College of Sports Medicine* (ACSM), atlet tingkat lanjut harus melakukan latihan dengan beban relatif lebih tinggi secara berkala. Semakin tinggi tingkat kinerja, variasi yang lebih sistematis direkomendasikan. Teori pelatihan yang paling sering diselidiki yang melibatkan variasi pelatihan terencana adalah periodisasi, istilah yang sering disalahgunakan yang saat ini mengacu pada segala bentuk rencana pelatihan, terlepas dari struktur (Kiely J.,2012).

4) Individualisasi

Individualisasi adalah prinsip pelatihan umum dan mengacu pada gagasan bahwa pelatihan harus ditentukan sesuai dengan kapasitas kinerja individu dan kecenderungan seperti faktor

antropometrik, status / usia pelatihan, jenis kelamin, status pemulihan / cedera, dan profil kecepatan gaya Morin JB, Samozino P. (2016). Misalnya, kinematika lari cepat ber variasi menurut tingkat kinerja dan faktor antropometrik. Ini termasuk variabel spatiotemporal, posisi start block, sudut batang tubuh selama fase percepatan awal, dan sudut sendi ekstremitas bawah Rabita G, et al., 2015). Oleh karena itu, pelatih tidak dapat menerapkan mekanika lari cepat yang tidak dimiliki oleh atlet mereka secara alami dan dipersiapkan melalui pelatihan. Misalnya, seorang atlet biasa-biasa saja kemungkinan akan berlari lebih lambat ketika mencoba menyesuaikan panjang langkah pelari kelas dunia karena gaya reaksi tanah biasanya menjadi lebih berorientasi vertikal.

Total volume latihan umumnya meningkat seiring bertambahnya usia latihan, tetapi saat atlet mendekati potensi maksimal mereka di akhir karir mereka, volume latihan mungkin berkurang untuk mengakomodasi peningkatan kebutuhan waktu pemulihan antara sesi intensitas tinggi (United Kingdom Athletics,2022). Ini berkaitan dengan perubahan terkait usia dalam konsentrasi hormon anabolik yang memainkan peran penting dalam metabolisme tubuh, perbaikan jaringan, dan kemampuan anabolik sebagai respons terhadap pelatihan. Misalnya, testosteron positif untuk kinerja sprint (Kraemer WJ, ET AL.,2017). Dari dekade ketiga, kadar testosteron yang bersirkulasi menurun secara bertahap setiap tahun (Kraemer WJ, ET

AL.,2017). Ada juga perbedaan jenis kelamin dalam respons endokrin terhadap latihan, karena beberapa studi latihan kekuatan telah mengungkapkan peningkatan yang signifikan dalam pemulihan testosteron dan testosteron bebas pada pria hingga 30 menit setelah pemulihan, sementara tidak ada atau peningkatan akut terbatas yang diamati pada wanita (Kraemer WJ, ET AL.,2017). Dalam konteks ini, menarik untuk dicatat bahwa Stephen Francis, seorang pelatih sprint Jamaika yang diakui, berpendapat bahwa wanita harus melakukan sesi latihan dengan volume 20% lebih sedikit daripada pria (United Kingdom Athletics,2022). Argumen balasannya adalah bahwa wanita dapat menyerap volume pelatihan yang lebih tinggi, karena kecepatan maksimal mereka ~10% lebih rendah daripada pria (sesuai dengan kekuatan puncak dan beban daya yang jauh lebih rendah pada peralatan neuromuskuler). Literatur pelatihan ilmiah memberikan informasi yang sangat terbatas mengenai potensi perbedaan jenis kelamin dari resep pelatihan, dan studi di masa depan harus lebih memperhatikan topik ini.

Sejarah pelatihan tampaknya proses mengubah pemulihan (istirahat dan recovery), tetapi interaksi ini tidak diapresiasi dengan baik dalam literatur penelitian. Dalam *standing position* American College of Sports Medicine, rekomendasi untuk waktu istirahat dan frekuensi latihan untuk latihan kekuatan sama seperti untuk atlet pemula, menengah, dan lanjut (Haugen T, et al.,2018). Sebaliknya,

pedoman yang digariskan oleh UK Athletics menyatakan bahwa durasi, jumlah repetisi, dan waktu pemulihan dalam sesi latihan khusus sprint harus disesuaikan menurut status latihan dan tingkat performa (United Kingdom Athletics,2022). Sebagai contoh, asumsi yang mendasari dalam lingkungan performa tinggi adalah bahwa setiap sprint yang dilakukan oleh seorang atlet elit lebih menuntut seluruh sistem neuromuskuler daripada rekan mereka yang berk inerja lebih rendah, dan karenanya, diperlukan waktu pemulihan yang lebih banyak antara setiap sprint (United Kingdom Athletics,2022). Penelitian di masa depan harus bertujuan untuk memverifikasi klaim ini.

Baru-baru ini disarankan bahwa pelatihan sprint individual harus didasarkan pada profil force-velocity (Fv) (Cross MR, ET AL.,2017). Jalan yang mungkin untuk pendekatan semacam itu adalah perbandingan tes individu dengan nilai rata-rata kelompok, di mana atlet dengan defisit kecepatan harus diresepkan sprint kecepatan yang lebih maksimal, sedangkan atlet dengan defisit gaya horizontal harus memprioritaskan kerja kekuatan yang lebih horizontal (Rakovic E,ET AL.,2018). Meskipun nilai referensi telah digariskan untuk atlet lintas tingkat kinerja sprint (Rabita G, et al.,2015), masih belum jelas apakah pendekatan tersebut efektif (Rakovic E,ET AL.,2018). Logika dari pendekatan ini didasarkan pada asumsi hubungan langsung antara percepatan dan pengukuran kecepatan puncak untuk pelari dan karakteristik kontraktile yang mendasari kelompok otot yang terlibat.

Namun, kecepatan pemendekan fasia otot aktif tidak serta merta berubah dengan meningkatnya kecepatan lari Lai A, ET AL.,2016). Hubungan antara perubahan kecepatan lari dan kecepatan pemendekan otot tampak diperumit oleh peningkatan kontribusifat elastis dengan peningkatan kecepatan lari Miller RH, ET AL.,2012). Kecepatan lari bukan proksi untuk kecepatan kontraksi otot, dan untuk alasan ini, Helland et al. (2019) telah mempertanyakan penggunaan profil Fv dalam konteks ini. Lebih banyak penelitian diperlukan mengenai bagaimana pelatihan harus dievaluasi dan dimodifikasi berdasarkan penilaian kecepatan gaya.

4. Pelatihan beban (*Weight Training*)

Pelatihan beban (*Weight Training*) adalah latihan yang dilakukan secara sistematis dengan menggunakan beban untuk tujuan untuk meningkatkan komponen fisik (Bompa, T. O. 2019 : 10).. *Weight Training juga dinamakan resi stance training* adalah latihan yang mnggunakan beban atau mesin beban untuk menciptakan tekanan pada otot atau sekelompok otot (Mikkola J, et al.,2011).

Berdasarkan dari konsep pelatihan beban teresbut, maka dapat disimpulkan bahwa pelatihan beban adalah latihan menggunakan beban dengan tujuan untuk meningkatkan kinerja olahraga antara lain olahraga lari sprint.

Pelatihan beban terdiri dari dua cara yaitu (1) latihan beban dengan cara beban dari dalam atau dari tubuhnya sendiri, misal nya sit up, push-ap, lari sprint, squap jam dan lainnya. (2) pelatihan beban dengan cara

menggunakan alat Gim, misal *chest press machine, standing shoulder press, bench press, barbell front press* dan lainnya.

Tujuan pelatihan beban adalah agar tubuh lebih kencang dan ideal, tulang menjadi lebih padat, jumlah serat otot bertambah, serat otot bertambah panjang, kontraksi otot lebih cepat (Wilson J, et al.,2012; Romero-Arenas S, et al.,2017)

Berdasarkan konsep dan kajian teori tersebut di atas maka dalam penelitian ini yang dimaksud pelatihan beban yaitu latihan beban dari dalam atau beban tubuhnya sendiri yaitu dengan cara *Sprint Interval Training*. Latihan beban dari beban luar atau menggunakan alat gymachine yaitu *bench press, barbell front press, barbell curls, si-up dengan alat, back-up dengan alat*.

5. *Sprint Interval Training* (SIT) Untuk Kecepatan *Sprinter* 100 meter

Sprint Interval Training (SIT) adalah suatu prosedur pelatihan dengan cara melakukan berulang-ulang menggunakan durasi pendek, interval latihan intensitas tinggi bercampur dengan periode interval intensitas yang lebih rendah dari pemulihan aktif. Ketika menggunakan denyut jantung maks (MHR) sebagai panduan, intensitas tinggi dapat dianggap berolahraga di atas 80% dari MHR. Jenis SIT dapat mencakup kegiatan di luar ruangan seperti berlari atau bersepeda, atau menggunakan peralatan seperti treadmill, pelari cepat atau sprint

SIT adalah bentuk Latihan yang lebih intens yang dilakukan pada intensitas yang melebihi beban kerja yang diperlukan untuk memperoleh $\dot{V}O_2\text{max}$ atau daya maksimal. Setiap latihan intensitas tinggi berlangsung

dalam periode aktivitas singkat (≤ 30 detik), dengan periode pemulihan yang relatif lama antara interval (3~4 menit) (Gibala M.J., et al., 2014). SIT biasanya merupakan beban kerja yang lebih besar daripada kecepatan yang menghasilkan $\dot{V}O_2\text{max}$ atau kekuatan maksimal, termasuk upaya 'habis-habisan' atau 'supramaksimal' (Oliveira M et al., 2013). Intensitas minimal yang disarankan untuk SIT adalah $>100\%$ dari tenaga maksimal (Bishop D.J., et al., 2019), intensitas lebih dari 85% kecepatan sprint maksimal, dan lebih dari 160% kecepatan lari minimal yang dibutuhkan untuk mendapatkan $VO_2\text{max}$ (Buchheit M., Laursen P.B., 2013). Protokol SIT yang paling banyak digunakan dilakukan pada ergometer siklus dan terdiri dari interval maksimal 4×30 detik, mengayuh dengan gaya yang tinggi setara dengan 170% $\dot{V}O_2\text{max}$ dengan interval istirahat (Gillen J.B., Gibala M.J., 2014).

Banyak bukti telah menunjukkan bahwa 2 kali perminggu dan selama 6 minggu SIT efektif untuk meningkatkan kapasitas oksidatif otot rangka dan kapasitas daya tahan serta menginduksi molekul kunci yang terkait dengan biogenesis mitokondria pada individu yang sehat (Silva, R et al., 2017). [70,71,72]. Selain itu, beberapa penelitian telah melaporkan SIT efektif untuk peningkatan sensitivitas insulin pada pria muda yang sehat (Schmidt, D.; et al., 2016; Richards J., et al., 2010) dan peningkatan oksidasi lemak saat istirahat pada individu yang kelebihan berat badan/obesitas setelah 2 minggu (Whyte L.J., et al., 2010), serta penurunan massa lemak setelah latihan 3 minggu sekali selama 12 dan 15 minggu SIT (Duncombe,

et al.,2022; Heydari M., et al.,2012).). Namun, perlu dicatat bahwa SIT membutuhkan upaya maksimal dan mungkin tidak dapat ditoleransi dengan baik atau menarik bagi banyak orang, termasuk orang dengan penyakit kronis atau obesitas pada khususnya. Oleh karena itu, meskipun temuan saat ini tampak menarik dari perspektif manfaat kesehatan dan kinerja prestasi olahraga, namun perlunya penelitian lebih lanjut tentang SIT yang dapat membuat protokol yang dapat diterima dan efektif bagi atlet olahraga terutama lari cepat 100 meter.

Berdasarkan kajian konsep dan teori tersebut di atas maka dalam penelitian ini yang dimaksud pelatihan interval sprint (*Sprint Interval Training*) adalah pelatihan interval yang menggunakan pengulangan latihan yang intensif dan diselingi interval atau istirahat aktif. Dalam penelitian menggunakan frekuensi latihan 3 kali perminggu, jenis latihan *sprint* dengan jarak 30 meter, intensitas tinggi, dengan interval atau istirahat aktif selama 30 detik. Selain itu juga SIT dapat meningkatkan kinerja *Sprinter* 100 meter.

6. Pelatihan Beban (*Weight Training*) untuk meningkatkan Kecepatan Sprinter 100 meter.

Pelatihan beban adalah latihan yang menggunakan beban luar, yaitu menggunakan alat mesin gym dengan tujuannya untuk mempengaruhi satu atau beberapa faktor penting dalam otot yang relevan yang berperan dalam pengembangan kecepatan lari atau kinerja sprinter 100 meter. Pareja-Blanco, et al.,(2014).menunjukkan hubungan terbalik antara kecepatan dan

kekuatan otot; otot menghasilkan sejumlah besar gaya pada kecepatan pemendekan rendah, sedangkan pada kecepatan pemendekan tinggi gaya rendah. Selain itu juga Kurva Hill (34) juga menunjukkan kemampuan untuk mengembangkan daya maksimal dengan merinci bagaimana produk terbesar gaya x kecepatan juga menghasilkan daya maksimal terbesar (Cormie, Pet al.,2011). Kekuatan maksimal dapat dilihat sebagai keinginan untuk menyelesaikan jumlah pekerjaan terbesar dalam waktu sesingkat-singkatnya dan, sebagaimana disebutkan, berkorelasi dengan kecepatan (Haugen, et al.,2019). Oleh karena itu penting untuk meningkatkan luas penampang otot, mencapai panjang otot yang lebih panjang, memengaruhi komposisi serat otot, dan meningkatkan kemampuan mereka untuk mengaktifkan massa otot secara cepat dan maksimal (Cormie, Pet al.,2011).

Program pelatihan dengan latihan beban maksimal dalam jangka waktu yang cukup, dengan ketahanan minimal 80% akan mencapai hipertrofi dan peningkatan kekuatan maksimal. Oleh karena itu, secara teori, ini dapat memberikan peningkatan kekuatan di semua kecepatan pemendekan (Schoenfeld, et al.,2017). Latihan beban maksimal juga dapat meningkatkan aktivasi serat otot tipe 2 dan hipertrofi serat tipe 2, sehingga menciptakan area penampang yang lebih besar di seluruh kelompok otot dan mengarah pada pengembangan kekuatan yang lebih tinggi (Romero-Arena S, et al.,2017). Pelatihan untuk pertumbuhan otot mengarah ke hipertrofi serat otot di area penampang dan juga dapat meningkatkan pengembangan kekuatan di semua kecepatan pemendekan (Romero-Arenas S, et al.,2017).

Jenis latihan beban lainnya untuk meningkatkan kecepatan adalah latihan beban disebut juga latihan kekuatan, yang digunakan untuk fokus pada aktivasi semua unit motorik ambang tinggi, meningkatkan frekuensi tembakan, dan meningkatkan koordinasi intramuskular. Hal ini menyebabkan peningkatan tingkat pengembangan kekuatan atau *rate of force development* (RFD) dan peningkatan daya maksimal (Cormie, et al.,2011). Maksud di balik mengangkat dengan kecepatan maksimal sepanjang gerakan, terlepas dari tinggi atau rendahnya hambatan, adalah untuk membuat aktivitas olahraga lebih spesifik dalam kaitannya dengan berlari, melompat, atau melempar dengan mobilitas maksimal (Cormie, et al.,2011). Latihan beban berat dapat meningkatkan performa otot pada kecepatan pemendekan tinggi dan performa otot pada kecepatan pemendekan rendah dalam hubungannya dengan kurva kecepatan gaya (Lockie, R. Get al.,2011). latihan beban juga dapat menyebabkan serat otot bertambah panjang, memendek lebih cepat, dan menghasilkan RFD yang lebih cepat (Wilson J, et al.,2012). Latihan beban dimaksudkan untuk meningkatkan siklus stretch-shortening telah terbukti mempengaruhi potensi kekuatan serat otot dan menyebabkan kontraksi lebih cepat dan peningkatan kekuatan maksimal karena sensitivitas pegas yang lebih optimal (Romero - Arenas S, et al.,2017). Karena latihan beban dapat memberikan pengembangan kekuatan yang lebih besar dan RFD yang lebih cepat, waktu kontak antar langkah berkurang, frekuensi langkah lebih tinggi, dan, sebaliknya, akselerasi lebih baik selama sprint (Lockie, R. Get al.,2011).

Berdasarkan teori tersebut di atas maka dapat disimpulkan bahwa pelatihan beban dapat meningkatkan serat otot bertambah panjang, jumlah serat otot bertambah, serat otot memedek lebih cepat, sehingga kekuatan otot bertambah dan kecepatan kontraksi lebih cepat sehingga mengakibatkan kinerja *sprinter* lebih cepat.

B. Kajian Penelitian yang Relevan

Nama dan Tahun	Judul	Metode	Protokol tes	Hasil
Dole dan Singh (2013)	Effect Of Continuous Running and Interval Training Methods on Endurance Ability of Football Players	Eksperimen	Pengaruh latihan continuous dan latihan fartlek pada kemampuan daya tahan pemain sepakbola muda. lima belas pemain mendapatkan continuous training, lima belas pemain mendapatkan latihan interval, dan lima belas sebagai kelompok kontrol. ANOVA dan SD post-hoc tes digunakan meauli SPSS. Hasilnya menunjukkan bahwa disesuaikan F-	Hasil mengungkap kan bahwa interval training secara signifikan lebih baik dibandingkan dengan continous training untuk meningkatkan kemampuan daya tahan pemain sepak bola.

Nama dan Tahun	Judul	Metode	Protokol tes	Hasil
			<p>nilai 15,88 terdapat signifikan pada tingkat 0,05. Hasil tes SD Post-hoc mengungkapkan bahwa continuous training dan interval training secara signifikan</p>	
Wishnul Sulbrotol (2016),	Perbedaan Pengaruh Metode Latihan Beban Terhadap Kekuatan Otot Quladriiceps Ditinjau dari Jenis Keamin	Eksperimental	<p>Teknik analisa menggunakan analisis varian dua jalur Two Way Anolva. Polpulasi Remaja berjumlah 40 sampe. Dalam peaksanaannya 1 kelompok diberikan latihan De orme dan 1 kelompok lagi diberikan latihan Wigth Training. Teknik pengambilan data menggunakan purposive sampling, teknik pengambilan data dengan Tes 1 Repetion Maximulm.</p>	<p>Hasil dari peneitian ini (ρ-vaule = $0,026 < \alpha = 0,05$). Ada perbedaan pengaruh antara metode latihan Wigth Training dan latihan deorme terhadap peningkatan kekuatan otot quladriiceps, (ρ-vaule = $0,000 < \alpha = 0,05$). Ada perbedaan peningkatan kekuatan otot quladriiceps antara laki-laki dan perempuan, (ρ-vaule = $0,201 > \alpha = 0,05$). Tidak ada interaksi antara metode latihan dengan</p>

Nama dan Tahun	Judul	Metode	Protokol tes	Hasil
				jenis keamin terhadap peningkatan kekuatan otot quladriiceps.
Wahyul Hananingsih (2017)	Pengaruh Peatihan Pliolmetrik Dan Peatihan Beban Terhadap Peningkatan Kekuatan Dan Expositive Polwer Otot Tungkai	Eksperimen	Peneitian ini tergantung keteitian ataul kesalahan yang dikehendaki, sehingga jumlah sampe adalah 36 orang yang diperoleh menggunakan rulmus Isac dan Michae dengan taraf kesalahan 5% dan dibagi menjadi tiga kelompok, masing-masing kelompok berjumlah 12 orang. Perhitungan analisis data dengan prolgram SPSS versi 17.0 menggunakan paired sampe test	Hasil kelompok I dan II adalah nilai signifikansi yaitul sig. (0,000) < 0,05 berarti H0 ditolak dan H1 diterima, berarti ada peningkatan kekuatan dan expositive polwer otot tungkai. Karena ada perbedaan peningkatan, maka dilanjutkan dengan analisis pos hock dengan SD. Perbedaan peningkatan tersebut mempunyai nilai sig. 0,030 < 0,05 berarti H0 ditolak dan H1 diterima, sehingga ada perbedaan yang signifikan pada kedua

Nama dan Tahun	Judul	Metode	Protokol tes	Hasil
				kelompok peatihan tersebut, tetapi jika dilihat dari nilai rata-rata peatihan pliometrik lebih efektif dari pada peatihan beban untuk peningkatan explosive power otot tungkai dengan nilai (4.16 cm dan 2.08 cm) dan peatihan beban lebih efektif dari pada peatihan pliometrik untuk peningkatan kekuatan otot tungkai dengan nilai (2.84 kg dan 1.92 kg).

C. Kerangka Berpikir

Kinerja sprinter 100 meter sangat ditentukan oleh kecepatan dan kekuatan. Peningkatan kecepatan dan kekuatan dapat dilakukan dengan latihan beban, baik latihan beban dalam maupun latihan beban luar. Latihan beban dalam adalah latihan menggunakan beban tubuhnya sendiri yaitu lari sprint jarak 30 sampai 50 meter, sedangkan beban luar menggunakan alat gymmachine sebagai beban yaitu *bench press*, *barbell front press*, *barbell*

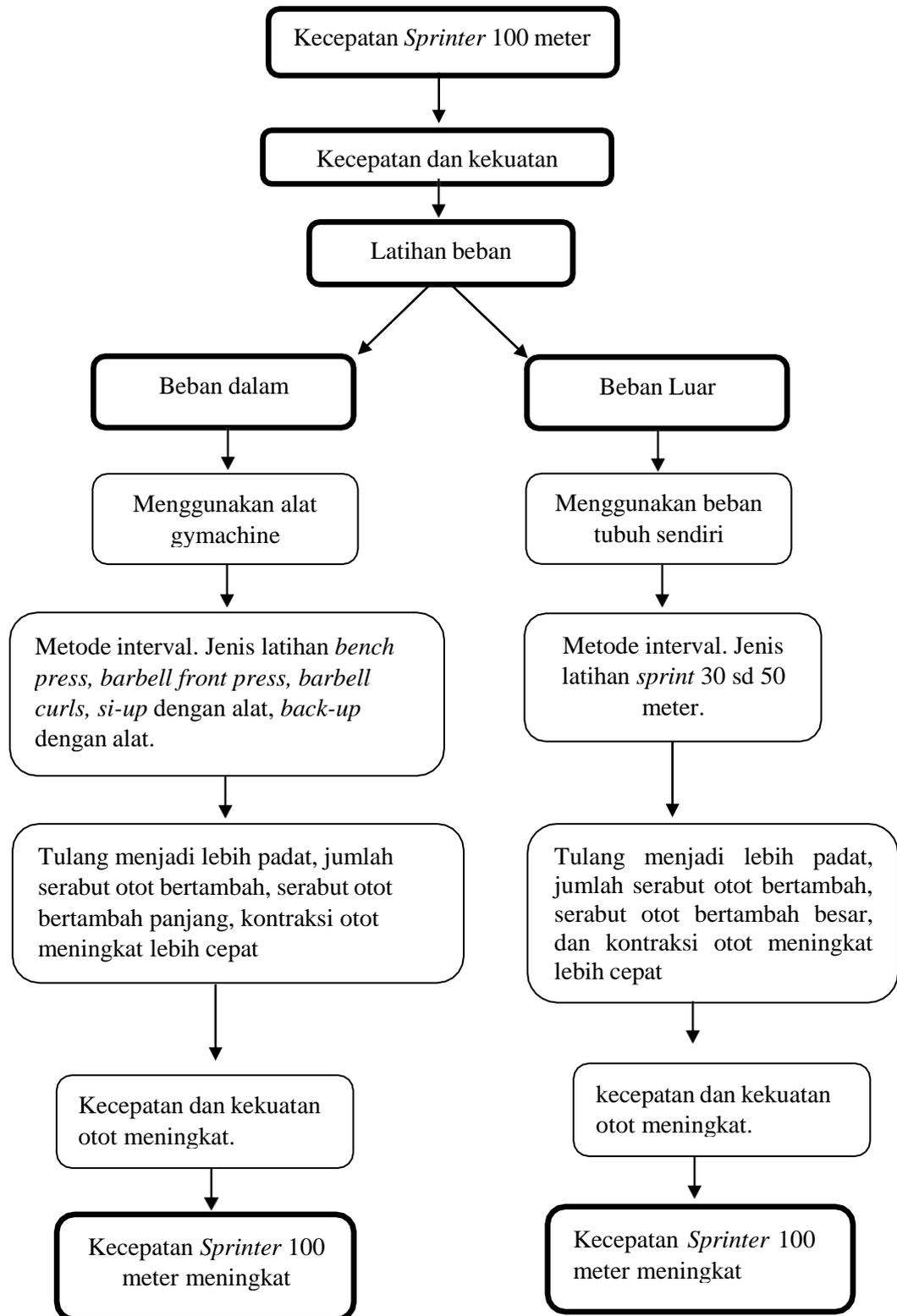
curls, *si-up* dengan alat, *back-up* dengan alat. Metode Latihan menggunakan metode interval. frekuensi Latihan 3 kali perminggu. Intensitas latihan tinggi.

Latihan beban dalam mempunyai efek yaitu tulang menjadi lebih padat, jumlah serat otot bertambah, serat otot bertambah panjang, kontraksi otot meningkat lebih cepat, mengakibatkan meningkatkan kecepatan dan kekuatan secara serempak, sehingga kinerja lari sprint 100 meter meningkat.

Latihan beban luar mempunyai efek yaitu tulang menjadi lebih padat, jumlah serat otot bertambah, serat otot bertambah panjang, serat otot bertambah besar, kontraksi otot meningkat lebih cepat, mengakibatkan meningkatkan kecepatan dan kekuatan secara serempak, sehingga kinerja lari sprint 100 meter meningkat.

Berdasarkan efek latihan tersebut jelaslah bahwa Latihan beban dalam dan beban luar dapat meningkatkan kecepatan dan kekuatan sehingga berdampak pada peningkatan kinerja sprinter 100 meter. Namun latihan beban dalam efek latihan peningkatannya lebih besar pada jumlah serat otot bertambah, serat otot bertambah panjang, kontraksi otot meningkat lebih cepat dibandingkan beban luar. Latihan beban luar lebih besar meningkatnya serat otot bertambah besar (hipertrofi otot lebih besar dibandingkan beban dalam). Secara jelas lihat gambar 5 sebagai berikut

Gambar 5.
Kerangka Berpikir



D. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan pembahasan di atas maka penulis merumuskan hipotesis sebagai berikut:

1. Ada pengaruh latihan beban dan latihan interval sprint untuk meningkatkan kinerja lari 100 meter ?
2. Ada perbedaan kinerja lari 100 meter berdasarkan jenis kelamin?
3. Ada interaksi antara Latihan beban dan Latihan interval sprint dan jenis kelamin terhadap kinerja lari 100 meter?

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

Untuk menjawab permasalahan yang akan diteliti, maka penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dan termasuk penelitian kuasi eksperimen yang bertujuan untuk mengetahui sebab akibat antara variabel penelitian. Penelitian kuasi eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendali. Desain Penelitian mendekati kuasi eksperimen sungguhan, yang tidak mengadakan kontrol, memanipulasikan semua variabel yang relevan dengan desain factorial 2x2. Metode ini digunakan karena pengontrolan terhadap subjek yang diteliti sangat terbatas. Untuk lebih jelasnya desain atau rancangan penelitian dapat dilihat di table 1 sebagai berikut

Tabel 1.
Rancangan Penelitian

Variabel Manipulatif / Variabel Atributif	Latihan interval sprint (a1)	Latihan beban (a2)
Laki - Laki (b1)	a1b1	a2b1
Perempuan (b2)	a1b2	a2b2

Keterangan :

a1b1 : Kelompok atlet atletik laki - laki dilatih dengan latihan interval sprint.

a1b2: Kelompok atlet atletik perempuan dilatih dengan latihan interval sprint

a2b1 : Kelompok atlet atletik laki - laki dilatih dengan latihan beban

a2b2 : Kelompok atlet atletik perempuan dilatih dengan Latihan beban

Untuk mendapatkan keyakinan bahwa desain penelitian yang telah dipilih cukup memadai untuk pengujian hipotesis penelitian dan hasil penelitian dapat digeneralisasikan ke populasi, maka dilakukan validasi terhadap hal-hal atau variabel dalam penelitian ini. Pengontrolan sejumlah variabel ini meliputi validitas eksternal dan internal. Sudjana (2014: 31) mengemukakan bahwa terdapat sejumlah validitas internal dan eksternal dijelaskan sebagai berikut.

1. Pengendalian Validitas Internal Sudjana (2014: 32) ada delapan variabel ekstra yang sering mempengaruhi kesahihan internal desain penelitian. Oleh karenanya variabel-variabel tersebut harus dikontrol sedemikian rupa agar tidak memberikan efek yang dapat mengurangi makna efek yang dapat mengurangi makna efek perlakuan eksperimen. Kedelapan variabel tersebut adalah:
 - a. Peristiwa. Peristiwa khusus yang bukan perlakuan eksperimen, dapat terjadi antara pengukuran pertama dengan pengukuran kedua terhadap subjek yang dapat mengakibatkan perubahan-perubahan pada variabel terkait.
 - b. *Maturation*. Proses yang terjadi dalam subjek merupakan fungsi dari waktu yang berjalan dan dapat mempengaruhi efek-efek yang mungkin akan disalahartikan sebagai akibat dari variabel bebas. Para subjek mungkin memberikan penampilan yang beda pada pengukuran variabel terkait, hanya karena subjek menjadi lebih tua, lebih lelah, menurun motivasinya dibandingkan dengan pengukuran pertama.

- c. *Pretesting*. Pengalaman dalam pretest dapat mempengaruhi penampilan pada subjek tes kedua, sekalipun tanpa eksperimen.
- d. *Measuring instruments*. Perubahan-perubahan dalam alat-alat pengukur, para pengukur, atau para pengamat dapat mengakibatkan perubahan-perubahan dalam ukuran-ukuran yang diperoleh peneliti.
- e. *Statistical regression*. Jika kelompok-kelompok dipilih berdasarkan skor-skor ekstrim, regresi statistik dapat menghasilkan efek yang dapat disalahartikan sebagai efek eksperimen. Efek regresi ini menunjuk kepada tendensi skor-skor ekstrim untuk bergerak ke arah mean pada pengukuran berikutnya.
- f. Perbedaan memilih subjek Terdapat perbedaan-perbedaan penting antara kelompok sebelum perlakuan eksperimen sebelumnya menunjukkan lebih unggul daripada kelompok kontrol, maka kelompok eksperimen akan menunjukkan prestasi yang lebih tinggi sekalipun tanpa perlakuan eksperimen.
- g. Kematian atau kehilangan. Dalam eksperimen mungkin terdapat beberapa orang yang hilang atau mengundurkan diri dari kelompok-kelompok yang sedang diperbandingkan. Jika seseorang tiba-tiba tidak ikut lagi dalam eksperimen, mungkin akan mempengaruhi hasil studi. Jika beberapa orang yang memiliki skor rendah dalam pretest mengundurkan diri dari kelompok eksperimen, maka kelompok ini akan mempunyai mean prestasi lebih tinggi dalam tes berikutnya. Ini tidak disebabkan karena perlakuan eksperimen, melainkan karena subjek yang

kurang pandai tidak ada lagi dalam kelompok tersebut.

h. Interaksi kematangan dan seleksi Interaksi semacam ini dapat terjadi dalam desain kuasi eksperimen, kelompok-kelompok eksperimen dan kontrol tidak dipilih secara random melainkan seperti adanya, misalnya kelas-kelas. Meskipun pretest menunjukkan bahwa kelompok-kelompok tersebut sama, kelompok eksperimen mungkin secara kebetulan mempunyai laju kematangan lebih tinggi daripada kelompok kontrol, dan laju kematangan yang bertambah tinggi inilah yang mungkin menyebabkan efek tersebut.

2. Pengendalian Validitas Eksternal. Hal ini dilakukan dengan pengendalian terhadap validitas populasi dan validitas ekologi. Validitas populasi dikendalikan dengan cara: (1) memilih sampel sesuai dengan karakteristik populasi melalui prosedur metodologis yang dapat dipertanggungjawabkan, dan (2) melakukan randomisasi saat menentukan kelompok subjek yang akan dikenai perlakuan.

Mengatasi ancaman validitas ekologi dilakukan dengan cara: (1) tidak memberitahukan kepada siswa bahwa sedang menjadi subjek penelitian, (2) tidak mengubah jadwal latihan, (3) latihan diberikan oleh pelatih yang biasa melatih permainan pelari 100 meter, dan (4) pemantauan terhadap pelaksanaan eksperimen dilakukan oleh peneliti tidak secara terang-terangan, tetapi secara tersamar melalui pengamatan dan diskusi dengan pelatih di luar jam latihan.

B. Tempat Dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di dua lokasi yaitu lapangan Stadion Sultan Agung dan Virenka Bantul. Penelitian ini berlangsung sejak tanggal 28 Desember hingga 19 Maret 2022

C. Populasi dan Sample Penelitian

Pengambilan sampel dilakukan sebagai upaya peneliti untuk menetapkan bagian dari populasi dengan mempertimbangkan representasi dari elemen populasi untuk memperoleh data dan informasi penelitian (Indrawan, 2014: 93). Sedangkan menurut Arikunto (2013) sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti. Menurut Sugiyono (2015) populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subjek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi penelitian ini adalah Atlet Atletik lari 100 meter antara usia 17– 23 tahun. Menurut Sugiyono (2015) adalah sebagian dari jumlah dan karakteristik yang mewakili karakteristik populasi tersebut.

Jumlah populasi atlet lari di Bantul 27 atlet putra dan 29 atlet putri. Jumlah sampel dalam penelitian ini sebanyak 20 atlet putra dan putri diambil secara random. Kemudian Sampel penelitian ini dibagi ke dalam dua kelompok berdasarkan jenis kelamin dengan cara random.

D. Definisi Operasional Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini ada tiga variable yaitu variabel terikat, variable bebas dan variable moderator.

1. Variabel terikat adalah kinerja sprint lari 100 meter. Kecepatan lari 100 meter adalah seorang atlet melakukan lari secepat-cepat dengan jarak 100 meter dihitung dalam detik.
2. Variabel moderator adalah jenis kelamin . Jenis kelamin dalam penelitian ini adalah putra dan putri berumur 17-23
3. Variabel bebas adalah Latihan interval dan Latihan beban.
 - a. Latihan interval sprint adalah latihan menggunakan jenis latihan lari sprint dengan jarak 30 dan 50 meter, setiap jenis latihan di beri waktu istirahat aktif atau interval satu menit. Jumlah repetisi 6-8. Jumlah set 2-4 dengan interval 3 menit.
 - b. Latihan beban adalah latihan menggunakan alat gymachine dengan jenis latihan *bench press, barbell front press, barbell curls, sit up* dengan alat, *bak up* dengan alat. Intensi latihan 70-80 % dari 1 repetisi maksimal (RM). Repetisi 6-8 repetisi, istirahat antar praktis satu menit, jumlah set 2-4 set, istirahat antar set 3 menit.

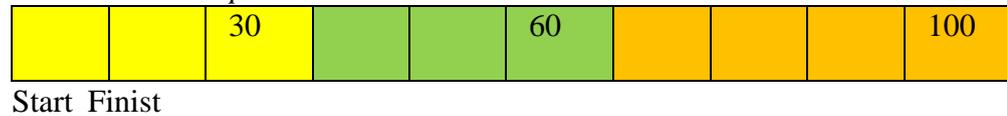
E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data dari hasil penelitian dibutuhkan teknik pengumpulan data yaitu: Instrumen tes kecepatan lari 100 meter.

Tes kecepatan lari sprint 100 meter diukur dengan menggunakan tes lari sejauh 100 meter. Adapun prosedur pelaksanaan tes kecepatan lari sprint 100 meter adalah sebagai berikut :

1. Alat dan perlengkapan :
 - a. stopwatch.
 - b. blangko dan alat tulis.
 - c. lintasan lari.
2. Pelaksanaan tes: teste coba berdiri dibelakang start, dengan sikap start jongkok. Pada aba-aba –bersedia!, teste mulai menempatkan kakinya dibelakang garis start dengan posisi yang tepat. Bila ada aba-aba –siap!, teste mulai mencondongkan badannya kedepan sehingga badan berada di depan. Setelah terdengar bunyi aba-aba –yall maka teste berlari secepat mungkin sampai menempuh jarak sejauh 100 meter.
3. Penilaian: diambil waktu tempuh terbaik dalam melakukan lari sejauh 100 meter. Hasil dari tes kecepatan lari sprint 100 meter dinyatakan dengan satuan detik (s). Pada jarak 100 meter ini diambil waktu tempuh dari beberapa jarak, yaitu pada jarak 30 meter dan 60 meter. Pada setiap jarak 30 meter dan 60 meter ini diberi pencatat waktu atau timer. Pengambilan waktu pada jarak 30 meter dan 60 meter ini juga untuk mengetahui apakah waktu reaksi, power tungkai, dan daya tahan kecepatan juga memiliki hubungan dengan beberapa jarak tersebut. Adapun desain pengambilan data tes kecepatan lari sprint 100 meter dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

Gambar 6.
lintasan Tes kecepatan Lari 100 Meter



F. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini dengan menggunakan SPSS 2.0 yaitu dengan menggunakan ANOVA dua jalur (ANOVA two-way) pada taraf signifikansi = 0,05. Selanjutnya untuk membandingkan pasangan rata-rata perlakuan digunakan uji Tukey. Mengingat analisis data penelitian dilakukan dengan menggunakan ANOVA, maka sebelum sampai padapemanfaatan ANOVA dua jalur (ANOVA two-way) perlu dilakukan uji prasyarat yaitu meliputi: (1) uji normalitas dan (2) uji homogenitas varian dan uji hipotesis.

1. Uji Prasyarat

- a. Uji Normalitas Teknik yang digunakan dalam uji normalitas adalah uji normalitas shapiro wilk. Uji normalitas ini dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang digunakan dalam penelitian berdistribusi normal atau tidak.
- b. Uji Homogenitas Varians Pengujian homogenitas variansi menggunakan uji Levene Test. Pengujian dilakukan terhadap dua kelompok perlakuan eksperimen. Uji Levene Test didapat dari hasil perhitungan program software SPSS version 20.0 for windows. Hasil dari Levene Test tersebut adalah untuk menguji apakah kedua kelompok perlakuan berasal dari

populasi yang memiliki variansi homogen atau tidak. Setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas variansi, maka data tersebut dalam kategori statistik parametrik dengan demikian persyaratan untuk penggunaan ANOVA dua jalur (ANOVA two-way) dalam analisis data sudah dipenuhi.

2. Uji Hipotesis Untuk menguji hipotesis dilakukan dengan menggunakan ANOVA dua jalur (ANOVA two-way) dan apabila terbukti terdapat interaksi maka akan dilakukan uji lanjutan yaitu uji Tukey, dengan menggunakan program software SPSS version 20.0 for windows dengan taraf signifikansi 5% atau 0,05.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efek latihan beban dan latihan interval *sprint* terhadap kecepatan atlet pelari 100 Meter ditinjau dari jenis kelamin. Deskripsi hasil penelitian dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Data Penelitian Lari 100 m Kelompok atlet atletik laki - laki dilatih dengan latihan interval sprint (A1B1)

Hasil statistik penelitian data Lari 100 m Kelompok atlet atletik laki - laki dilatih dengan latihan interval sprint dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

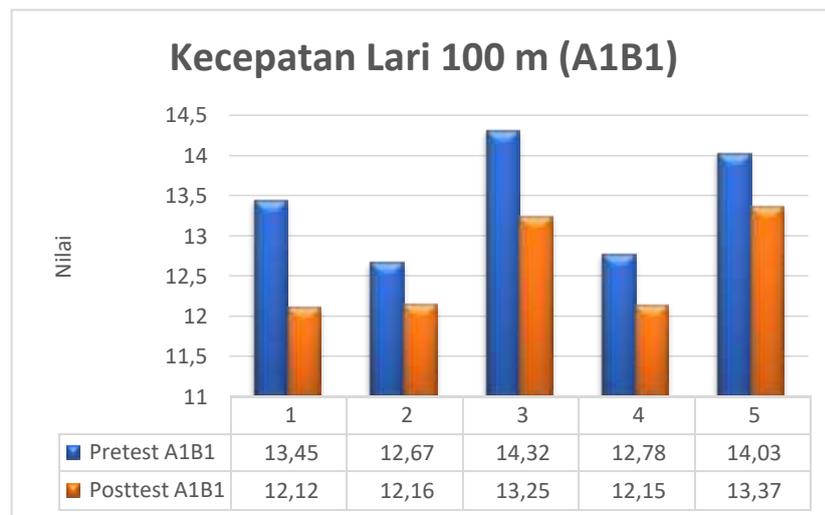
Tabel 2.

Statistik Data lari 100 m Kelompok atlet atletik laki - laki dilatih dengan latihan interval sprint (A1B1)

Responden	Pretest A1B1	Posttest A1B1
1	13,45	12,12
2	12,67	12,16
3	14,32	13,25
4	12,78	12,15
5	14,03	13,37
<i>Mean</i>	13,45	12,61
<i>Median</i>	13,45	12,16
<i>Mode</i>	12,67	12,12
<i>Std. Deviation</i>	0,73	0,64
<i>Minimum</i>	12,67	12,12
<i>Maximum</i>	14,32	13,37
<i>Sum</i>	67,25	63,05

Data lari 100 m Kelompok atlet atletik laki - laki dilatih dengan latihan interval sprint, apabila ditampilkan dalam bentuk diagram dapat dilihat pada gambar dibawah ini:

Gambar 7.
Peningkatan lari 100 m (A1B1)



Berdasarkan hasil penelitian diatas diperoleh nilai rata-rata saat *pretest* sebesar 13,45, dan rata-rata *posttest* sebesar 12,61. untuk mengetahui besarnya peningkatan lari 100 m Kelompok atlet atletik laki - laki dilatih dengan latihan interval sprint dalam penelitian ini menggunakan rumus peningkatan persentase.

$$\text{Peningkatan Persentase} = \frac{\text{mean different}}{\text{mean pretest}} \times 100\%$$

$$\text{Peningkatan Persentase} = \frac{0,84}{13,45} \times 100\%$$

$$\text{Peningkatan Persentase} = 6,24 \%$$

Berdasarkan hasil penelitian atas diperoleh peningkatan Lari 100 m

pada Kelompok atlet atletik laki - laki dilatih dengan latihan interval sprint diperoleh sebesar 6,24 %.

2. Data Lari 100 m Kelompok atlet atletik perempuan dilatih dengan latihan interval sprint (A2B1)

Hasil penelitian statisti data lari 100 m Kelompok atlet atletik perempuan dilatih dengan latihan interval sprint dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

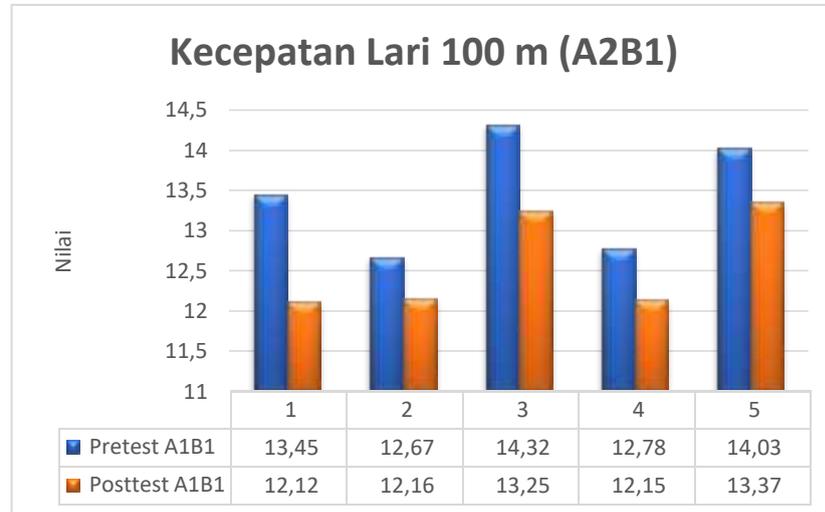
Tabel 3.

Statistik Data lari 100 m Kelompok atlet atletik perempuan dilatih dengan latihan interval sprint (A2B1)

<u>Responden</u>	<u>Pretest A2B1</u>	<u>Posttest A2B1</u>
1	14,02	13,56
2	13,56	13,05
3	12,75	12
4	13,55	13,05
5	14,05	13,25
<i>Mean</i>	13,59	12,98
<i>Median</i>	13,56	13,05
<i>Mode</i>	12.75 ^a	13,05
<i>Std. Deviation</i>	0,53	0,59
<i>Minimum</i>	12,75	12,00
<i>Maximum</i>	14,05	13,56
<i>Sum</i>	67.93	64.91

Peningkatan lari 100 m Kelompok atlet atletik perempuan dilatih dengan latihan interval sprint, apabila ditampilkan dalam bentuk diagram dapat dilihat pada gambar dibawah ini:

Gambar 8.
Diagram Peningkatan lari 100 m (A2B1)



Berdasarkan hasil penelitian diatas diperoleh nilai rata-rata saat *pretest* sebesar 13,59, dan rata-rata *posttest* sebesar 13,05. Untuk mengetahui besarnya lari 100 m Kelompok atlet atletik perempuan dilatih dengan latihan interval sprint dalam penelitian ini menggunakan rumus peningkatan persentase.

$$\text{Peningkatan Persentase} = \frac{\text{mean different}}{\text{mean pretest}} \times 100\%$$

$$\text{Peningkatan Persentase} = \frac{0,54}{13,59} \times 100\%$$

$$\text{Peningkatan Persentase} = 3,97 \%$$

Berdasarkan hasil penelitian atas diperoleh lari 100 m Kelompok atlet atletik perempuan dilatih dengan latihan interval sprint diperoleh sebesar 3,97 %.

3. Data Lari 100 m Kelompok atlet atletik laki - laki dilatih dengan latihan beban (A2B1)

Hasil penelitian statistik data Lari 100 m Kelompok atlet atletik laki - laki dilatih dengan latihan beban, dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

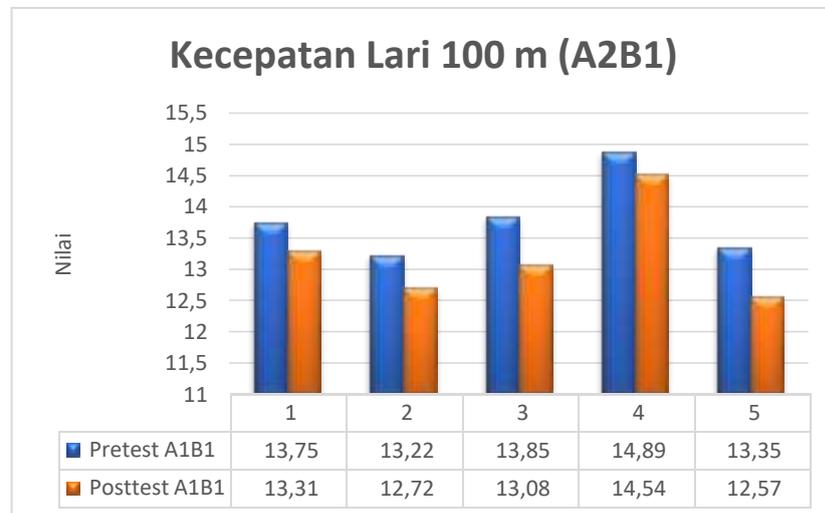
Tabel 4

Statistik Data Lari 100 m Kelompok atlet atletik laki - laki dilatih dengan latihan beban

Responden	Pretest A1B2	Posttest A1B2
1	13,75	13,31
2	13,22	12,72
3	13,85	13,08
4	14,89	14,54
5	13,35	12,57
<i>Mean</i>	13,81	13,24
<i>Median</i>	13,75	13,08
<i>Mode</i>	13,22	12,57 ^a
<i>Std. Deviation</i>	0,66	0,78
<i>Minimum</i>	13,22	12,57
<i>Maximum</i>	14,89	14,54
<i>Sum</i>	69,06	66,22

Peningkatan lari 100 m Kelompok atlet atletik laki - laki dilatih dengan latihan beban, apabila ditampilkan dalam bentuk diagram dapat dilihat pada gambar dibawah ini:

Gambar 9.
Peningkatan Lari 100 m (A2B1)



Berdasarkan hasil penelitian diatas diperoleh nilai rata-rata saat *pret est* sebesar 13,81, dan rata-rata *posttest* sebesar 13,24. Untuk mengetahui besarnya peningkatan lari 100 m Kelompok atlet atletik laki - laki dilatih dengan latihan beban dalam penelitian ini menggunakan rumus peningkatan persentase.

$$\text{Peningkatan Persentase} = \frac{\text{mean different}}{\text{mean pretest}} \times 100\%$$

$$\text{Peningkatan Persentase} = \frac{0,57}{13,81} \times 100\%$$

$$\text{Peningkatan Persentase} = 4,13 \%$$

Berdasarkan hasil penelitian atas diperoleh peningkatan Lari 100 m Kelompok atlet atletik laki - laki dilatih dengan latihan beban diperoleh sebesar 4,13 %.

4. Data Lari 100 m Atlet Kelompok atlet atletik perempuan dilatih dengan Latihan beban (A2B2)

Hasil penelitian statistik data lari 100 m Kelompok atlet atletik perempuan dilatih dengan Latihan beban dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

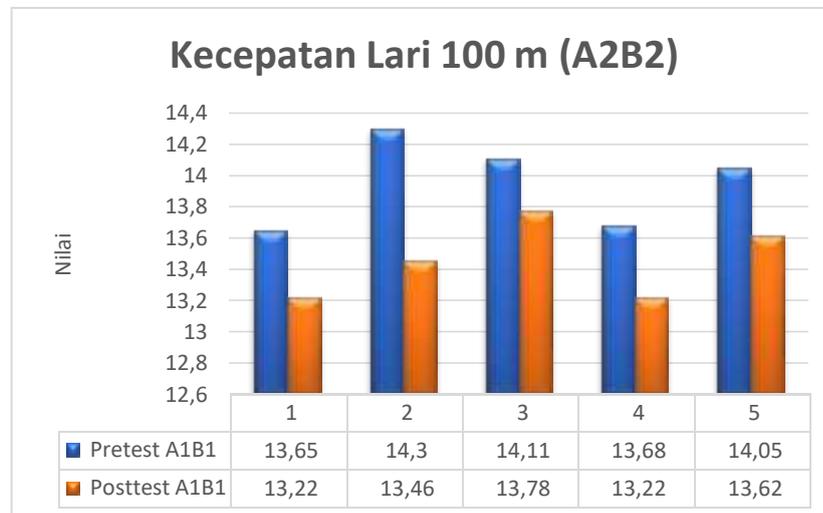
Tabel 5.

Statistik Data Lari 100 m Kelompok atlet atletik perempuan dilatih dengan Latihan beban

Responden	Pretest A2B2	Posttest A2B2
1	13,65	13,22
2	14,3	13,46
3	14,11	13,78
4	13,68	13,22
5	14,05	13,62
<i>Mean</i>	13,96	13,46
<i>Median</i>	14,05	13,46
<i>Mode</i>	13.65 ^a	13,22
<i>Std. Deviation</i>	0,28	0,25
<i>Minimum</i>	13,65	13,22
<i>Maximum</i>	14,30	13,78
<i>Sum</i>	69,79	67,30

Peningkatan Lari 100 m Kelompok atlet atletik perempuan dilatih dengan Latihan beban, apabila ditampilkan dalam bent ukdiagram dapat dilihat pada gambar dibawah ini:

Gambar 10.
Peningkatan lari 100 m (A2B2)



Berdasarkan hasil penelitian diatas diperoleh nilai rata-rata saat *pretest* sebesar 14,05 dan rata-rata *post test* sebesar 13,62. Untuk mengetahui besarnya peningkatan lari 100 m Kelompok atlet atletik perempuan dilatih dengan Latihan beban dalam penelitian ini menggunakan rumus peningkatan persentase.

$$\text{Peningkatan Persentase} = \frac{\text{mean different}}{\text{mean pretest}} \times 100\%$$

$$\text{Peningkatan Persentase} = \frac{0,43}{14,05} \times 100\%$$

$$\text{Peningkatan Persentase} = 3,06 \%$$

Berdasarkan hasil penelitian atas diperoleh peningkatan Lari 100 m Kelompok atlet atletik perempuan dilatih dengan Latihan beban diperoleh sebesar 3,06 %.

5. Uji Normalitas

Tujuan uji normalitas adalah untuk mengetahui apakah data yang diperoleh dari tiap-tiap variabel yang dianalisis sebenarnya mengikuti pola sebaran normal atau tidak. Uji normalitas variabel dilakukan dengan menggunakan rumus *saphiro wilk*. Kaidah yang digunakan untuk mengetahui normal tidaknya suatu sebaran adalah $p > 0,05$ sebaran dinyatakan normal, dan jika $p < 0,05$ sebaran dikatakan tidak normal.

Tabel 6.
Uji Normalitas

	Variabel	<i>p</i>	<i>Sig.</i>	Keterangan
Data Lari 100 m	Kelompok 1 (A1B1)	0,364	0,05	Normal
	Kelompok 2 (A2B1)	0,455	0,05	Normal
	Kelompok 3 (A1B2)	0,538	0,05	Normal
	Kelompok 4 (A2B2)	0,651	0,05	Normal

Dari tabel di atas, menunjukkan bahwa nilai signifikansi (*p*) semua variabel adalah lebih besar dari 0,05, jadi data adalah berdistribusi normal.

Oleh karena semua data berdistribusi normal maka analisis dapat dilanjutkan dengan analisis statistik parametrik.

6. Uji Homogenitas

Uji homogenitas berguna untuk menguji kesamaan sampel yaitu seragam atau tidak, varian sampel yang diambil dari populasi. Kriteria homogenitas jika taraf signifikan hitung (p) $> 0,05$ dinyatakan homogen, jika taraf signifikan hitung (p) $< 0,05$ test dikatakan tidak homogen. Hasil uji homogenitas penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 7.
Hasil Uji Homogenitas

Levene's Test of Equality of Error Variances^a
Dependent Variable: Lari 100 m

F	df1	df2	Sig.
1,382	3	16	,284

Berdasarkan data tabel di atas diperoleh nilai taraf signifikan (0,284) > 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa varians bersifat homogen.

7. Uji Hipotesis

a. Uji Hipotesis pertama

Pengujian hipotesis dilakukan untuk mengetahui apakah hipotesis yang diajukan dapat diterima atau ditolak. Pengujian hipotesis pada penelitian ini menggunakan analisis varians dua jalur (Two Way Anova) pada taraf signifikan $\alpha = 0.05$. Hasil pengujian hipotesis pertama dapat ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 8.
Hasil Uji Hipotesis 1

Tests of Between-Subjects Effects
Dependent Variable: lari 100 m

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	2,008 ^a	3	0,669	1,878	0,174
Intercept	3418,590	1	3418,590	9589,648	0,000
Jenis Kelamin	1,546	1	1,546	4,336	0,037
Latihan	0,432	1	0,432	4,812	0,029
Jenis Kelamin* Latihan	0,030	1	0,030	4,085	0,040
Error	5,704	16	0,356		
Total	3426,302	20			
Corrected Total	7,712	19			

a. R Squared = .260 (Adjusted R Squared = .122)

Berdasarkan hasil penelitian pada uji F dan hasil tabel 11 di atas diperoleh hasil nilai F hitung = 4,812 > F tabel (3,01) tabdan nilai

signifikannya 0.029, hasil tersebut menunjukkan jika nilai signifikansi lebih kecil dari taraf $\alpha = 0,05$ sehingga dapat diartikan jika ada perbedaan pengaruh yang signifikan latihan beban dan latihan interval sprint untuk meningkatkan kinerja lari 100 meter.

b. Uji Hipotesis 2

Pengujian hipotesis kedua pada penelitian ini menggunakan analisis varians dua jalur (Two Way Anova) pada taraf signifikan $\alpha = 0.05$. Hasil pengujian hipotesis kedua dapat ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 9.
Hasil Uji Hipotesis 2

Tests of Between-Subjects Effects
Dependent Variable: lari 100 m

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	2.008 ^a	3	0,669	1,878	0,174
Intercept	3418,590	1	3418,590	9589,648	0,000
Jenis Kelamin	1,546	1	1,546	4,336	0,037
Latihan	0,432	1	0,432	4,812	0,029
Jenis Kelamin* Latihan	0,030	1	0,030	4,085	0,040
Error	5,704	16	0,356		
Total	3426,302	20			
Corrected Total	7,712	19			

a. R Squared = .260 (Adjusted R Squared = .122)

Berdasarkan hasil penelitian pada uji F dan hasil tabel 12 di atas dapat diperoleh nilai F hitung = 4,336 > F tabel (3,01) dan nilai signifikannya 0,037. hasil tersebut menunjukkan jika nilai signifikansi lebih kecil dari taraf $\alpha = 0,05$ sehingga dapat diartikan jika ada perbedaan kecepatan lari 100 meter atlet atletik berdasarkan jenis kelamin.

c. Uji Hipotesis 3

Uji hipotesis ketiga adalah untuk mengetahui interaksi antara kombinasi latihan beban dan Interval Sprint dan jenis kelamin terhadap kecepatan lari 100 meter. Uji hipotesis ini menggunakan ANOVA dua jalur. Hasil analisis uji anova dua jalur dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 10.
Uji Hipotesis 3

Tests of Between-Subjects Effects					
Dependent Variable: lari 100 m					
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	2,008 ^a	3	0,669	1,878	0,174
Intercept	3418,590	1	3418,590	9589,648	0,000
Jenis Kelamin	1,546	1	1,546	4,336	0,037
Latihan	0,432	1	0,432	4,812	0,029
Jenis Kelamin* Latihan	0,030	1	0,030	4,085	0,040
Error	5,704	16	0,356		
Total	3426,302	20			
Corrected Total	7,712	19			

a. R Squared = .260 (Adjusted R Squared = .122)

Hasil penelitian pada tabel 13 diketahui interaksi antara latihan beban dan Interval Sprint serta jenis kelamin terhadap kecepatan lari 100 meter (*) mempunyai nilai signifikansi ($0,040 > 0,05$). Hasil tersebut dapat diartikan adanya interaksi antara latihan beban dan Interval Sprint dan jenis kelamin terhadap kecepatan lari 100 meter.

B. Pembahasan

1. Pengaruh Latihan Beban dan Interval Sprint dalam Meningkatkan Lari 100 Meter

Latihan beban merupakan sebuah latihan yang menantang bagi anggota tubuh pada sebuah beban yang digunakan. Latihan beban ini dapat

berpengaruh signifikan terhadap efektifitas peningkatan lari 100 meter. Hal tersebut disebabkan karena latihan beban yang menitik beratkan pada kaki akan meningkatkan kekuatan otot pada kaki, daya tahan dan juga power kaki. Latihan beban jika dilakukan secara terprogres dan terukur peningkatannya, maka hasil latihan dapat meningkatkan power otot tungkai. Dengan meningkatkan power tungkai ini maka kekuatan otot kaki akan meningkat sehingga akan memacu kaki untuk berlari lebih kencang dan cepat.

Sprint Interval Training (SIT) adalah suatu prosedur pelatihan dengan cara melakukan berulang-ulang menggunakan durasi pendek, interval latihan intensitas tinggi bercampur dengan periode interval intensitas yang lebih rendah dari pemulihan aktif. Prosedur latihan ini sebenarnya hanya membiasakan atlet untuk melakukan lari secara berulang-ulang, dengan hal tersebut diharapkan atlet memiliki kecepatan lari yang meningkat dan lebih baik.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan jika nilai F hitung = 4,812 dan nilai signifikannya 0.029, hasil tersebut dapat diartikan jika ada pengaruh antara Interval Sprint dan latihan beban untuk meningkatkan lari 100 meter. Kedua latihan tersebut memberikan dampak yang positif dalam meningkatkan lari 100 m, latihan beban mampu meningkatkan kekuatan otot kaki sehingga tolakan kaki saat berlari kuat dan tidak mudah lelah, sedangkan Interval Sprint melatih atlet dalam melakukan gerakan lari secara terus menerus sehingga akan meningkatkan atlet dalam berlari.

2. Perbedaan Lari 100 Meter Berdasarkan Dari Jenis Kelamin.

Hasil penelitian pada uji hipotesis 2 diperoleh nilai F hitung = 4,336 dan nilai signifikannya 0,037, hasil tersebut menunjukkan jika ada perbedaan kecepatan lari 100 meter atlet atletik berdasarkan jenis kelamin. Antara laki-laki dan perempuan mempunyai karakteristik yang berbeda-beda. Perbedaan antara laki-laki dan perempuan, dikarenakan jika laki-laki mempunyai kemampuan yang lebih baik dalam menahan beban, kemampuan otot yang lebih baik dibandingkan perempuan mengindikasikan jika beban yang digunakan laki-laki lebih berat dibandingkan dengan perempuan sehingga peningkatan laki-laki menjadi lebih dan hasilnya menunjukkan ada perbedaan antara laki-laki dan perempuan.

3. Interaksi Antara Latihan Beban Dan Interval Sprint Dan Jenis Kelamin Terhadap Kecepatan Lari 100 meter

Hasil penelitian diketahui terdapat interaksi antara latihan beban dan Interval Sprint dan jenis kelamin terhadap kecepatan lari 100 meter (*) ditunjukkan dengan nilai signifikansi $(0,040) < 0,05$. Hasil tersebut diartikan jika kecepatan lari seseorang dipengaruhi oleh jenis latihan dan, dapat dipengaruhi oleh jenis kelamin. Dengan demikian adanya interaksi ini juga menunjukkan ada keterkaitan antara jenis kelamin dan latihan beban yang digunakan untuk meningkatkan lari 100 m. Atlet laki-laki biasanya lebih cenderung memiliki peningkatan lebih baik dibandingkan perempuan, ini dikarenakan otot tubuh dan kondisi fisik laki-laki lebih bisa menerima beban yang lebih dibandingkan perempuan, sehingga dengan beban latihan

yang lebih maka akan mampu meningkatkan hasil kecepatan lebih baik. Berdasarkan dari hasil di atas maka perlu menjadi perhatian bagi pelatih dan atlet untuk memilih model latihan yang tepat dalam meningkatkan kecepatan lari 100m.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan sebelumnya dapat diperoleh :

1. Adanya pengaruh latihan beban dan latihan interval sprint untuk meningkatkan kecepatan lari 100 meter pada atlet atletik putra dan putri .
2. Adanya perbedaan kecepatan lari 100 meter berdasarkan jenis kelamin pada atlet atletik putra dan putri.
3. Adanya interaksi antara latihan beban dan latihan interval sprint serta jenis kelamin terhadap kecepatan lari 100 meter.

B. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini telah dilakukan sebaik-baiknya, tetapi masih memiliki keterbatasan dan kekurangan, diantaranya:

1. Terbatasnya waktu peneliti tidak mengontrol dan mengawasi aktivitas testi diluar, yang dapat mempengaruhi lari 100 meter saat melakukan tes.
2. Peneliti tidak mengontrol lebih lanjut setelah penelitian selesai, sehingga hasilnya dapat bersifat sementara, perlu adanya latihan yang rutin dilakukan.
3. Bagi atlet yang masih mempunyai kecepatan lari 100 meter, diharapkan dapat ditingkatkan dengan melakukan latihan beban dan Interval Sprint

C. Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, ada beberapa saran yang dapat disampaikan yaitu:

1. Bagi atlet yang masih mempunyai kecepatan lari 100 meter, diharapkan dapat ditingkatkan dengan melakukan latihan beban dan Interval Sprint
2. Bagi pelatih dapat melakukan kombinasi latihan beban dan Interval Sprint sebagai mediasi untuk meningkatkan kecepatan lari 100 m
3. Bagi peneliti selanjutnya hendaknya melakukan penelitian dengan sampel dan populasi yang lebih luas, serta variabel yang berbeda sehingga hasil latihan untuk meningkatkan lari 100 m dapat teridentifikasi lebih luas.

DAFTAR PUSTAKA

- Andrzejewski M, Chmura J, Pluta B, Strzelczyk R, Kasprzak A. (2013). Analysis of sprinting activities of professional soccer players. *J Strength Cond Res* 27: 2134–2140.
- Bachero-Mena B, Gonzalez-Badillo JJ. (2014). Effects of resisted sprint training on acceleration with three different loads accounting for 5, 12.5, and 20% of body mass. *J Strength Cond Res* 28: 2954–2960.
- Barr MJ, Sheppard JM, Agar-Newman DJ, Newton RU. (2014). Transfer effect of strength and power training to the sprinting kinematics of international rugby players. *J Strength Cond Res* 28: 2585–2596.
- Bishop D.J., Botella J., Genders A.J., Lee M.J., Saner N.J., Kuang J., Yan X., Granata C. (2019). High-Intensity Exercise and Mitochondrial Biogenesis: Current Controversies and Future Research Directions. *Physiology*. 2019;**34**:56–70.
doi: 10.1152/physiol.00038.2018. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
- Boccia G, Brustio PR, Moisè P, Franceschi A, La Torre A, Schena F, et al. (2019). Elite national athletes reach their peak performance later than non-elite in sprints and throwing events. *J Sci Med Sport*. 2019;22(3):342–7
- Boccia G, Moisè P, Franceschi A, Trova F, Panero D, La Torre A, et al. (2017). Career performance trajectories in track and field jumping events from youth to senior success: the importance of learning and development. *PLoS One*. 2017;12:e0170744.
- Bompa & Buzzichelli. (2015). *Periodization Training for Sport*. Australia: Human Kinetics
- Bompa, T. O. (2019). *Periodization, Theory and Methodology of Training*. (R. Eaerle, J. M. Goordrean, & A. C. Gindes, Eds.) (6th ed.). United State: Human Kinetics.
- Buchheit M., Laursen P.B. (2013). High-intensity interval training, solutions to the programming puzzle: Part I: Cardiopulmonary emphasis. *Sports Med*. 2013;**43**:313–338. doi: 10.1007/s40279-013-0029-x. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
- Cormie, P.; McGuigan, M.R.; Newton, R.U. (2011). Developing maximal neuromuscular power: Part 1—Biological basis of maximal power

- production. *Sports Med.* 2011, *41*, 17–38. [[Google Scholar](#)] [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
- Cormie, P.; McGuigan, M.R.; Newton, R.U.(2011). Developing maximal neuromuscular power: Part 2—Raining considerations for improving maximal power production. *Sports Med.* 2011, *41*, 125–146. [[Google Scholar](#)] [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
- Cross MR, Brughelli M, Samozino P, Morin JB. (2017).Methods of power-force-velocity profiling during sprint running: a narrative review. *Sports Med.* 2017;*47*(7):1255–69
- Duncombe, S.L.; Barker, A.R.; Bond, B.; Earle, R.; Varley-Campbell, J.; Vlachopoulos, D.; Walker, J.L.; Weston, K.L.; Stylianou, M. (2022). School-based high-intensity interval training programs in children and adolescents: A systematic review and meta-analysis. *PLoS ONE* **2022**, *17*, e0266427. [[Google Scholar](#)] [[CrossRef](#)]
- Gabbett TJ. (2016). The training-injury prevention paradox: should athletes be training smarter and harder? *Br J Sports Med.* 2016;*50*(5):273–80
- Gibala M.J., Gillen J.B., Percival M.E. (2014) Physiological and health-related adaptations to low-volume interval training: Influences of nutrition and sex. *Sports Med.* 2014;**44**(Suppl. 2):127–137. doi: 10.1007/s40279-014-0259-6. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
- Gillen J.B., Gibala M.J. (2014). Is high-intensity interval training a time-efficient exercise strategy to improve health and fitness ? *Appl. Physiol. Nutr. Metab.* 2014;**39**:409–412. doi: 10.1139/apnm-2013-0187. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
- Giri Wiarto. (2013). *Fisiologi dan Olahraga*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Gomez JH, Marquina V, Gomez RW. (2013). On the performance of Usain Bolt in the 100 metre sprint. *Eur J Phys* 34: 1227.
- Haugen T, Breitschädel F, Seiler S.(2019). Sprint mechanical variables in elite athletes: are force-velocity profiles sport specific or individual? *PLoS One.* 2019;*14*(7):e0215551.
- Haugen T, Danielsen J, Alnes LO, McGhie D, Sandbakk O, Ettema G. (2018). On the importance of -front-side mechanics in athletics sprinting. *Int J Sports Physiol Perform.* 2018;*13*(4):420–7.
- Haugen T, Danielsen J, McGhie D, Sandbakk Ø, Ettema G. (2018).Kinematic asymmetry in the stride cycle is not associated with performance and injuries in athletic sprinters. *Scand J Med Sci Sports.* 2018;*28*(3):1001–8.

- Haugen T, McGhie D, Ettema G. (2019). Sprint running: from fundamental mechanics to practice – a review. *Eur J Appl Physiol.* 2019;119(6):1273–87
- Haugen T, McGhie D, Ettema G. (2019). Sprint running: from fundamental mechanics to practice – a review. *Eur J Appl Physiol.* 2019;119(6):1273–87
- Haugen T, Paulsen G, Seiler S, Sandbakk O. (2018). New records in human power. *Int J Sports Physiol Perform.* 2018;13(6):678–86.
- Haugen T, Solberg PA, Morán-Navarro R, Breitschädel F, Hopkins W, Foster C. (2018). Peak age and performance progression in world-class track-and-field athletes. *Int J Sports Physiol Perform.* 2018;13(9):1122–9.
- Haugen T, Tønnessen E, Hisdal J, Seiler S. (2014). The role and development of sprinting speed in soccer. *Int J Sports Physiol Perform.* 2014;9(3):432–41.
- Haugen T, Tønnessen E, Seiler S. (2015). 9.58 and 10.49: nearing the citius end for 100-m? Invited commentary. *Int J Sports Physiol Perform.* 2015;10(2):269–72.
- Haugen, T.A.; Breitschadel, F.; Seiler, S.(2019). Sprint mechanical variables in elite athletes: Are force-velocity profiles sport specific or individual? *PLoS ONE* 2019, 14, e0215551. [[Google Scholar](#)] [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
- Helland C, Haugen T, Rakovic E, Eriksrud O, Seynnes O, Mero AA, et al. (2019). Force-velocity profiling of sprinting athletes: single-run vs. multiple-run methods. *Eur J Appl Physiol.* 2019;119(2):465–73
- Heydari M., Freund J., Boutcher S.H. (2012). The effect of high-intensity intermittent exercise on body composition of overweight young males. *J. Obes.* 2012;2012:480467. doi: 10.1155/2012/480467. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
- Hollings SC, Hopkins WG, Hume PA. (2014). Age at peak performance of successful track and field athletes. *Int J Sports Sci Coach.* 2014;9(4):651–62.
- Hollings SC, Hume PA, Hopkins WG. (2014). Relative-age effect on competition outcomes at the World Youth and World junior Athletics Championships. *Eur J Sport Sci.* 2014;14(1):456–61.
- Hunter SK, Pereira HM, Keenan KG. (2016). The aging neuromuscular system and motor performance. *J Appl Physiol.* 2016;121(4):982–95.

- K Azeem , A Al Ameer. (2010). Effect of weight training on sprinting performance, flexibility and strength. *British journal of sports medicine*. Volume 44, Issue 14
- Kamandulis S, Skurvydas A, Brazaitis M, Stanislovaitis A, Duchateau J, Stanislovaitiene J. (2012). Effect of a periodized power training program on the functional performances and contractile properties of the quadriceps in sprinters. *Res Q Exerc Sport* 83: 540–545.
- Kiely J.(2012). Periodization paradigms in the 21st century: evidence-led or tradition-driven? *Int J Sports Physiol Perform*. 2012;7(3):242–50.
- Kraemer WJ, Ratamess NA, Nindl BC.(2017).Recovery responses of testosterone, growth hormone, and IGF-1 after resistance exercise. *J Appl Physiol*. 2017;122(3):549–58
- Lai A, Schache AG, Brown NA, Pandy MG. (2016). Human ankle plantar flexor muscle-tendon mechanics and energetics during maximum acceleration sprinting. *J R Soc Interface*. 2016;13(121)
- Lloyd RS, Oliver JL, Faigenbaum AD, Howard R, De Ste Croix MB, Williams CA, et al. (2015). Long-term athletic development- part 1: a pathway for all youth. *J Strength Cond Res*. 2015;29(5):1439–50.
- Lloyd RS, Oliver JL, Faigenbaum AD, Howard R, De Ste Croix MB, Williams CA, et al (2015). Long-term athletic development, part 2: barriers to success and potential solutions. *J Strength Cond Res*. 2015;29(5):1451–64.
- Lockie RG, Murphy AJ, Callaghan SJ, Jeffriess MD. (2014). Effects of sprint and plyometrics training on field sport acceleration technique. *J Strength Cond Res* 28: 1790–1801, 2014.
- Lockie RG, Murphy AJ, Schultz AB, Knight TJ, Janse de Jonge XA. (2012). The effects of different speed training protocols on sprint acceleration kinematics and muscle strength and power in field sport athletes. *J Strength Cond Res* 26: 1539–1550.
- Lockie, R.G.; Murphy, A.J.; Knight, T.J.; Janse de Jonge, X.A. (2011). Factors that differentiate acceleration ability in field sport athletes. *J. Strength Cond. Res*. 2011, 25, 2704–2714. [[Google Scholar](#)] [[CrossRef](#)]
- Loren Seagrave. (2013). Planning and periodization: preparing for Moscow 2013. http://ucoach.com/assets/uploads/files/ESH12_Loren_Seagrave.pdf. Assessed 15 July 2020.

- Lupito, Nurhayati (2020) *Pengaruh Latihan Interval Terhadap Kecepatan Lari 100 Meter Pada Mahasiswa Pendidikan Kepelatihan Olahraga Semester I*. Jurnal. Senior Edukasi Pendidikan Kepelatihan Olahraga
- Mikkola J, Vesterinen V, Taipale R, Capostagno B, Häkkinen K, Nummela A. (2011). Effect of resistance training regimens on treadmill running and neuromuscular performance in recreational endurance runners. *J Sports Sci.* 2011 Oct;29(13):1359-71. doi: 10.1080/02640414.2011.589467. Epub 2011 Aug 22
- Miller RH, Umberger BR, Caldwell GE. (2012). Sensitivity of maximum sprinting speed to characteristic parameters of the muscle force-velocity relationship. *J Biomech.* 2012;45(8):1406–13
- Morin JB, Bourdin M, Edouard P, Peyrot N, Samozino P, Lacour JR. (2012). Mechanical determinants of 100-m sprint running performance. *Eur J Appl Physiol* 112: 3921–3930.
- Morin JB, Samozino P. (2016). Interpreting power-force-velocity profiles for individualised and specific training. *Int J Sports Physiol Perform.* 2016;11(2):267–72
- Nagahara R, Matsubayashi T, Matsuo A, Zushi K. (2014) Kinematics of transition during human accelerated sprinting. *Biol Open.* 2014;3(8):689–99
- Oliveira M, Leggate M, Lesson M. (2013). Effect Of Two Weeks Of High Intensity Interval Training (HIIT) On Monocyte. TLR 2 and TLR 4 Expression In High Sedentary Men. *International Journal Of Exercise science.* Available on. <http://www.injexersci.com>
- Pareja-Blanco, F.; Rodriguez-Rosell, D.; Sanchez-Medina, L.; Gorostiaga, E.M.; Gonzalez-Badillo, J.J. (2014). Effect of movement velocity during resistance training on neuromuscular performance. *Int. J. Sports Med.* 2014, 35, 916–924. [[Google Scholar](#)] [[CrossRef](#)]
- Rabita G, Dorel S, Slawinski J, Sàez-de-Villarreal E, Couturier A, Samozino P, et al. (2015). Sprint mechanics in world-class athletes: a new insight into the limits of human locomotion. *Scand J Med Sci Sports.* 2015;25(5):583–94
- Rakovic E, Paulsen G, Helland C, Eriksrud O, Haugen T. (2018). The effect of individualised sprint training in elite female team sport athletes: a pilot study. *J Sports Sci.* 2018;36(24):2802–8
- Richards J., Johnson T., Kuzma J., Lonac M., Schweder M., Voyles W., Bell C. (2010). Short-term sprint interval training increases insulin sensitivity in healthy adults but does not affect the thermogenic response to β -

adrenergic stimulation. *J. Physiol.* 2010;**588**:2961–2972. doi: 10.1113/jphysiol.2010.189886. [PMCFree article] [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]

Romero-Arenas S, Ruiz R, Vera A, Colomer-Poveda D, Grau AG, Marquez G. (2017). Neuromuscular And Cardiovascular Adaptations In Response To High Intensity Interval Power Training. *Journal of strength and conditioning research / National Strength & Conditioning Association.* 2017. Epub 2017/01/25. doi: [10.1519/jsc.0000000000001778](https://doi.org/10.1519/jsc.0000000000001778). [PubMed] [Google Scholar]

Rumpf MC, Lockie RG, Cronin JB, Jalilvand F. (2016). Effect of different sprint training methods on sprint performance over various distances: a brief review. *J Strength Cond Res.* 2016;**30**(6):1767–85.

Schmidt, D.; Anderson, K.; Graff, M.; Strutz, V. (2016). The effect of high-intensity circuit training on physical fitness. *J. Sports Med. Phys. Fitness* **2016**, *56*, 534–540. [Google Scholar]

Schoenfeld, B.J.; Grgic, J.; Ogborn, D.; Krieger, J.W. (2017). Strength and Hypertrophy Adaptations Between Low- vs. High-Load Resistance Training: A Systematic Review and Meta-analysis. *J. Strength Cond. Res.* 2017, *31*, 3508–3523. [Google Scholar] [CrossRef]

Silva, R.; Damasceno, M.; Cruz, R.; Silva-Cavalcante, M.D.; Lima-Silva, A.E.; Bishop, D.J.; Bertuzzi, R. (2017). Effects of a 4-week high-intensity interval training on pacing during 5-km running trial. *BagMed. Biol. Res.* **2017**, *50*, e6335. [Google Scholar] [CrossRef][Green Version]

Slawinski J, Termoz N, Rabita G, Guilhem G, Dorel S, Morin JB, et al. (2017). How 100-m event analyses improve our understanding of world-class men's and women's sprint performance. *Scand J Med Sci Sports.* 2017;**27**(1):45–54

Slawinski J, Termoz N, Rabita G, Guilhem G, Dorel S, Morin JB, et al. (2017) How 100-m event analyses improve our understanding of world-class men's and women's sprint performance. *Scand J Med Sci Sports.* 2017;**27**(1):45–54.

Tønnessen E, Haugen T, Shalfawi SA. (2013). Reaction time aspects of elite sprinters in athletic world championships. *J Strength Cond Res.* 2013;**27**(4):885–92.

Tønnessen E, Svendsen I, Olsen IC, Guttormsen A, Haugen T.(2015) Performance development in adolescent track and field athletes according to age, sex and sport discipline. *PLoS One.* 2015;**10**:e0129014

United Kingdom Athletics (2022): classifying sprint training methods (written by Khmel M & Lester T). http://ucoach.com/assets/uploads/files/Classifying_Sprint_Training_Methods_FINAL.pdf. Assessed 15 July 2022

Usain Bolt biography. <https://www.biography.com/athlete/usain-bolt>. Assessed 10 Oct 2022.

Whyte L.J., Gill J.M., Cathcart A.J. (2010). Effect of 2 weeks of sprint interval training on health-related outcomes in sedentary overweight/obese men. *Metabolism*. 2010;**59**:1421–1428.
doi: 10.1016/j.metabol.2010.01.002. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]

Wilson J, Loenneke J, Jo E, Wilson G, Zourdos M, Kim J-S. (2012). The effects of endurance, strength, and power training on muscle fiber type shifting. *Journal of strength and conditioning research / National Strength & Conditioning Association*. 2012;26(6):1724–9. [PubMed] [Google Scholar]

LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Penelitian

1. Statistik Data lari 100 m Kelompok Atlet Atletik Laki - Laki Dilatih Dengan Latihan Beban Dan Latihan Interval (A1B1)

Responden	Pretest A1B1	Posttest A1B1
1	13.45	12.12
2	12.67	12.16
3	14.32	13.25
4	12.78	12.15
5	14.03	13.37
<i>Mean</i>	13.45	12.61

2. Statistik Data lari 100 m Atlet Atletik Perempuan Dilatih Dengan Kombinasi Latihan Beban Dan Latihan Interval

Responden	Pretest A2B1	Posttest A2B1
1	14.02	13.56
2	13.56	13.05
3	12.75	12
4	13.55	13.05
5	14.05	13.25
<i>Mean</i>	13.59	12.98

3. Statistik Data Lari 100 m Atlet Atletik Laki - Laki Dilatih Dengan Latihan Beban

Responden	Pretest A1B2	Posttest A1B2
1	13.75	13.31
2	13.22	12.72
3	13.85	13.08
4	14.89	14.54
5	13.35	12.57
<i>Mean</i>	13.81	13.24

4. Statistik Data Lari 100 m atlet Atletik Perempuan Dilatih Dengan Latihan Beban

Responden	Pretest A2B2	Posttest A2B2
1	13.65	13.22
2	14.3	13.46
3	14.11	13.78
4	13.68	13.22
5	14.05	13.62
<i>Mean</i>	13.96	13.46

Lampiran 2. Uji Normalitas

Explore

[DataSet0]

VAR00002

Case Processing Summary

VAR00002		Cases					
		Valid		Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
Lari 100 M	A1B1	10	100,0%	0	0,0%	10	100,0%
	A1B2	10	100,0%	0	0,0%	10	100,0%
	A2B1	10	100,0%	0	0,0%	10	100,0%
	A2B2	10	100,0%	0	0,0%	10	100,0%

Descriptives

VAR00002			Statistic	Std. Error
Lari 100 M	A1B1	Mean	13,0300	,24846
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound 12,4679	
		Upper Bound 13,5921		
	5% Trimmed Mean	13,0089		
	Median	13,0150		
	Variance	,617		
	Std. Deviation	,78571		
	Minimum	12,12		
	Maximum	14,32		
	Range	2,20		
	Interquartile Range	1,44		
	Skewness	,319	,687	
	Kurtosis	-1,078	1,334	
A1B2	Mean	Mean	13,2840	,19425
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound 12,8446	
		Upper Bound 13,7234		
	5% Trimmed Mean	13,3128		
	Median	13,4000		
	Variance	,377		
	Std. Deviation	,61428		
	Minimum	12,00		
	Maximum	14,05		
	Range	2,05		
	Interquartile Range	,70		
	Skewness	-,830	,687	
	Kurtosis	,964	1,334	
A2B1	Mean	Mean	13,5280	,23517
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound 12,9960	
		Upper Bound 14,0600		
	5% Trimmed Mean	13,5056		
	Median	13,3300		
	Variance	,553		
	Std. Deviation	,74368		
	Minimum	12,57		
	Maximum	14,89		

	Range		2,32	
	Interquartile Range		1,03	
	Skewness		,697	,687
	Kurtosis		-,183	1,334
A2B2	Mean		13,7090	,11469
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	13,4495	
		Upper Bound	13,9685	
	5% Trimmed Mean		13,7033	
	Median		13,6650	
	Variance		,132	
	Std. Deviation		,36269	
	Minimum		13,22	
	Maximum		14,30	
	Range		1,08	
	Interquartile Range		,67	
	Skewness		,177	,687
	Kurtosis		-,812	1,334

Tests of Normality

VAR00002		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Lari 100 M	A1B1	,166	10	.200*	,921	10	,364
	A1B2	,168	10	.200*	,931	10	,455
	A2B1	,195	10	.200*	,939	10	,538
	A2B2	,132	10	.200*	,949	10	,651

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

a. Lilliefors Significance Correction

Lampiran 3. UJI ANAVA Two Away

Univariate Analysis of Variance

Between-Subjects Factors

	Value Label	N
Jenis 1.00	LAKi-laki	10
Kelamin 2.00	Perempuan	10
Latihan 1.00	interval	10
2.00	Sprint	
	latihan	10
	beban	

Descriptive Statistics

Dependent Variable: VAR00001

Jenis Kelamin	Mean	Std. Deviation	N
LAKi-laki interval Sprint	12.6100	.64059	5
latihan beban	12.9820	.58726	5
Total	12.7960	.61163	10
Perempuan interval Sprint	13.2440	.78098	5
latihan beban	13.4600	.24658	5
Total	13.3520	.55773	10
Total interval Sprint	12.9270	.75174	10
latihan beban	13.2210	.49373	10
Total	13.0740	.63710	20

Levene's Test of Equality of Error Variances^a

Dependent Variable: VAR00001

F	df1	df2	Sig.
1.382	3	16	.284

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Design: Intercept + VAR00004 + VAR00005 + VAR00004 * VAR00005

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: lari 100 m

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	2.008 ^a	3	.669	1.878	.174
Intercept	3418.590	1	3418.590	9589.648	.000
Jenis	1.546	1	1.546	4.336	.037
Kelamin					
Latihan	.432	1	.432	4.812	.029
Jenis	.030	1	.030	4.085	.040
Kelamin*					
Latihan					
Error	5.704	16	.356		
Total	3426.302	20			
Corrected Total	7.712	19			
Total					

a. R Squared = .260 (Adjusted R Squared = .122)

Estimated Marginal Means

1. Jenis Kelamin

Dependent Variable: VAR00001

Jenis Kelamin	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower	Upper

			Bound	Bound
Laki-laki	12.796	.189	12.396	13.196
Perempuan	13.352	.189	12.952	13.752

2. Latihan

Dependent Variable: VAR00001

Latihan	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
interval Sprint	12.927	.189	12.527	13.327
latihan beban	13.221	.189	12.821	13.621

3. Jenis Kelamin * Latihan

Dependent Variable: VAR00001

Jenis Kelamin		Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
				Lower Bound	Upper Bound
Laki-laki	interval Sprint	12.610	.267	12.044	13.176
	latihan beban	12.982	.267	12.416	13.548
Perempuan	interval Sprint	13.244	.267	12.678	13.810
	latihan beban	13.460	.267	12.894	14.026

Lampiran 4. F Tabel

Titik Persentase Distribusi F untuk Probabilita = 0,05

df untuk penyebut (N2)	df untuk pembilang (N1)														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	161	199	216	225	230	234	237	239	241	242	243	244	245	245	246
2	18.51	19.00	19.16	19.25	19.30	19.33	19.35	19.37	19.38	19.40	19.40	19.41	19.42	19.42	19.43
3	10.13	9.55	9.28	9.12	9.01	8.94	8.89	8.85	8.81	8.79	8.76	8.74	8.73	8.71	8.70
4	7.71	6.94	6.59	6.39	6.26	6.16	6.09	6.04	6.00	5.96	5.94	5.91	5.89	5.87	5.86
5	6.61	5.79	5.41	5.19	5.05	4.95	4.88	4.82	4.77	4.74	4.70	4.68	4.66	4.64	4.62
6	5.99	5.14	4.76	4.53	4.39	4.28	4.21	4.15	4.10	4.06	4.03	4.00	3.98	3.96	3.94
7	5.59	4.74	4.35	4.12	3.97	3.87	3.79	3.73	3.68	3.64	3.60	3.57	3.55	3.53	3.51
8	5.32	4.46	4.07	3.84	3.69	3.58	3.50	3.44	3.39	3.35	3.31	3.28	3.26	3.24	3.22
9	5.12	4.26	3.86	3.63	3.48	3.37	3.29	3.23	3.18	3.14	3.10	3.07	3.05	3.03	3.01
10	4.96	4.10	3.71	3.48	3.33	3.22	3.14	3.07	3.02	2.98	2.94	2.91	2.89	2.86	2.85
11	4.84	3.98	3.59	3.36	3.20	3.09	3.01	2.95	2.90	2.85	2.82	2.79	2.76	2.74	2.72
12	4.75	3.89	3.49	3.26	3.11	3.00	2.91	2.85	2.80	2.75	2.72	2.69	2.66	2.64	2.62
13	4.67	3.81	3.41	3.18	3.03	2.92	2.83	2.77	2.71	2.67	2.63	2.60	2.58	2.55	2.53
14	4.60	3.74	3.34	3.11	2.96	2.85	2.76	2.70	2.65	2.60	2.57	2.53	2.51	2.48	2.46
15	4.54	3.68	3.29	3.06	2.90	2.79	2.71	2.64	2.59	2.54	2.51	2.48	2.45	2.42	2.40
16	4.49	3.63	3.24	3.01	2.85	2.74	2.66	2.59	2.54	2.49	2.46	2.42	2.40	2.37	2.35
17	4.45	3.59	3.20	2.96	2.81	2.70	2.61	2.55	2.49	2.45	2.41	2.38	2.35	2.33	2.31
18	4.41	3.55	3.16	2.93	2.77	2.66	2.58	2.51	2.46	2.41	2.37	2.34	2.31	2.29	2.27
19	4.38	3.52	3.13	2.90	2.74	2.63	2.54	2.48	2.42	2.38	2.34	2.31	2.28	2.26	2.23
20	4.35	3.49	3.10	2.87	2.71	2.60	2.51	2.45	2.39	2.35	2.31	2.28	2.25	2.22	2.20
21	4.32	3.47	3.07	2.84	2.68	2.57	2.49	2.42	2.37	2.32	2.28	2.25	2.22	2.20	2.18
22	4.30	3.44	3.05	2.82	2.66	2.55	2.46	2.40	2.34	2.30	2.26	2.23	2.20	2.17	2.15
23	4.28	3.42	3.03	2.80	2.64	2.53	2.44	2.37	2.32	2.27	2.24	2.20	2.18	2.15	2.13
24	4.26	3.40	3.01	2.78	2.62	2.51	2.42	2.36	2.30	2.25	2.22	2.18	2.15	2.13	2.11
25	4.24	3.39	2.99	2.76	2.60	2.49	2.40	2.34	2.28	2.24	2.20	2.16	2.14	2.11	2.09
26	4.23	3.37	2.98	2.74	2.59	2.47	2.39	2.32	2.27	2.22	2.18	2.15	2.12	2.09	2.07
27	4.21	3.35	2.96	2.73	2.57	2.46	2.37	2.31	2.25	2.20	2.17	2.13	2.10	2.08	2.06
28	4.20	3.34	2.95	2.71	2.56	2.45	2.36	2.29	2.24	2.19	2.15	2.12	2.09	2.06	2.04
29	4.18	3.33	2.93	2.70	2.55	2.43	2.35	2.28	2.22	2.18	2.14	2.10	2.08	2.05	2.03
30	4.17	3.32	2.92	2.69	2.53	2.42	2.33	2.27	2.21	2.16	2.13	2.09	2.06	2.04	2.01
31	4.16	3.30	2.91	2.68	2.52	2.41	2.32	2.25	2.20	2.15	2.11	2.08	2.05	2.03	2.00
32	4.15	3.29	2.90	2.67	2.51	2.40	2.31	2.24	2.19	2.14	2.10	2.07	2.04	2.01	1.99
33	4.14	3.28	2.89	2.66	2.50	2.39	2.30	2.23	2.18	2.13	2.09	2.06	2.03	2.00	1.98
34	4.13	3.28	2.88	2.65	2.49	2.38	2.29	2.23	2.17	2.12	2.08	2.05	2.02	1.99	1.97
35	4.12	3.27	2.87	2.64	2.49	2.37	2.29	2.22	2.16	2.11	2.07	2.04	2.01	1.99	1.96
36	4.11	3.26	2.87	2.63	2.48	2.36	2.28	2.21	2.15	2.11	2.07	2.03	2.00	1.98	1.95
37	4.11	3.25	2.86	2.63	2.47	2.36	2.27	2.20	2.14	2.10	2.06	2.02	2.00	1.97	1.95
38	4.10	3.24	2.85	2.62	2.46	2.35	2.26	2.19	2.14	2.09	2.05	2.02	1.99	1.96	1.94
39	4.09	3.24	2.85	2.61	2.46	2.34	2.26	2.19	2.13	2.08	2.04	2.01	1.98	1.95	1.93
40	4.08	3.23	2.84	2.61	2.45	2.34	2.25	2.18	2.12	2.08	2.04	2.00	1.97	1.95	1.92
41	4.08	3.23	2.83	2.60	2.44	2.33	2.24	2.17	2.12	2.07	2.03	2.00	1.97	1.94	1.92
42	4.07	3.22	2.83	2.59	2.44	2.32	2.24	2.17	2.11	2.06	2.03	1.99	1.96	1.94	1.91
43	4.07	3.21	2.82	2.59	2.43	2.32	2.23	2.16	2.11	2.06	2.02	1.99	1.96	1.93	1.91
44	4.06	3.21	2.82	2.58	2.43	2.31	2.23	2.16	2.10	2.05	2.01	1.98	1.95	1.92	1.90
45	4.06	3.20	2.81	2.58	2.42	2.31	2.22	2.15	2.10	2.05	2.01	1.97	1.94	1.92	1.89

Lampiran 5. Hasil Uji Hipotesis 1

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: lari 100 m

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	2.008 ^a	3	0,669	1,878	0,174
Intercept	3418,590	1	3418,590	9589,648	0,000
Jenis Kelamin	1,546	1	1,546	4,336	0,037
Latihan	0,432	1	0,432	4,812	0,029
Jenis Kelamin* Latihan	0,030	1	0,030	4,085	0,040
Error	5,704	16	0,356		
Total	3426,302	20			
Corrected Total	7,712	19			

a. R Squared = .260 (Adjusted R Squared = .122)

Lampiran 6. Hasil Uji Hipotesis 2

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: lari 100 m

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	2.008 ^a	3	0,669	1,878	0,174
Intercept	3418,590	1	3418,590	9589,648	0,000
Jenis Kelamin	1,546	1	1,546	4,336	0,037
Latihan	0,432	1	0,432	4,812	0,029
Jenis Kelamin* Latihan	0,030	1	0,030	4,085	0,040
Error	5,704	16	0,356		
Total	3426,302	20			
Corrected Total	7,712	19			

a. R Squared = .260 (Adjusted R Squared = .122)

Lampiran 7. Hasil Uji Hipotesis 3

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: lari 100 m

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	2.008 ^a	3	0,669	1,878	0,174
Intercept	3418,590	1	3418,590	9589,648	0,000
Jenis Kelamin	1,546	1	1,546	4,336	0,037
Latihan	0,432	1	0,432	4,812	0,029
Jenis Kelamin*	0,030	1	0,030	4,085	0,040
Latihan					
Error	5,704	16	0,356		
Total	3426,302	20			
Corrected Total	7,712	19			

a. R Squared = .260 (Adjusted R Squared = .122)

Lampiran 9. Dokumentasi Penelitian



