

**PENGARUH *CIRCUIT TRAINING* TERHADAP PENINGKATAN DAYA TAHAN  
OTOT LENGAN DAN SKOR ATLET PANAHAN PUSAT PENDIDIKAN LATIHAN  
PELAJAR (PPLP) DI YOGYAKARTA**

**SKRIPSI**

**Diajukan Kepada Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta  
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana  
Pendidikan Kepeatihan Olahraga**



**Disusun oleh :**

**HENDRA PURNAMA**

**NIM : 15602244030**

**PENDIDIKAN KEPELATIHAN OLAHRAGA  
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
2019**

**PENGARUH *CIRCUIT TRAINING* TERHADAP PENINGKATAN DAYA  
TAHAN OTOT LENGAN DAN SKOR ATLET PANAHAN PUSAT  
PENDIDIKAN LATIHAN PELAJAR (PPLP) DI YOGYAKARTA**

**SKRIPSI**

**Diajukan Kepada Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta  
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana  
Pendidikan Kepelatihan Olahraga**



**Oleh:**

**HENDRA PURNAMA**

**NIM : 15602244030**

**PENDIDIKAN KEPELATIHAN OLAHRAGA  
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
2019**

## PERSETUJUAN

Tugas Akhir Skripsi Dengan Judul

**Pengaruh *Circuit Training* Terhadap Peningkatan Daya Tahan Otot Lengan Dan Skor Atlet Panahan Pusat Pendidikan Latihan Pelajar (PPLP) Di Yogyakarta**

Disusun oleh :

Hendra Purnama  
NIM 15602244030

Telah memenuhi syarat dan disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk dilaksanakan Ujian Akhir Skripsi bagi yang bersangkutan

Yogyakarta, Mei 2019

Mengetahui  
Ketua Program Studi



Ch. Fajar Sriwahyuniati, M.Or  
NIP 197112292000032001

Disetujui  
Dosen Pembimbing,



Dr. Yudik Prasetyo, S.Or., MKes., AIFO  
NIP 198208152005011002

## **SURAT PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Pengaruh *Circuit Training* Terhadap Peningkatan Daya Tahan Otot Lengan Dan Skor Atlet Panahan Pusat Pendidikan Latihan Pelajar (PPLP) Di Yogyakarta“ benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Tanda tangan dosen penguji yang tertera dalam halaman pengesahan adalah asli. Jika tidak asli, saya siap menerima sanksi ditunda Yudisium pada periode berikutnya.

Yogyakarta, 16 Mei 2019  
Yang menyatakan,

Hendra Purnama  
NIM. 15602244030

**HALAMAN PENGESAHAN**

Tugas Akhir Skripsi

**PENGARUH *CIRCUIT TRAINING* TERHADAP PENINGKATAN DAYA  
TAHAN OTOT LENGAN DAN SKOR ATLET PANAHAN PUSAT  
PENDIDIKAN LATIHAN PELAJAR (PPLP) DI YOGYAKARTA**

Disusun oleh :

Hendra Purnama  
NIM 15602244030

Telah dipertahankan di Depan Dewan Penguji Tugas Akhir Skripsi Program Studi

Pendidikan Kepelatihan Olahraga Fakultas Ilmu Keolahragaan

Universitas Negeri Yogyakarta Pada

Tanggal 16 Mei 2019

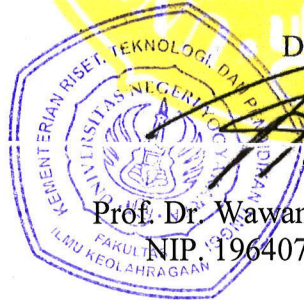
**TIM PENGUJI**

<b>Nama</b>	<b>Jabatan</b>	<b>Tanda Tangan</b>	<b>Tanggal</b>
Dr. Yudik Prasetyo, S.Or.,M.Kes.,AIFO.	Ketua Penguji		28/7-19
CH. Fajar Sri Wahyuniati, S.Pd.,M.Or.	Sekretaris Penguji		28/7-19
Dr. Or. Mansur, MS.	Penguji I (Utama)		28/7-19

Yogyakarta, 27 Juli 2019

Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta

Dekan,



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

## MOTTO

1. Jangan sepelekan hal kecil, karena kesuksesan berawal dari hal kecil.  
(Hendra Purnama)
2. “Kehidupan dan kesuksesan selalu berawal dari mimpi, maka segera bangunlah dan lakukanlah yang terbaik untuk meraih mimpimu.”
3. Barang siapa yang keluar rumah untuk mencari ilmu maka ia berada di jalan Allah hingga ia pulang. (Hadist Riwayat Tirmidzi)
4. *POWER: Positive Optimist Willingness Enthusiasm Revil.* (Dr. Or. Mansur,M.S)

## **PERSEMBAHAN**

Dengan mengucapkan puji syukur atas berkat dan rahmat Allah SWT yang telah memberikan petunjuk, kekuatan, dan kelancaran, karya ini saya persembahkan kepada :

1. Kedua orang tua tercinta Bapak Sukri Antoro dan Ibu Rusdiah yang telah melahirkan, merawat, membimbing dengan penuh kesabaran dan memenuhi segala keperluanku dari kecil sampai dewasa, itu tidak lain hanya untuk mencapai cita-cita yang indah. Kakak-kakak yang saya sayangi, terima kasih atas dorongan dan semangatnya. Terima kasih atas segala cinta dan kasih sayang yang telah kalian berikan, serta doa-doa yang selalu mengiringi langkah saya.
2. Bapak Dr. Yudik Prasetyo, S.Or.,M.Kes., AIFO, sebagai dosen pembimbing akademik dan dosen pembimbing skripsi atas semua ilmu pengetahuan dan pendidikan yang diberikan.
3. Seluruh jajaran dosen FIK UNY yang telah memberikan ilmu dan pengetahuan dalam bidang olahraga yang bermanfaat.
4. Teman – teman panahan PPLP DIY yang selalu menerima saya untuk selalu mengembangkan dan menggali ilmu pengetahuan.
5. Seluruh anggota keals PKO C 2015 yang telah menjadi keluarga dan inspirasi untuk terus berkembang.
6. Sahabat – sahabat yang selalu membantu saya dalam keadaan apapun.

# **PENGARUH *CIRCUIT TRAINING* TERHADAP PENINGKATAN DAYA TAHAN OTOT LENGAN DAN SKOR ATLET PANAHAN PUSAT PENDIDIKAN LATIHAN PELAJAR (PPLP) DI YOGYAKARTA**

**Hendra Purnama  
15602244030**

## **ABSTRAK**

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh *Circuit training* terhadap peningkatan daya tahan otot lengan pada atlet panahan di PPLP DIY dan untuk mengetahui pengaruh *Circuit training* terhadap peningkatan skor pada atlet panahan di PPLP DIY

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan metode penelitian eksperimen, desain penelitian dalam penelitian ini adalah *one group pretest- post test, design*. Subjek penelitian adalah atlet panahan di PPLP DIY yang berjumlah 10 peserta. Instrumen yang digunakan Side Learning Test dan tes memanah jarak 30 m. Teknik analisis data menggunakan uji hipotesis dengan analisis uji t (*paired sample t test*).

Hasil analisis uji t pada data Skor Atlet Panahan diperoleh nilai  $t_{hitung}$  (2,739) >  $t_{tabel}$  (1,83), dan hasil analisis uji t pada data Daya Tahan Otot Lengan diperoleh nilai  $t_{hitung}$  (3,877) >  $t_{tabel}$  (1,83). Dengan demikian disimpulkan ada pengaruh *circuit training* terhadap peningkatan daya tahan otot lengan dan skor memanah atlet panahan pusat pendidikan latihan pelajar (PPLP) Di Yogyakarta.

***Kata kunci : Circuit Training, Daya Tahan Otot Lengan, Skor Atlet Panahan***

## **ABSTRACT**

*In this The purpose of this research is to find out influence circuit training to enchancement endurance of arm muscles in archery athletes in PPLP DIY and to find out influence research, Circuit Training to enhcancement score in archery atlet at PPLP DIY.*

*In this the researcher using an experiment, the design of this research is one group pretest-posttest design. The research subjects were archery athletes in PPLP DIY which numbered 10 participants. The instruments of this research, decided to using side learning test and archery test 30 meter distance. Technique data analysis using hypothesis testing with t-test ( paired sample t test).*

*The result of analysis t test on score data athletes archery obtained value of t count (2,739) > t table (1.83), and results analysis t test on power data hold in muscle arm obtained t value (3.877) > t table (1.83). with thus concluded there is influence circuit training to enchancement power hold it down muscle arm and athletes archery score archery center education exercise student (PPLP) in Yogyakarta.*

***Keyword : Circuit Training, Power Hold it Arm Muscle, Score Athlete Archery***

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT, atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengaruh *Circuit Training* Terhadap Peningkatan Daya Tahan Otot Lengan Dan Skor Atlet Panahan Pusat Pendidikan Latihan Pelajar (PPLP) Di Yogyakarta” dapat dilaksanakan dengan lancar.

Penyusunan skripsi ini pasti mengalami kesulitan dan kendala. Dengan segala upaya, skripsi ini dapat terwujud dengan baik berkat uluran tangan dari berbagai pihak, teristimewa pembimbing. Oleh karena itu, pada kesempatan ini disampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. Yudik Prasetyo, S.Or.,M.Kes., AIFO, Dosen Pembimbing Tugas Akhir Skripsi Dan Ketua Penguji yang memberikan bimbingan dan motivasi dalam penyusunan skripsi ini
2. Sekretaris dan Penguji yang sudah memberikan koreksi perbaikan terhadap Tugas Akhir Skripsi
3. Ch. Fajar Sriwahyuniati,M.Or, Ketua Jurusan Pendidikan Kepelatihan Olahraga, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Yogyakarta yang memberikan bimbingan dan dukungan baik selama masa perkuliahan.
4. Prof. Dr. Wawan S.Suherman, M. Ed, Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Yogyakarta atas kesempatan yang diberikan kepada peneliti untuk menempuh studi hingga peneliti dapat menyelesaikan studi dan memberikan izin penelitian.

5. Bapak Prof. Dr. Sutrisna Wibawa, M.Pd, Rektor Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan kesempatan kepada penyusun untuk menempuh studi hingga peneliti dapat menyelesaikan studi.
6. Drs. Subagyo Irianto M.Pd, Dosen Pembimbing Akademik Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Yogyakarta yang selalu memberikan dukungan dalam selama masa perkuliahan.
7. Seluruh dosen dan staf program studi Pendidikan Kepelatihan Olahraga Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan ilmu dan pengetahuan yang bermanfaat.
8. Subarno S.Pd, dan Tujar Laksana Eskaprana S.Pd, pelatih PPLP panahan Yogyakarta yang memberikan ilmu dan bantuan dalam penyelesaian skripsi.
9. Atlet-atlet PPLP panahan Yogyakarta yang bersedia menjadi subjek dalam pengambilan data skripsi.
10. Ibu, Bapak, Kakak, dan keluarga tercinta yang sudah banyak memberikan dukungan baik materiil dan non materiil.
11. Rekan-rekan PKO angkatan 2015 yang selalu memberikan warna dalam proses perkuliahan hingga akhir.
12. Rekan-rekan UKM Panahan UNY yang selalu memberikan dukungan dan semangat.
13. Semua pihak yang membantu peneliti selama penyusunan skripsi ini.

Yogyakarta 16 Mei 2019  
Penulis

Hendra Purnama  
NIM. 15602244030

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
MOTTO.....	v
PERSEMBAHAN.....	vi
ABSTRAK.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	4
C. Pembatasan Masalah.....	4
D. Rumusan Masalah.....	4
E. Tujuan Penelitian.....	5
F. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II. KAJIAN PUSTAKA.....	6
A. Deskripsi Teori.....	6
1. Definisi Latihan.....	6
2. Prinsip-Prinsip Latihan.....	6
3. Daya Tahan Otot Lengan.....	11
4. Latihan Fisik pada Atlet Panahan.....	13
5. <i>Circuit training</i> .....	14
6. Panahan.....	22
7. Deskripsi PPLP Panahan DIY.....	31
8. Daftar Prestasi Atlet PPLP panahan DIY.....	32

B. Penelitian yang Relevan .....	35
C. Kerangka Berpikir .....	37
D. Hipotesis.....	39
<b>BAB III. METODE PENELITIAN.....</b>	<b>40</b>
A. Desain Penelitian.....	40
B. Definisi Operasional Variabel Penelitian.....	41
C. Tempat dan Waktu Penelitian .....	41
D. Populasi Dan Sampel Penelitian .....	41
E. Instrumen Penelitian Dan Teknik Pengambilan Data .....	42
F. Teknik Analisis Data.....	44
<b>BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>46</b>
A. Hasil Penelitian .....	46
1. Data Skor Memanah Atlet Panahan PPLP Di Yogyakarta	46
2. Data Daya Tahan Otot Lengan Atlet Panahan PPLP Di Yogyakarta .....	47
B. Analisis Data .....	47
1. Uji Normalitas .....	48
2. Uji Homogenitas.....	49
3. Uji t .....	49
C. Pembahasan.....	50
1. Pengaruh <i>Circuit Training</i> Terhadap Peningkatan Skor Atlet Panahan PPLP Di Yogyakarta .....	51
2. Pengaruh <i>Circuit Training</i> Terhadap Peningkatan Daya Tahan Otot Lengan PPLP Di Yogyakarta .....	52
<b>BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>53</b>
A. Kesimpulan Penelitian.....	53
B. Implikasi Penelitian.....	53
C. Keterbatasan Penelitian .....	54
D. Saran.....	54
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>55</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>57</b>

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar1. <i>Front Raise</i> .....	16
Gambar 2. <i>Lateral Raise</i> .....	16
Gambar 3. <i>Dumbell Shrugs</i> .....	17
Gambar 4. <i>Over Head</i> .....	18
Gambar 5. <i>Over Head Tricep</i> .....	17
Gambar 6. <i>Dumbell Lunge</i> .....	18
Gambar 7. <i>Bent Over Dumbell Reverse Fly</i> .....	18
Gambar 8. <i>Dumbell Upright Row</i> .....	19
Gambar 9. <i>Dumbell Shoulder Press</i> .....	19
Gambar 10. <i>Dumbell Rusian Twist</i> .....	20
Gambar 11. <i>Latihan Circuit Training</i> .....	20
Gambar 12. <i>Stand</i> .....	24
Gambar 13. <i>Nocking</i> .....	24
Gambar 14. <i>Set Up</i> .....	25
Gambar 15. <i>Drawing</i> .....	26
Gambar 16. <i>Anchoring</i> .....	27
Gambar 17. <i> Holding</i> .....	27
Gambar 18. <i>Aiming</i> .....	28
Gambar 19. <i>Release</i> .....	29
Gambar 20. <i>Follow Throught</i> .....	29
Gambar 21. <i>Kerangka berfikir</i> .....	37

Gambar 22. Langkah-langkah penelitian .....	39
Gambar 23. <i>Elevated Side Plank</i> .....	42
Gambar 24. <i>Target Face/ Sasaran</i> .....	42
Gambar 25. Peningkatan Skor Atlet Panahan .....	46
Gambar 26. Peningkatan daya tahan otot lengan Atlet Panahan .....	47

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel.1 Data Prestasi Atlet PPLP Panahan DIY .....	30
Tabel 2. Statistik data Skor Memanah Atlet Panahan PPLP.....	45
Tabel 3. Statistik Data Daya Tahan Otot Lengan Atlet Panahan.....	46
Tabel 4. Hasil Uji Normalitas .....	47
Tabel 5. Hasil Uji Homogenitas.....	48
Tabel 6. Hasil Uji Hipotesis (Uji t) .....	49

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat Izin Penelitian.....	56
Lampiran 2. Izin Penelitian .....	57
Lampiran 3. Pernyataan <i>Expert Judgement</i> .....	58
Lampiran 4. Program Latihan .....	59
Lampiran 5. Presensi Kehadiran .....	61
Lampiran 6. Hasil Skoring .....	62
Lampiran 7. Data Penelitian .....	67
Lampiran 8. Statistik Data Penelitian .....	68
Lampiran 9. Uji Normalitas .....	71
Lampiran 10. Uji Homogenitas.....	72
Lampiran 11. Kartu Bimbingan .....	74
Lampiran 12. Dokumentasi .....	76

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Dalam setiap cabang olahraga prestasi ada empat biomotor dasar yang dikembangkan diantaranya: fisik, teknik, taktik, dan mental. Antara biomotor satu dengan yang lain tidak dapat dipisahkan karena satu dengan yang lain saling berhubungan dan saling mempengaruhi sehingga untuk membina atlet tidak bisa mengabaikan salah satu dari biomotor tersebut. Teknik merupakan hal yang sangat mendasar dan yang penting dalam panahan bahkan teknik dilatihkan sejak dari pemula. Teknik yang baik salah satunya dapat menunjang taktik saat bertanding. Namun disamping kedua hal tersebut ada mental yang juga merupakan satu hal yang menyumbang pengaruh dalam hasil pertandingan. Mental dapat ditingkatkan dengan persiapan yang matang pada periode persiapan sehingga saat hari bertanding atlet memiliki kesiapan yang baik dan akan meningkatkan performa, seperti dengan mempersiapkan latihan fisik dengan baik. Dalam penelitian ini berfokus pada pengembangan fisik atlet. Panahan termasuk kategori olahraga dengan tingkat aktifitas sedang dengan durasi latihan maupun pertandingan yang lama. Karena durasi yang lama untuk berprestasi dalam memanah di perlukan kestabilan dalam memanah.

Ada banyak faktor fisik yang mempengaruhi kestabilan tersebut salah satunya daya tahan otot lengan. Daya tahan otot merupakan kemampuan otot untuk melakukan aktifitas fisik dalam durasi lama tanpa mengalami kelelahan yang berarti. Menurut Emral (2017: 125) daya tahan otot adalah kemampuan sekelompok otot atau seluruh otot untuk mengatasi beban latihan dalam jangka waktu tertentu, dapat dikembangkan dengan latihan beban ringan sampai sedang dengan waktu kerja sedang sampai lama, dan dengan jumlah pengulangan yang sedang sampai banyak.

Komponen yang dominan pada olahraga panahan adalah pada daya tahan otot yang meliputi otot lengan, bahu, dan skor memanah. Peningkatan daya tahan otot lengan salah satunya dengan latihan kekuatan. Latihan kekuatan ini harus dilakukan secara berhati-hati karena secara fisiologi kemampuan remaja ini masih rentan mengalami cedera. Oleh karena itu, latihan fisik anak usia pertumbuhan khususnya usia SMP sampai SMA dilakukan dengan menggunakan beban sendiri atau dengan alat yang ringan sehingga tidak mengganggu pertumbuhan dan perkembangan fungsionalnya. Menurut Wilson, Greg (2010: 21) kemampuan kekuatan yang dituju lebih kepada daya tahan kekuatan yang berarti lebih memperhatikan volume daripada intensitas bebannya, serta irama gerakan yang tidak cepat. Melakukan pelatihan pada usia sekolah dibutuhkan kehati-hatian dalam merumuskan program latihan yang akan diberikan. Program latihan harus dirancang berdasarkan pada pertimbangan segala macam aspek yang dapat berpengaruh terhadap perkembangan fisiknya.

Latihan daya tahan kekuatan yang juga akan membantu meningkatkan fisik saat memanah pada usia remaja adalah dengan latihan *circuit training*. Latihan ini memiliki resiko cedera yang minim. Yang perlu diperhatikan dari latihan daya tahan dan *circuit training* adalah porsi atau takaran latihan dan bentuk latihan yang sesuai dan tepat. Salah satu bentuk latihan yang tepat adalah *circuit training* menggunakan *dumbbell*. Namun sayangnya belum diketahui seberapa besar manfaat *circuit training*. Banyak sekali bentuk *circuit training*, tetapi untuk usia remaja dapat menggunakan bentuk latihan dengan *dumbbell*. Beberapa bentuk *circuit training* dengan *dumbbell* yang dapat diterapkan yaitu *front raise*, *lateral raise*, *dumbbell shrug*, *over head side bend*, *over head tricep*, *dumbbell lunge*, *bend over dumbbell reverse fly*, *dumbbell upright row*, *shoulder press*, *dumbbell russian twist*, dll.

*Circuit training* dengan *dumbell* perlu dikembangkan karena mengingat manfaat yang sesuai dengan tujuan yaitu menguatkan otot lengan, bahu, perut, kaki, juga dapat meningkatkan kekuatan, dll. Sehingga diharapkan *circuit training* dengan *dumbell* dapat membantu meningkatkan prestasi terutama bagi atlet panahan Pusat Pendidikan Latihan Pelajar (PPLP) DIY.

Pusat Pendidikan Latihan Pelajar (PPLP) DIY merupakan salah satu wadah pembinaan atlet di tingkat daerah. PPLP merupakan salah satu program pemerintah untuk mengembangkan potensi atlet bagi pelajar yang berprestasi dan merupakan suatu sistem pembinaan prestasi olahraga yang integral melalui kombinasi antara pembinaan prestasi dengan jalur pendidikan formal di sekolah. Atlet dibina melalui pelatih-pelatih yang telah diseleksi oleh DISPORA. Dalam melatih, banyak pelatih yang menerapkan program latihan terutama latihan fisik. Di PPLP sendiri latihan fisik sudah diterapkan namun hanya latihan bersama dengan cabor lain. Hal ini apabila dilihat perkembangan fisik atlet kurang maksimal, bahkan tidak mengena untuk cabang olahraga panahan karena latihan fisik yang diberikan hanya bersifat umum tidak sesuai spesifik cabor, seharusnya latihan fisik disesuaikan dengan spesifik cabor. Pertimbangan sebelum menyusun program latihan, pelatih harus menganalisa karakteristik dan cabang olahraga yang di tekuninya, sebab setiap cabang olahraga memiliki karakteristik dan predomnan sistem energi yang berbeda satu dengan yang lain. Keadaan tersebut akan menentukan perbedaan kebutuhan materi dan metode yang di perlukan setiap cabang.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah dapat diketahui berbagai permasalahan sebagai berikut:

1. Kondisi fisik merupakan komponen yang penting bagi atlet namun kurang diperhatikan.
2. Daya tahan otot lengan yang belum stabil sehingga dalam memanah kurang tenang.
3. Skor atlet kurang maksimal.
4. Perlu program latihan yang tepat sesuai dengan usia atlet.
5. Belum diketahui pengaruh latihan *Circuit training* peningkatan daya tahan otot lengan dan skor atlet panahan PPLP Yogyakarta.

## **C. Pembatasan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan di atas, maka penelitian ini akan meneliti tentang pengaruh *circuit training* terhadap peningkatan daya tahan otot lengan dan skor atlet panahan Pusat Pendidikan Latihan Pelajar (PPLP) di Yogyakarta.

## **D. Rumusan Masalah**

Atas dasar pembatasan masalah diatas masalah dalam proposal ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimanakah pengaruh *Circuit training* terhadap peningkatan daya tahan otot lengan pada atlet panahan di PPLP DIY?
2. Bagaimanakah pengaruh *Circuit training* terhadap peningkatan skor pada atlet panahan di PPLP DIY?

## **E. Tujuan Penelitian**

Tujuan yang ingin dicapai peneliti dalam penelitian kali ini yaitu:

1. Untuk mengetahui pengaruh *Circuit training* terhadap peningkatan daya tahan otot lengan pada atlet panahan di PPLP DIY.
2. Untuk mengetahui pengaruh *Circuit training* terhadap peningkatan skor pada atlet panahan di PPLP DIY.

## **F. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Memberikan informasi tentang latihan *Circuit training* dalam meningkatkan skor atlet panahan PPLP DIY.
2. Sebagai sarana untuk meningkatkan kemampuan fisik dengan harapan meningkatkan prestasi atlet PPLP DIY.

## **BAB II KAJIAN PUSTAKA**

### **A. Deskripsi Teori**

#### **1. Definisi Latihan**

Secara sederhana latihan dapat dirumuskan, yaitu segala daya dan upaya untuk meningkatkan secara menyeluruh kondisi fisik dengan proses yang sistematis dan berulang-ulang dengan kian hari kian bertambah jumlah beban latihan, waktu atau intensitasnya. Seseorang yang melakukan latihan dikarenakan merupakan suatu bentuk upaya untuk mencapai suatu tujuan. Latihan bukanlah hal yang baru, sudah sejak zaman dahulu latihan dilakukan secara sistematis untuk menuju suatu tujuan tertentu. Menurut Bompa (1994) dalam bukunya Awan Hariono (2006:1) 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 dan 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 dalam mencapai prestasi yang maksimal, teknik dan taktik serta mental amatlah penting untuk dilatih.

#### **2. Prinsip-Prinsip Latihan**

Prinsip latihan merupakan hal yang harus ditaati, dilakukan dan dihindari agar tujuan latihan dilakukan, dan dihindari agar tujuan dari latihan dapat tercapai sesuai dengan yang diharapkan. Prinsip-prinsip latihan memiliki peranan penting dalam aspek fisiologis dan psikologis olahragawan, karena akan mendukung upaya dalam meningkatkan kualitas dalam latihan. Sebagai contoh, atlet yang menginjak masa remaja, ia bukan lagi anak kecil, tetapi keadaan tubuhnya secara

fisiologis (belum sepenuhnya matang) hingga pertumbuhan tulangnya berhenti. Pertumbuhan tulang anak akan berhenti pada kira-kira pada usia antara 18-21 tahun. Pada masa pertumbuhan, anak memerlukan banyak sumber tenaga dan waktu istirahat yang cukup.

Berikut ini akan dijabarkan beberapa prinsip-prinsip yang dapat dilaksanakan sebagai pedoman agar tujuan latihan tercapai dalam suatu tatap muka, antara lain: prinsip kesiapan, individual, adaptasi, beban lebih, progresif, spesifik, variasi, pemanasan dan pendinginan, latihan jangka panjang, prinsip pulih asal, dan sistematis.

a) Prinsip Multilateral

Multilateral adalah pengembangan kondisi fisik secara menyeluruh (Bompa, 2009 : 3). Adapun Lubis (2013 : 12) juga mengatakan multilateral adalah pengembangan fisik secara keseluruhan.

b) Prinsip Persiapan Berlatih

Atlet yang sedang memasuki awal pubertas latihan aerobik kurang efektif dilakukan bila dibandingkan dengan yang sudah masuk pada masa remaja. Demikian juga latihan kekuatan yang diberikan pada masa awal pubertas juga kurang efektif karena hanya kecil atau sedikit terjadinya perubahan pada ukuran otot. Hal itu di sebabkan oleh kondisi atlet remaja yang sedang dalam masa perubahan dan transisi, sehingga konsentrasi energi untuk digunakan lebih ke arah perkembangan.

c) Prinsip Individual

Individualisasi adalah salah satu dari persyaratan utama latihan sepanjang masa (Lubis, 2013: 15). Setiap atlet mempunyai perbedaan individu dalam latar belakang kemampuan, potensi dan karakteristik (Hadi, 2007: 57).

Prinsip individualisasi harus dipertimbangkan oleh pelatih yaitu kemampuan atlet, potensi, karakteristik cabang olahraga, dan kebutuhan kecabangan atlet.

d) Prinsip Adaptasi

Latihan adalah proses adaptasi. Dengan latihan berulang-ulang akan terjadi penyesuaian terhadap organ seseorang. Organ tubuh manusia cenderung selalu mampu beradaptasi terhadap perubahan lingkungannya. Latihan akan menyebabkan perubahan jaringan di dalam tubuh secara bertahap sesuai dengan tingkat pembebanannya. Ciri- ciri terjadinya proses adaptasi pada tubuh akibat latihan, antara lain: (1) kemampuan fisiologis ditandai dengan membaiknya sistem pernafasan, fungsi jantung, paru-paru, sirkulasi, dan volume darah, (2) meningkatkan kemampuan fisik yaitu daya tahan otot, kekuatan dan power, dan (3) tulang, ligamen, tendon, dan hubungan jaringan otot menjadi lebih kuat.

e) Prinsip Beban Lebih

Tubuh manusia tersusun atas berjuta-juta sel yang masing-masing mengemban tugas sesuai fungsinya, sel-sel tersebut mempunyai kemampuan untuk menyesuaikan diri terhadap apa yang terjadi di dalam tubuh, termasuk adaptasi terhadap latihan. Beban berlebih berarti pembebanan yang di berikan tepat diatas ambang kepekaan (*threshold*), (Djoko Pekik Irianto, 2002: 43). Jadi jika tubuh ditantang dengan beban latihan maka akan terjadi proses penyesuaian. Penyesuaian tersebut tidak saja seperti kondisi awal namun secara bertahap mengarah ke tingkat yang lebih tinggi. Beban latihan harus mencapai atau melampaui sedikit diatas batas ambang rangsang. Sebab beban yang terlalu berat akan

mengakibatkan tidak mampu beradaptasi oleh tubuh, sedang bila terlalu ringan tidak berpengaruh terhadap peningkatan kualitas fisik, secara yang ditempuh adalah berlatih dengan melawan atau mengatasi beban latihan apabila tubuh sudah mampu mengadaptasi beban latihan. Tingkat penambahan beban latihan dalam (Sukadiyanto, 2005: 17) berkaitan dengan 3 faktor yaitu frekuensi, intensitas, dan durasi. Penambahan frekuensi dapat dilakukan dengan cara menambah sesi latihan. Untuk intensitas latihan dapat dengan cara meningkatkan kualitas pembebanannya.

f) Prinsip Penambahan Beban Progresif (Peningkatan)

Latihan bersifat progresif, artinya dalam pelaksanaan latihan dilakukan dari yang mudah ke yang sukar, sederhana ke kompleks, umum ke khusus, bagian ke keseluruhan, ringan ke berat, dan kuantitas ke kualitas, serta dilaksanakan secara ajeg, maju, dan berkelanjutan. Dalam menerapkan prinsip beban lebih harus dilakukan secara bertahap, cermat, kontinu, dan tepat. Artinya, setiap tujuan latihan memiliki jangka waktu tertentu untuk dapat di adaptasi oleh organ tubuh atlet. Setelah jangka waktu adaptasi di capai, maka beban latihan harus di tingkatkan.

g) Prinsip Kekhususan

Menurut Sukadiyanto (2011: 19) setiap bentuk latihan yang dilakukan oleh olahragawan memiliki tujuan khusus, oleh karena itu bentuk latihan tertentu akan dirangsang secara tertentu pula oleh tubuh. Hal ini berarti latihan yang dilakukan oleh olahragawan harus disesuaikan dengan kebutuhan olahraganya. Berikut adalah pertimbangan dalam menerapkan prinsip kekhususan yaitu (1) spesifikasi kebutuhan energi, (2) spesifikasi model dan bentuk latihan, (3) spesifikasi ciri gerak dan kelompok otot dan (4)

Waktu latihan. Setiap bentuk latihan yang dilakukan atlet memiliki tujuan yang khusus. Oleh karena setiap bentuk rangsang akan di respon secara khusus oleh atlet, sehingga materi latihan harus di pilih sesuai dengan kebutuhan cabang olahraganya. Prinsip spesialisasi tidak berarti bahwa dalam latihan menghindari pembebanan pada otot yang berlawanan. Artinya, tujuan latihan hanya melatih otot yang digunakan dalam melakukan gerak saja, tetapi otot antagonisnya atau yang berdekatan pun juga harus di latih.

#### h) Prinsip Latihan Variasi

Menurut Bompa dan Marten dalam Giri Wiarto (2013: 153) model dan bentuk latihan yang monoton yang dilakukan terus menerus akan menyebabkan kebosanan pada olahragawan. Untuk menghindari kebosanan pada olahragawan Karena bentuk dan model latihan monoton, maka latihan harus dibuat dan disusun dengan variatif. Contoh dalam program latihan satu minggu terhadap latihan daya tahan, kekuatan, dan fleksibilitas atau dengan menambah atau mengganti dengan gerakan pada latihan beban untuk perkenaan otot yang sama.

Program latihan yang baik harus di susun secara variatif untuk menghindari kejenuhan, keengganan, dan keresahan yang merupakan kelelahan yang secara fisiologis. Komponen utama yang di perlukan untuk memvariasi latihan dalam Sukadiyanto (2005: 19) adalah perbandingan antara (1) kerja dan istirahat, dan (2) latihan berat dan ringan.

#### i) Prinsip Pemanasan dan Pendinginan

Pemanasan bertujuan menyiapkan fisik dan psikis atlet sebelum latihan dan pertandingan. Pemanasan juga dilakukan terutama untuk menghindari

terjadinya cedera. Adapun bentuk pemanasan di antaranya jogging, *stretching* pasif dan aktif (dinamis), PNF (*proprio neuromuscular facilities*), dan aktifitas gerak khusus sesuai dengan cabang olahraganya. Adapun pendinginan bertujuan untuk mengembalikan kondisi fisik dan psikis kekeadaan semula secara bertahap dan tidak mendadak setelah latihan untuk menghindari terhambatnya sirkulasi darah dan perlambatan pembuangan sisa pembakaran.

j) Prinsip Pulih Asal

Prinsip pulih asal (*reversibility*), artinya bila atlet berhenti dari latihan dalam waktu tertentu bahkan dalam waktu lama, maka kualitas organ tubuhnya akan mengalami penurunan fungsi secara otomatis. Sebab proses adaptasi yang terjadi sebagai hasil dari latihan akan menurun bahkan hilang, bila tidak di praktikan dan dipelihara melalui latihan yang kontinu. Atlet yang tidak latihan dan beristirahat total tanpa ada aktifitas lain tingkat kebugarannya akan mengalami penurunan rata-rata 10 persen setiap minggunya. Sedang pada komponen biomotor kekuatan (*strenght*) akan mengalami penurunan secara perlahan yang diawali dengan proses *atrophy* (pengecilan) pada otot. Untuk itu, prinsip progresif harus selalu dilaksanakan agar kemampuan dan keterampilan atlet tetap terpelihara dengan baik dan siap setiap saat untuk bertanding.

### **3. Daya Tahan Otot Lengan**

Daya tahan otot adalah kemampuan sekelompok otot atau seluruh otot untuk mengatasi beban latihan dalam jangka waktu tertentu. Pengaruh dari program latihan dengan repitisi yang banyak dan beban ringan sampai sedang akan meningkatkan kemampuan kerja otot dalam jangka waktu lama (daya tahan otot).

Latihan dengan intensitas beban 40-55 % 1 RM, volume 8-15 macam latihan yang dilakukan 30 detik setiap macamnya, waktu *recovery* 15 detik antar macam latihan, durasi antara 20-30 menit, dan irama cepat selain meningkatkan kekuatan juga power dan daya tahan otot. Menu program latihan seperti itu cocok untuk diberikan sebagai latihan tambahan pada saat periode transisi. Dengan memvariasikan bentuk gerak pada latihan kekuatan otot akan berpengaruh pula terhadap peningkatan kerja otot. Bentuk latihan yang lebih banyak melibatkan banyak jenis serabut otot merah atau lambat (*slow-twitch*) tidak akan meningkatkan kekuatan, tetapi akan menghasilkan daya tahan otot secara aerobik.

Dalam olahraga panahan, unsur daya tahan otot lengan sangat dibutuhkan mengingat besarnya daya dorong dan tarik yang harus dilakukan secara terus menerus oleh otot lengan. Unsur daya tahan tersebut yang nantinya akan berpengaruh besar terhadap irama penembakan si atlet.

Pada saat ini melakukan sesuatu gerakan memanah, tentunya pemanah melakukan gerakan menarik dan mendorong busur. Pada gerakan menarik busur, otot-otot yang bekerja antara lain otot *triceps*, *biceps*, *deltoids*, dan *trapezeus*. Sementara otot yang berperan dalam mendorong busur adalah *otot palmar aponeurosis*, *biceps*, *triceps*, *deltoids*, dan *subscapularis*.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa daya tahan otot lengan dalam penelitian ini adalah kemampuan otot atau sekelompok otot untuk dapat berkontruksi secara dinamis ataupun statis dengan menahan beban dalam waktu relatif lama, untuk dapat menjaga kestabilan antara daya tarik dan daya dorong yang dilakukan oleh otot-otot lengan, agar terciptanya konsistensi gerakan dari awal perlombaan sampai akhir perlombaan.

#### 4. Latihan Fisik pada Atlet Panahan

Untuk memulai sebuah latihan fisik pada atlet panahan tentunya seorang pelatih harus memahami terlebih dahulu karakter dari setiap atlet. Mengapa harus memahami kemampuan serta karakter atlet ini karena kemampuan individu jelas berbeda-beda. Latihan fisik merupakan aspek dasar yang harus diterapkan mulai dari usia dini. Dalam buku *Periodization* Tudor O. Boppa (2009: 36), klasifikasi pada tahap anak untuk memulai latihan persiapan pada usia 12-14, kemudian untuk memasuki masa tahap kekhususan pada usia 16-18 tahun, dan memasuki tahap atlet profesional pada umur 23-30 tahun.

Sebagian besar olahraga panahan adalah menggunakan otot-otot pada bagian lengan, namun selain otot-otot lengan kita sebagai pelatih juga harus melatih kemampuan fisik bagian tubuh yang lainnya. Ketika seseorang berfikir bahwa latihan fisik pada atlet panahan itu tidak penting, hal ini yang harus digaris bawahi. Kenapa latihan fisik pada atlet panahan dikatakan penting, biomotor yang diperlukan dalam melatih fisik tidak hanya pada kekuatan otot lengan saja melainkan biomotor lainnya seperti *endurance* dan *strength*. *Endurance* pada panahan penting karena untuk menjaga keseimbangan tubuh dan mengatur nafas dengan baik. Dalam melakukan membidik tentu saja membutuhkan kekuatan tangan yang stabil dan keseimbangan badan serta fokus yang tinggi. Ketika membuang nafas pun harus dilakukan dengan benar, karena jika tidak akan mempengaruhi hasil tembakan pada target.

Dalam cabang olahraga panahan, seorang pelatih harus mampu membuat program yang tepat pada atlet. Program latihan ini bertujuan agar atlet mampu mencapai prestasi pada saat yang sudah ditentukan. Latihan mulai dari usia dini, misalnya mereka yang memulai latihan pada usia dini pelatih seharusnya

menekankan pada teknik terlebih dahulu, hal ini jelas berpengaruh pada performa atlet kedepannya. Mulai dari usia dini ini seorang atlet akan mulai dibentuk, kemudian setelah melewati masa persiapan seorang atlet panahan tentu akan mulai memasuki masa kompetisi. Pada masa ini, peran pelatih sangatlah penting dalam membentuk karakter, mental, fokus, kepercayaan diri seorang atlet serta kematangan fisik. Program latihan yang sudah dirancang diterapkan pada atlet PPLP DIY.

Tangkudung (2012: 64) dalam bukunya Ramdan Pelana (2017: 112) mengemukakan pembinaan kondisi fisik tertuju pada komponen kemampuan fisik yang dominan untuk mencapai prestasi. Pelaksanaan operasional pembinaan fisik antara lain:

- a. Konsultasi dengan *sport medicine* tentang kondisi fisik atlet
- b. Rancang program latihan kondisi fisik umum dan spesifik
- c. Pantau perkembangan kondisi fisik dengan tes sederhana dan parameter kondisi fisik untuk cabang yang bersangkutan.

## **5. *Circuit training***

*Circuit training* merupakan suatu bentuk latihan yang menggunakan media alat beban untuk menunjang proses latihan dengan tujuan untuk meningkatkan kebugaran, kekuatan otot, kecepatan, pengencangan otot, *hypertrophy* otot, rehabilitasi, maupun penambahan dan pengurangan berat badan. Menurut Suharjana (2007: 87) latihan beban (*circuit training*) adalah latihan yang dilakukan secara sistematis dengan menggunakan beban sebagai alat untuk menambah kekuatan otot guna memperbaiki kondisi fisik atlet, mencegah terjadinya cedera atau untuk tujuan kesehatan. Menurut Rusli Lutan (2000: 78) latihan sirkuit adalah salah satu cara yang dapat memperbaiki secara serempak

tingkat *fitness* keseluruhan dari tubuh seseorang olahragawan yang meliputi komponen biomotor dasar. Latihan sirkuit adalah salah satu bentuk latihan yang lebih ke arah pengembangan kebugaran jasmani yang terkait dengan keterampilan secara terpadu dari berbagai macam kegiatan yang dilaksanakan dalam waktu bersamaan (J. Hartoto, Tomoliyus, 2001: 54). Latihan sirkuit (*circuit training*) adalah suatu latihan yang menggunakan bentuk gerakan yang dirangkum dalam beberapa pos yang diurutkan sesuai dengan tujuan dan kaidah yang ditetapkan. Dalam penelitian ini yang dimaksud dengan latihan sirkuit adalah bentuk latihan yang digunakan untuk meningkatkan kualitas fisik atlet panahan PPLP DIY yang terdiri dari beberapa pos latihan, pada setiap pos memiliki item latihan yang berbeda.

Menurut Ria Lumintuarso (2013 : 155) untuk mengatur pos latihan perlu disusun dengan aturan sebagai berikut :

1. Keseluruhan latihan meliputi seluruh bagian tubuh
2. Setiap pos melatih otot tertentu yang menjadi sasaran pada pos tersebut.
3. Pengaturan antar pos dilakukan dengan mempertimbangkan aspek-aspek : agonis dan antagonis otot, bagian atas dan bawah serta bagian yang lain.
4. Pos yang berurutan tidak melatih bagian otot yang sama atau antagonisnya.

**a. *Front Raise***

Posisi tubuh berdiri, punggung tegak dengan kaki sejajar bahu, posisi kaki maju satu, tangan lurus memegang barbell sejajar bahu di bawah, gerakkan Stang *barbell* ke atas hingga lengan setinggi dengan bahu, tarik nafas saat menurunkan beban dan hembuskan nafas saat mengangkat beban.



Gambar 1. *Front Raise*  
Sumber : Dokumen pribadi

**b. *Lateral Raise***

Posisi berdiri dengan punggung tegak dan badan sedikit condong ke depan, *dumbbell* dipegang di samping badan bawah, dengan posisi telapak tangan saling berhadapan, Posisi siku sedikit ditekuk, Angkat *dumbbell* ke samping hingga posisi siku sejajar dengan bahu, Perhatikan agar posisi siku tetap sedikit menekuk, tidak berubah, Tarik nafas saat menurunkan beban dan hembuskan nafas saat mengangkat beban



Gambar 2. *Lateral Raise*  
Sumber : Dokumen pribadi

**c. *Dumbbell Shrugs***

Posisi berdiri dengan kaki selebar bahu dan punggung tegak, Posisi lengan lurus memegang stang barbell dengan lebar sedikit di luar batas tubuh, Gerakkan otot *trapezius* (otot diantara bahu dan leher) ke arah belakang kepala

(serong-belakang-atas), Tarik nafas saat menurunkan beban dan hembuskan nafas saat mengangkat beban.



Gambar 3. *Dumbbell Shrugs*  
Sumber : Dokumen pribadi

**d. *Over Head Side Bend***

Berdiri tegak dan pegang dua *dumbbell* ringan di atas kepala dengan kedua lengan menjulur sepenuhnya dan kedua telapak tangan saling berhadapan, Tanpa menggerakkan pinggul atau menurunkan lengan, kencangkan otot inti tubuh dan tekuk badan ke salah satu sisi seyaman mungkin dengan mengencangkan otot oblique. Kembali ke posisi awal dan ulangi pada sisi lainnya.



Gambar 4. *Over Head*  
Sumber : Dokumen pribadi

e. ***Over Head Tricep***

Pegang sepasang *dumbbell* dan berdiri tegak dengan kaki terentang selebar bahu. Rentangkan lengan di atas kepala dengan telapak tangan saling berhadapan. Tekuk siku untuk menurunkan *dumbbell* ke belakang kepala hingga tegak lurus. Berhenti sejenak, lalu luruskan lengan untuk mengembalikan *dumbbell* ke posisi.



Gambar 5. *Over Head Tricep*  
Sumber : Dokumen pribadi

f. ***Dumbel Lunge***

Dengan *dumbbell* pada masing-masing tangan lalu pada tangan di rentangkan barbel di rentangkan, ambil satu langkah ke depan dengan salah satu kaki hingga berada pada posisi *lunge*, Pastikan masing-masing kaki membentuk sudut 90 derajat. Lutut pada kaki depan sebaiknya tidak melebihi ujung jari-jari kaki dan lutut pada kaki belakang tidak menyentuh lantai, Ketika melakukan *dumbell lunge*, kedua kaki harus tetap berada pada posisi yang sama saat menekukkan kedua kaki ke atas dan ke bawah dan bergantian antara kaki kanan dan kaki kiri, Pastikan punggung dalam keadaan lurus, kedua bahu mengarah ke belakang dan tidak tegang, dagu sedikit terangkat ke atas.



Gambar 6. *Dumbbell Lunge*  
Sumber : Dokumen pribadi

**g. *Bent-over Dumbbell Reverse Fly***

Posisi kaki selebar bahu, kaki sedikit di tekuk sambil tangan memegang dumbbell di depan tubuh, angkat dumbbell menyamping sampai setinggi bahu dengan posisi tangan sedikit menekuk. Kemudian kembali posisi semula.



Gambar 7. *Bent Over Dumbbell Reverse Fly*  
Smber : Dokumen pribadi

**h. *Dumbbell Upright Row***

Pegang sepasang *dumbbell* dengan gengaman *overhand*, lalu tahan beban di depan paha dengan telapak tangan menghadap ke arah tubuh. Dengan menahan beban sedekat mungkin ke arah tubuh, tarik *dumbbell* ke atas ke arah dada. Posisi siku harus tetap melebar selama melakukan gerakan latihan. Saat

posisi *dumbbell* setinggi dada (bukan dagu), berhenti sejenak selama 1-2 detik, lalu turunkan *dumbbell* kembali ke posisi awal.



Gambar 8. *Dumbbell Upright Row*  
Sumber : Dokumen pribadi

**i. *Dumbbell Shoulder Press***

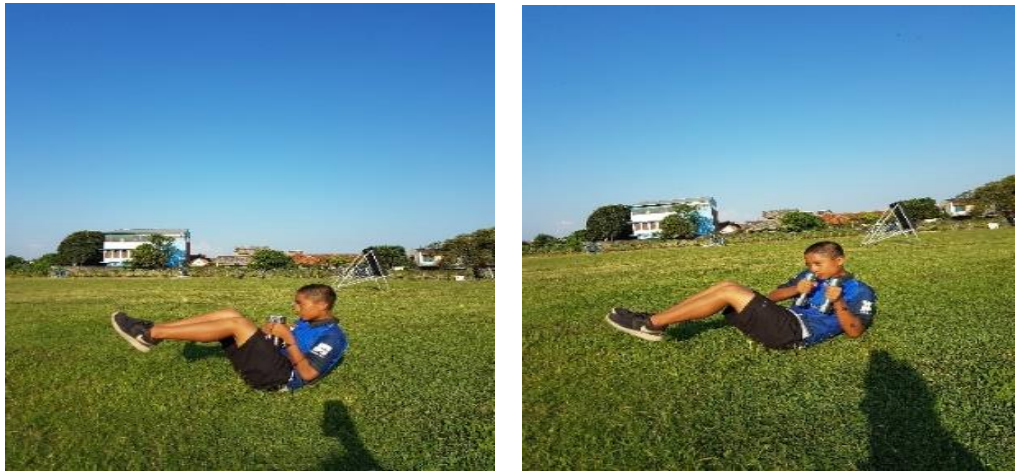
Pegang sepasang *dumbbell* dan angkat setinggi bahu dengan kedua lengan ditekuk dan telapak tangan menghadap ke arah luar. Berdiri tegak dengan posisi kaki selebar bahu. Dengan memegang *dumbbell* sekuat mungkin, dorong *dumbbell* ke atas kepala hingga siku benar-benar terkunci. Berhenti sebentar, lalu turunkan beban secara perlahan kembali ke posisi awal



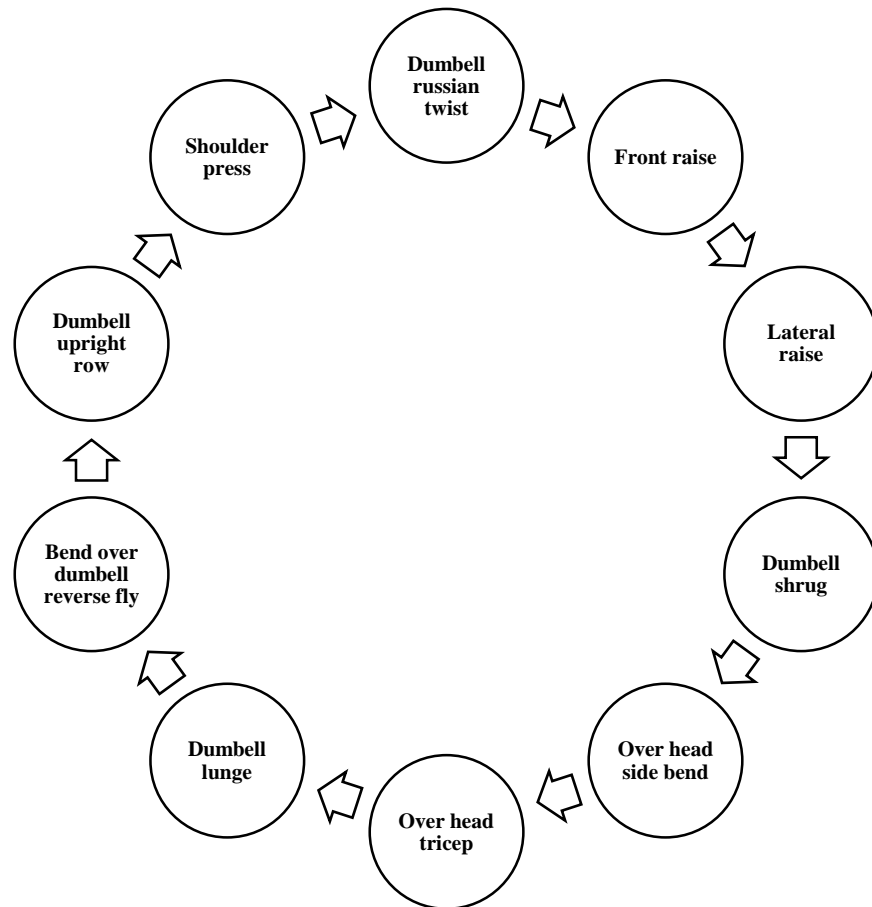
Gambar 9. *Dumbbell Shoulder Press*  
Sumber : Dokumen pribadi

**j. Dumbbell Russian Twist**

Ambil posisi duduk, Kedua tangan memegang satu dumbbell, Gerakkan *dumbbell* dan tubuh anda kekiri, dan lakukan sebaliknya, Gerakan ini bertujuan melatih otot perut bagian atas dan otot perut samping



Gambar 10. *Dumbbell Russian Twist*  
Sumber : Dokumen pribadi



Gambar 11. Latihan *Circuit Training*

Berdasarkan bagan yang dilihat diatas dapat dijelaskan bahwa gerakan latihan dari pos pertama sampai pos terakhir, dan disusun secara melingkar ditempat yang telah ditentukan. Peneliti memberikan aba-aba dan atlet melakukan gerakan seperti yang ada di pos masing-masing dengan waktu yang di tentukan oleh pelatih (misal 20 detik per pos). Setelah waktu habis peneliti memberi tanda untuk berhenti dan atlet melakukan jogging sambil bergeser ke pos selanjutnya (dari pos 1 ke pos 2, dari pos 2 ke pos 3 dan seterusnya). Lakukan latihan tersebut sampai atlet melaksanakan semua gerakan di sepuluh pos tersebut. Gerakan lengkap 10 pos tersebut disebut dengan satu *circuit*. Setelah atlet melakukan satu *circuit* diberikan istirahat sekitar 3 menit. Kemudian mulai kembali dari pos ke pos sampai atlet melaksanakan beberapa *circuit* sesuai dengan kemampuannya (program pelatih)

## **6. Panahan**

Olahraga panahan sudah ada sejak panah dan busur mulai dipakai dalam peradaban manusia sejak "era mesolitik" atau kira-kira antara 5000-7000 tahun silam, sedang pendapat lain percaya bahwa panahan lebih awal dari masa itu, yaitu dalam "era paleolitik" antara 10.000-15.000 tahun yang lalu. Dari catatan sejarah dapat dicatat bahwa baru pada tahun 1676, atas prakarsa Raja Charles II dari Inggris, panahan mulai dipandang sebagai suatu cabang olahraga. Kemudian banyak negara-negara lain yang juga menganggap panahan sebagai olahraga dan bukan lagi sebagai senjata untuk berperang.

Kompetisi panahan resmi dilakukan pertama kali pada tahun 1844 di Inggris di bawah naungan GNAS (*Grand National Archery Society*) (Harsono, 2004: 1). Kurang dari satu abad kemudian pada tahun 1931 dibentuklah organisasi panahan sedunia yang dinamakan *Federation Internationale de Tir A Larc* (FITA). Tujuan

organisasi ini ialah mengembangkan olahraga panahan seluruh dunia, menyelenggarakan kejuaraan-kejuaraan dunia dan regional, dan mendata rekor-rekor dunia maupun regional (Harsono, 2004: 1)

Di Indonesia organisasi panahan resmi terbentuk pada tanggal 12 Juli 1953 di Yogyakarta atas prakasa Sri Paku Alam VIII dengan atas nama perpani (Persatuan Panahan Indonesia). Perpani pada tahun 1959 mengadakan Kejuaraan Nasional yang pertama kali sebagai perlombaan yang terorganisir. Setelah terbentuk Perpani, pada tahun 1959 Indonesia diterima sebagai anggota FITA (*Federation International de Tir A L'arc*) pada kongres di Oslo, Norwegia. Sejak tahun itu panahan Indonesia maju pesat, walaupun pada tahun-tahun pertama kegiatan Panahan hanya terdapat di beberapa kota di pulau Jawa saja. Kini boleh dikatakan bahwa hampir di setiap penjuru tanah air. Saat ini panahan lebih dikenal menjadi salah satu cabang olahraga. (Yudik Prasetyo: 4)

Olahraga panahan yang ada di Indonesia adalah divisi recurve, divisi compound, divisi nasional, dan divisi tradisional. Dari 4 nomor/divisi yang ada di atas divisi recurve dan compound adalah divisi yang di akui FITA (*Federation Internationale de Tir A Larc*) dan merupakan divisi yang diperlombakan sampai tingkat dunia, untuk divisi nasional dan tradisional hanya di akui PERPANI (Persatuan Panahan Indonesia) dan kejuaraan tertinggi yang dapat di ikuti adalah PON (Pekan Olahraga Nasional). Jarak yang diperlombakan di olahraga panahan adalah :

- a. Divisi Recurve dan Compound putra
  - 90 meter, 70 meter, 50 meter, dan 30 meter
- b. Divisi Recurve dan Compound putri
  - 70 meter, 60 meter, 50 meter, dan 30 meter

c. Divisi Nasional dan Tradisional putra/putri

- 50 meter, 40 meter, dan 30 meter

Jarak dari divisi-divisi di atas dapat di ubah menyesuaikan tuan rumah penyelenggara perlombaan yang menyelenggarakan perlombaan akan tetapi apabila event resmi seperti porprov, kejurda, PON, dan lain-lain jarak yang diperlombakan harus sesuai *rule*/peraturan yang ada serta diakui oleh PERPANI dan FITA.

a. Peralatan

1. Busur
2. Anak Panah
3. Pelindung Jari/*Finger Tabs*
4. Pelindung Lengan/*Arm Guard*
5. Alat Pembidik/*Sight*
6. Alat Peredam Getaran dan Penyeimbang/ *Stabilizer*
7. Kantong Anak Panah/ *Side Quiver*
8. Bantalan
9. *Face target*

b. Teknik-teknik Panahan

Teknik pemanah bagi pemula menurut Achmad Damiri dalam jurnal Yudik Prasetyo (2013: 1-10) pada dasarnya ada 9 langkah, yaitu:

1. Sikap Berdiri (*Stand*) Sikap/posisi kaki pada lantai atau lantai. Sikap berdiri yang baik ditandai oleh: (1) titik berat badan ditumpu oleh dua kaki/tungkai secara seimbang, (2) tubuh tegak, tidak condong ke depan atau ke belakang, ke samping kanan ataupun ke samping kiri.



Gambar 12. *Stand*  
 Sumber : Dokumen pribadi

2. Memasang Ekor Anak Panah (*Nocking*)

Gerakan menempatkan atau memasukkan ekor panah ke tempat anak panah (*nocking point*) pada tali dan menempatkan gandar (*shaft*) pada sandaran anak panah (*arrow rest*). Kemudian diikuti dengan menempatkan jari-jari penarik pada jari-jari penarik pada tali



Gambar 13. *Nocking*  
 Sumber : Dokumen pribadi

3. Mengangkat lengan busur setengah tarikan (*Set Up*)

Gerakan mengangkat lengan busur (*bow arm*) setinggi bahu dan tangan penarik siap untuk menarik tali (*set up*). Hal yang harus diperhatikan, yaitu lengan penahan busur rileks, tali ditarik oleh tiga jari, yaitu jari

telunjuk, jari tengah, dan jari manis. Tali ditempatkan atau lebih tepatnya diletakkan pada ruas-ruas jari pertama. Tekanan busur terhadap telapak tangan penahan busur di tengah-tengah titik V, yang dibentuk oleh ibu jari dan jari telunjuk (*grip*).



Gambar 14. *Set Up*  
Sumber : Dokumen pribadi

4. Menarik Tali Busur (*Drawing*)  
Gerakan menarik tali sampai menyentuh dagu, bibir, dan atau hidung. Kemudian dilanjutkan dengan menjangkarkan tangan penarik tali di dagu. Saat tali menyentuh atau menempel dan sedikit menekan atau menegat pada bagian dagu, bibir, dan hidung berakhir pada posisi sepenjangkaran. Setelah itu, dilanjutkan dengan melepaskan tali (*release*).

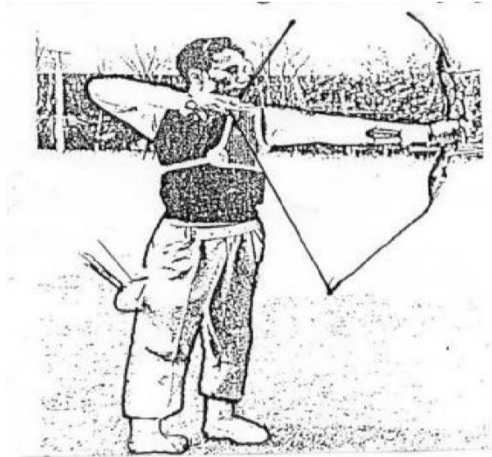


Gambar 15. *Drawing*  
Sumber : Dokumen pribadi

#### 5. Menjangkar Lengan Penarik (*Anchoring*)

Merupakan gerakan menempatkan tangan yang digunakan untuk menarik, semua jari berada tepat di bawah dagu. Pandangan harus tetap fokus, tidak terganggu oleh busur atau apapun. Ada dua cara dalam menjangkarkan lengan. Ada penjangkaran di tengah, yaitu tali menyentuh pada bagian tengah hidung, bibir dan dagu. Ada juga penjangkaran di samping, yaitu tali menyentuh pada bagian samping hidung, bibir dan dagu (Rahmani, 2014: 68).

Posisi *anchoring* ada 2 yaitu: penjangkaran yang tinggi dan penjangkaran yang rendah. Penjangkaran tinggi, dengan ujung jari telunjuk di sudut mulut sehingga ujung jari/ ujung tangan bertumpu sepanjang bagian bawah tulang pipi. Penempatan jari depan di sudut mulut membantu mengatur anak panah di bawah pandangan mata. Penjangkaran rendah, jari depan bertumpu langsung di bawah tulang rahang sehingga tali berada di garis tengah wajah. Tali menyentuh ujung hidung dan di tengah-tengah dagu. Pemanah banyak mengerutkan bibir dan mencium tali. Pemanah pemula biasanya menggunakan cara penjangkaran yang tinggi (Barrett J. A, 1990: 5253).



Gambar 16. *Anchoring*  
Sumber : (Barrett J. A, 1990: 52-53)

#### 6. Menahan Sikap Panahan (*Holding*)

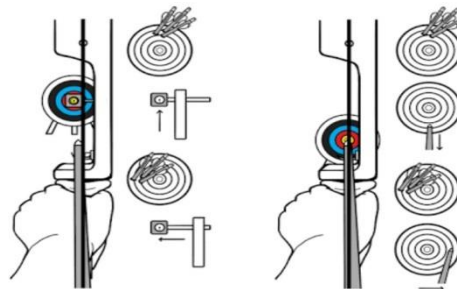
Menahan sikap panahan (*holding*) adalah suatu keadaan menahan sikap panahan beberapa saat, setelah penjangkaran dan sebelum anak panah dilepas. Pada saat ini otot-otot lengan panahan busur dan lengan penarik tali harus berkontraksi agar sikap panahan tidak berubah. Bersamaan dengan itu, pemanah melakukan pembidikan. Jadi pada saat membidik, sikap pemanah harus tetap dipertahankan.



Gambar 17. *Holding*  
Sumber : Dokumen pribadi

### 7. Membidik (*Aiming*)

Gerakan mengarahkan atau menempelkan titik alat pembidik (*fisir*) pada tengah sasaran/titik sasaran. Pada posisi membidik, posisi badan dari pemanah diharapkan tidak berubah, kemudian pemanah tidak hanya fokus kepada sasaran tetapi diutamakan pada teknik, dengan kondisi badan yang relaks fokus akan lebih baik.



Gambar 18. *Aiming*

Sumber : [www.Jessica-emmett.Com](http://www.Jessica-emmett.Com)

### 8. Melepaskan Tali/Panah (*Release*)

Gerakan melepas tali busur, dengan cara merelaksakan jari-jari penarik tali. Pelepasan anak panah yang baik diperlukan untuk memberikan kekuatan penuh dari tali terhadap panah dalam setiap melepaskan panah yang diinginkan dan untuk mencegah getaran tali yang tidak diperlukan, yang akan menyebabkan panah berputar. Kesalahan sedikit apapun pada saat melepaskan anak panah, mengakibatkan dampak yang sangat besar terhadap sasaran.



Gambar 19. *Release*  
Sumber : Dokumen pribadi

9. Menahan Sikap Panahan dan Gerak Lanjut (*Follow Throught*) Suatu tindakan untuk mempertahankan sikap panahan sesaat (beberapa detik) setelah anak panah meninggalkan busur. Busur diusahakan tetap diam sebelum anak panah menancap di target. Tindakan ini dimaksudkan untuk memudahkan pengontrolan gerak panahan yang dilakukan.



Gambar 20. *Follow Throught*  
Sumber : Lee dkk, 2000

## **7. Deskripsi Pusat Pendidikan Latihan Pelajar (PPLP) Panahan DIY**

Pusat Pendidikan Latihan Pelajar (PPLP) merupakan salah satu program pemerintah untuk mengembangkan potensi atlet bagi pelajar yang berprestasi dan merupakan suatu sistem pembinaan prestasi olahraga yang integral melalui kombinasi antara pembina prestasi dengan jalur pendidikan formal di sekolah. Raharjo S dan A.G Subiyantoro (2010 : 65) menyatakan pembinaan olahraga melalui PPLP di fokuskan pada anak yang berusia 14-17 tahun, dengan menekankan pada pembentukan atau spesialisasi cabang olahraga. Latihan-latihan yang dilakukan diikuti dengan pemantapan sampai dengan usia 20 tahun. Harapannya pada usia 20-25 tahun akan diperoleh usia emas (*golden age*). Pada umumnya sarana dan prasarana yang tersedia di PPLP adalah gedung asrama sebagai tempat menginap atlet pelajar, gedung sekolah sebagai tempat mereka menuntut ilmu, lapangan olahraga, dan peralatan yang menunjang selama mereka berlatih.

PPLP DIY didirikan pada tahun 1995 di Kulon Progo di rumah bapak kepala UPT Sumardi Idris, pelatih pada saat itu di antaranya adalah Sukarto, Sriyono, dan Andreas Sutoyo. Pada saat itu atlet berjumlah sepuluh yang berasal dari Kulon Progo. Pelatihan di Kulon Progo berlangsung selama satu tahun. Pada tahun berikutnya (1996) pelatihan di laksanakan di SKB Sorowajan dan tim pelatih di antaranya Sukarto dan Andreas Sutoyo. Pada tahun ini atlet berjumlah sepuluh, namun sudah diikuti berbagai kabupaten di Yogyakarta. Dua tahun berikutnya (1998) tempat berlatih berpindah dari SKB Sorowajan ke kompleks Mandala Krida dan tim pelatih Sukarto, Supandi. Kemudian tahun 1999 sampai sekarang kompleks BPKB Sorowajan dengan jumlah atlet yang sama hanya tim pelatih yang

berganti-ganti Budi Widayanto, Rahmat Sulistyawan dimana pada saat ini tim pelatih di antaranya Subarno dan Tujar Laksana Eskaprama.

## 8. Daftar Prestasi Atlet PPLP panahan DIY

**Tabel.1 Data Prestasi Atlet PPLP Panahan DIY Tahun 2016-2018**

No.	Biodata	Prestasi
1	Nama : Arif Dwi Pangestu TTL : Bantul, 25 Maret 2004 Jenis Kel : Laki-laki Divisi : Recurve	a. 4 emas, 2 perak Kejurnas PPLP 2016 b. 1 perunggu POPNAS 2017 c. 2 emas, 2 perak POPDA 2017 d. 3 perunggu Kejurnas PPLP 2017 e. 1 emas, 2 perak PORDA 2017 f. 1 emas beregu Kejurnas Senior 2017 g. 2 emas POPDA 2018 h. 2 perak, 2 perunggu kejurnas PPLP 2018 i. 1 emas, 1 perak Kejurnas Senior 2018
2	Nama : Bagus Aji Pangestu TTL : Kulonprogo, 14 April 2004 Jenis Kel : Laki-laki Divisi : Standar Bow	a. 1 perak Kejurnas PPLP 2016 b. 1 perak, 1 perunggu POPDA 2017 c. 1 emas, 1 perunggu Kejurnas PPLP 2017 d. 1 emas, 1 perak PORDA 2017 e. 1 emas, 2 perak, 1 perunggu kejurnas PPLP 2018 f. 1 emas Kejurnas Senior 2018

3	<p>Nama : Baihaqi Mustafa Surya Atmaja</p> <p>TTL : Wonosobo, 7 Januari 2002</p> <p>Jenis Kel : Laki-laki</p> <p>Divisi : Compound</p>	<p>a. 1 emas POPDA</p> <p>b. 1 emas, 2 perunggu Kejurnas PPLP 2016</p> <p>c. 1 perak POPDA 2017</p> <p>d. 1 emas, 1 perak Kejurnas PPLP 2017</p> <p>e. 1 emas POPNAS 2017</p> <p>f. 1 perak Kejurnas Senior 2017</p> <p>g. 1 perunggu PORDA 2017</p> <p>h. 1 emas, 1 perak POPDA 2018</p> <p>i. 4 emas, 1 perak Kejurnas PPLP 2018</p> <p>j. 1 perak Kejurnas Senior 2018</p>
4	<p>Nama : Ivan Nur Hidayat</p> <p>TTL : Bantul, 06 Desember 2004</p> <p>Jenis Kel : Laki-laki</p> <p>Divisi : Standar Bow</p>	<p>a. 2 emas 2 perak PAKUALAMAN CUP 2018</p> <p>b. 1 emas 1 perak 4 perunggu demak open 2018</p>
5	<p>Nama : Lisnawanto Putra Aditya</p> <p>TTL : Bantul, 7 Oktober 2003</p> <p>Jenis Kel : Laki-laki</p> <p>Divisi : Standar Bow</p>	<p>a. 2 emas popda DIY 2017.</p> <p>b. 3 emas, 1 perak kejurnas antar PPLP surabaya 2017.</p> <p>c. 8 emas kejurnas antar PPLP lampung 2018.</p> <p>d. 5 emas kejurnas senior jakarta 2018.</p>

6	<p>Nama : Safli Nur Fadhil Heninda Putra</p> <p>TTL : Bantul, 24 Mei 2002</p> <p>Jenis Kel : Laki-laki</p> <p>Divisi : Compound</p>	<p>a. 1 emas kejurnas PPLP 2016</p> <p>b. 1 emas POPDA 2017</p> <p>c. 1 emas PORDA 2017</p> <p>d. 1 emas, 2 perak PORDA 2017</p> <p>e. 1 emas POPDA 2018</p>
7	<p>Nama : Odilla Zaneta Nurprasetejo</p> <p>TTL : Yogyakarta, 23 januari 2003</p> <p>Jenis Kel : Perempuan</p> <p>Divisi : Compound</p>	<p>a. 1 perak dan 1 perunggu Kejurnas Antar PPLP 2016</p> <p>b. 1 perak POPDA 2017</p> <p>c. 3 perak dan 4 perunggu Kejurnas Antar PPLP 2017</p> <p>d. 1 emas dan 1 perunggu POPNAS 2017</p> <p>e. 1 perunggu Kejurnas Senior 2017</p> <p>f. 1 emas, 1 perak, dan 1 perunggu PORDA 2017</p> <p>g. 1 perak POPDA 2018</p> <p>h. 1 perak Kejurnas Antar PPLP 2018</p> <p>i. 1 perunggu Kejurnas Senior 2018</p>
8	<p>Nama : Mahaneshvara Dhavinta Hafshahna</p> <p>TTL : Gunungkidul 18 Juni 2002</p> <p>Jenis Kel : Perempuan</p> <p>Divisi : Recurve</p>	<p>a. 1 perunggu POPDA 2017</p> <p>b. 1 emas kejurda junior 2017</p> <p>c. 1 perunggu kejurda junior 2017</p> <p>d. 1 perunggu POPDA 2018</p> <p>e. 1 emas kejurda junior 2018</p>

9	Nama : Nadifa Qotrunnada TTL : Bantul, 22 Oktober 2005 Jenis Kel : Perempuan Divisi : Compound	a. 1 emas popda 2016 b. 1 perunggu, 1 perak keurnas antar pplp 2016 c. 2 perak popda 2017 d. 2 perak keurnas antar pplp 2017
10	Nama : Nurul Andriyani TTL : Bantul, 24 November 2003 Jenis Kel : Perempuan Divisi : Standar Bow	a. 1 perunggu popnas 2017 b. 1 perak keurnas antar pplp 2018 c. 1 emas, 1 perak keurnas senior 2018 d. 3 emas popda 2018

## B. Penelitian yang Relevan

1. Kaitannya dengan penelitian yang ditulis oleh Munawar, M.Furqon Hidayatullah, Agus Kristianto dalam penelitiannya yang berjudul prediksi prestasi panahan berdasarkan daya tahan otot lengan, ketajaman penglihatan, dan kecemasan pada atlet PPLP panahan Jawa Tengah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: 1) prediksi antara daya tahan otot lengan dengan prestasi panahan ronde nasional. 2) prediksi antara ketajaman penglihatan dengan prestasi olahraga ronde nasional. 3) prediksi antara kecemasan ronde nasional dalam prestasi panahan ronde nasional. 4) prediksi antara daya tahan otot lengan, ketajaman penglihatan, dan kecemasan secara bersama-sama dengan prestasi panahan ronde nasional. Metode penelitian yang digunakan adalah metode survei dengan pendekatan korelasional. Populasi penelitian ini adalah seluruh atlet panahan PPLP Jawa Tengah yang berjumlah 18 atlet. Instrumen yang di pergunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini

adalah dengan melakukan pengukuran terhadap variable-variable yang terdapat dalam penelitian ini. Teknik analisis yang digunakan adalah korelasi sederhana, parsial, multiplay, dan regresi ganda pada taraf signifikansi 0,05. Hasil penelitian menunjukkan bahwa : 1) terdapat prediksi antara daya tahan otot lengan ( $r_{xy} = 82,8, p = 0.000$ ) dengan prestasi panahan ronde nasional. 2) terdapat prediksi antara ketajaman penglihatan ( $r_{xy} = 77,3 p = 0.000$ ) dengan prestasi panahan ronde nasional. 3) terdapat prediksi antara kecemasan ( $r_{xy} = 57,1, p = 0.000$ ) dengan prestasi panahan ronde nasional 4) terdapat prediksi antara daya tahan otot lengan, ketajaman penglihatan, dan kecemasan secara bersama-sama ( $R_{1x2x3y} = 92,1, p = 0.000$ ) dengan prestasi panahan ronde nasional.

2. Penelitian yang ditulis oleh Kurnia Dwi Aryani berjudul “Pengaruh *Plank Exercise* Terhadap Daya Tahan Otot Lengan dan Akurasi Memanah Siswa Sekolah Dasar Di Kota Yogyakarta”. Penelitian ini berangkat dari permasalahan kondisi fisik atlet pemula yang belum maksimal. *Plank exercise* merupakan latihan fisik yang sesuai bagi pemula karena tidak menggunakan beban yang berat namun menggunakan berat tubuhnya sendiri. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh *plank exercise* terhadap daya tahan otot lengan dan akurasi memanah siswa sekolah dasar di Kota Yogyakarta. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang menggunakan desain penelitian *one group pre test-post test design*. Jumlah subjek dalam penelitian ini adalah 16 atlet. Teknik pengambilan data dalam penelitian ini menggunakan tes dan pengukuran. Sebelum dilaksanakan *treatment* dilakukan *pretest* dan setelah *treatment* dilakukan *posttest*. Analisis data untuk menguji hipotesis digunakan *uji t paired t test (before after)*. Hasil

penelitian menunjukkan bahwa terdapat peningkatan rata-rata pada *pretest* dan *posttest*. Pada hasil *t* hitung *side learning test* = 2,810 >  $t(0,05)(15) = 2,131$  dan *t* hitung tes skor jarak 25 meter = 3,293 >  $t(0,05)(15) = 2,131$  pada taraf signifikansi 0,05 % sehingga tingkat kebermaknaan Hipotesis nul ( $H_0$ ) ditolak. Dengan demikian dapat disimpulkan *plank exercise* berpengaruh terhadap daya tahan otot lengan dan akurasi memanah pada siswa sekolah dasar di Kota Yogyakarta.

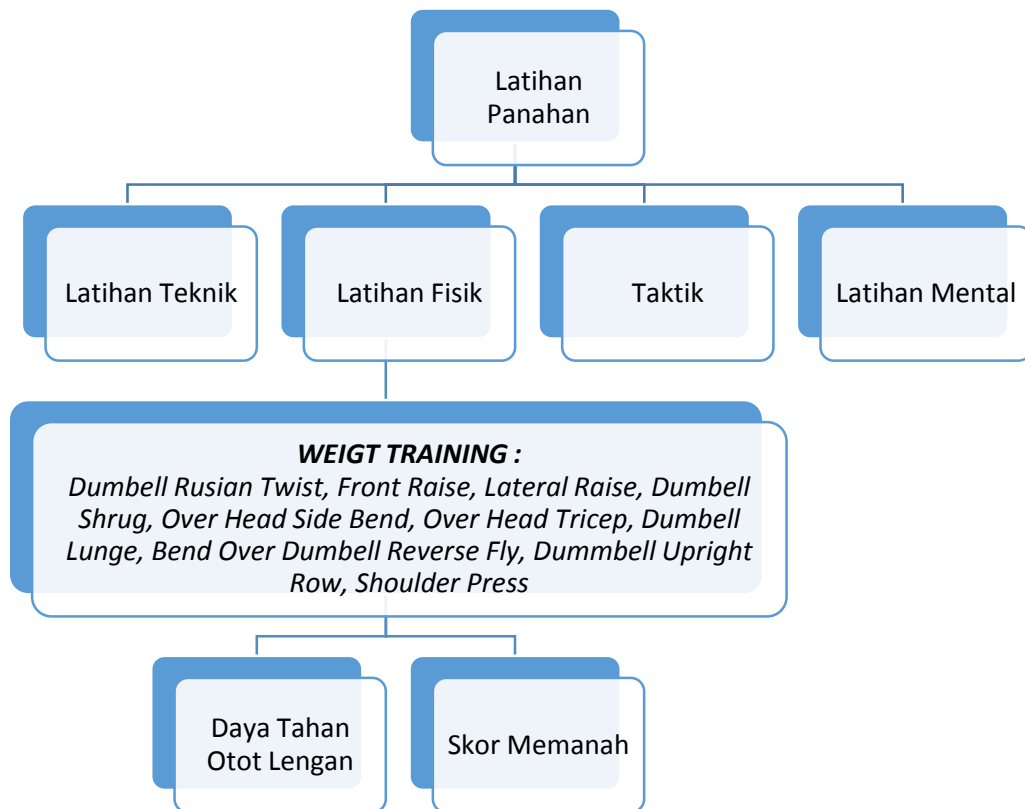
### **C. Kerangka Berfikir**

Dalam setiap cabang olahraga prestasi ada empat komponen biomotor dasar yaitu fisik, teknik, taktik dan mental. Dalam mempersiapkan atlet untuk menampilkan performa semaksimal mungkin biomotor tersebut sangat berkaitan dan tidak bisa dipisahkan. Begitu pula sebagai atlet PPLP khususnya di Yogyakarta seharusnya sudah tidak tabu lagi dengan hal tersebut karena mereka merupakan orang pilihan untuk memangku nama daerah baik even nasional maupun internasional di tingkat pelajar. Selama proses persiapan mengantarkan atlet menuju performa semaksimal mungkin latihan teknik dan taktik setiap hari dilatihkan, tak terkecuali fisik akan tetapi durasi latihan dan fokus latihan lebih ke arah teknik dan taktik. Padahal latihan fisik sama pentingnya dengan latihan teknik, taktik dan mental. Disamping itu latihan fisik sangat menunjang mental. Dimana saat pertandingan, mental sangat memegang peranan penting dalam penampilan bertanding. Teknik dan taktik yang dipersiapkan secara intensif tanpa dipersiapkan mental yang bagus akan menghambat performa terbaik atlet. Sehingga mempersiapkan fisik atlet pada fase persiapan sangat di sarankan. Dengan fisik yang bagus, atlet akan lebih siap menghadapi pertandingan.

Sehingga jika atlet siap akan meningkatkan percaya diri dan hal ini menunjang kesiapan secara mental.

Atlet panahan PPLP Yogyakarta rutin berlatih setiap pagi dan sore untuk mencapai prestasi yang tinggi dalam setiap kejuaraan dan bertahan saat di puncak prestasi tersebut. Selama mempertahankan prestasi yang tinggi atlet harus berlatih tidak hanya latihan teknik saja melainkan latihan fisik, taktik serta latihan mental pun harus dibangun guna meningkatkan kemampuan fisik atlet serta kemampuan biomotor yang lain agar seimbang. Latihan *Circuit training* merupakan program latihan yang ditujukan kepada atlet PPLP Yogyakarta guna meningkatkan skor tembakan pada atlet panahan tersebut.

Melihat uraian diatas, maka atlet yang mengalami kurangnya latihan fisik perlu diminimalisir dengan latihan *Circuit training* sebagai upaya meningkatkan daya tahan otot lengan dan skor atlet panahan. Adapun gambar kerangka berfikir sebagai berikut :



Gambar 21. Kerangka berfikir

#### **D. Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan kajian pustaka dan kerangka berfikir diatas, dapat di rumuskan hipotesis sebagai berikut:

1.  $H_0$  : *Circuit training* tidak berpengaruh terhadap peningkatan daya tahan otot lengan dan skor atlet panahan Pusat Pendidikan Latihan Pelajar (PPLP) di Yogyakarta
2.  $H_a$  : *Circuit training* berpengaruh terhadap peningkatan daya tahan otot lengan dan skor atlet panahan Pusat Pendidikan Latihan Pelajar (PPLP) di Yogyakarta

### BAB III METODE PENELITIAN

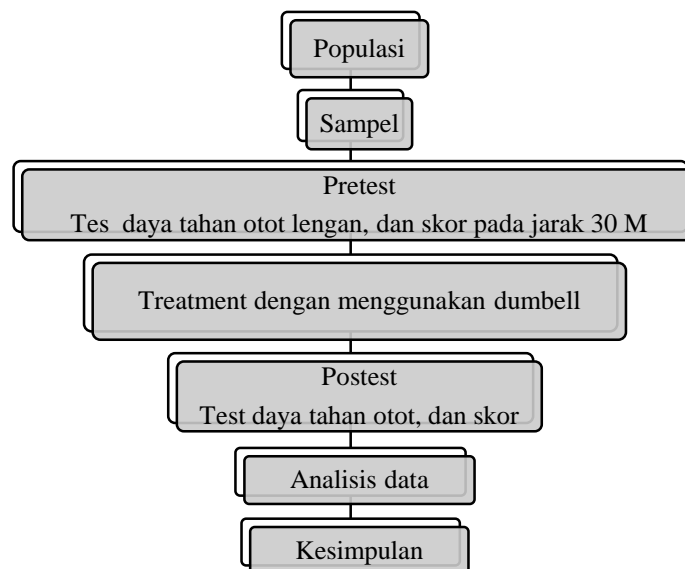
#### A. Desain Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen merupakan penelitian yang dimaksudkan untuk mengetahui ada tidaknya akibat dari “sesuatu” yang dikenalkan pada subjek selidik (Suharsimi,2005: 7). Penelitian ini masuk dalam bentuk *one group pretest- post test, design*, yaitu eksperimen yang dilaksanakan pada satu kelompok eksperimen tanpa kelompok pembanding. Design ini di formulasikan sebagai berikut :



X : Kelompok eksperimen

Adapun langkah-langkah penelitian yang di deskripsikan pada gambar ini :



Gambar 22. Langkah - Langkah Penelitian

## **B. Definisi Operasional Variabel Penelitian**

Variabel dari penelitian ini antara lain :

1. *Circuit training* salah satu bentuk latihan fisik dengan menggunakan *Dumbbell* yang bermanfaat untuk melatih kemampuan daya tahan otot lengan dan bahu. Dilakukan sesuai program latihan yang diberikan.
2. Akurasi memanah merupakan suatu ketrampilan dalam olahraga panahan yang ditandai dengan ketepatan pada sasaran target dan dihitung hasil skor yang diperoleh.

## **C. Tempat dan Waktu Penelitian**

Tempat pelaksanaan penelitian ini adalah di asrama PPLP yang beralamat di jalan Sorowajan Baru, Sorowajan, Banguntapan, Bantul, Yogyakarta. Waktu penelitian dilaksanakan selama 6 minggu dengan frekuensi latihan 3 kali dalam seminggu sehingga terdapat 18 sesi pertemuan.

## **D. Populasi Dan Sampel Penelitian**

### 1. Populasi

Menurut Sugiono (2011: 80) populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu dan ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi dalam penelitian ini adalah atlet PPLP panah DIY yang aktif berlatih di lapangan kenari.

### 2. Sampel

Sampel adalah sebagian dari karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut, (Sugiyono, 2011: 81 ) teknik sampling yang digunakan yaitu purposif sampling. Menurut sugiyono (2011: 85) purposif sampling adalah teknik

penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Sampel Dari peneltiain ini adalah atlet yang berusia 13-17 tahun laki-laki dan perempuan.

## **E. Instrumen Penelitian Dan Teknik Pengambilan Data**

### **1. Instrumen Penelitian**

Kegiatan diawali dengan melakukan pretest kemudian memberikan perlakuan kepada objek selama waktu yang telah ditentukan dan diakhiri dengan posttest guna mengetahui pengaruh perlakuan yang diberikan. Sebelum melakukan atlet dikumpulkan dan diberikan instruksi oleh peneliti terkait dengan tes awal (pretest), program latihan, dan tes akhir (posttest) yang akan dilakukan.

Berikut program latihan yang akan dilakukan :

- a. Pemanasan statis dan dinamis
- b. Beban latihan panahan
- c. Latihan *circuit training*
- d. Pendinginan

Berikut test yang akan dilakukan :

- a. Side Learning Test

instrument test ini bertujuan untuk mengukur tingkat daya tahan otot lengan (Widiastuti, 2011:184-185). Pelaksanaannya dengan melakukan test menahan berat tubuhnya sendiri dengan posisi *elevated side plank*.

Petunjuk pelaksanaan test :

- 1) Testi melakukan gerakan *elevated side plank*
- 2) Saat gerakan sudah sempurna, waktu mulai dihitung.
- 3) Setelah waktu dihitung, petugas memperhatikan posisi tubuh (apabila posisi tubuh sudah tidak sempurna maka waktu dihentikan)

4) Testi melakukan 2 kali pengulangan. Diambil waktu terbaik.



Gambar 23. *Elevated Side Plank*  
Sumber: Dokumen pribadi

b. Skor Jarak 30 meter

- 1) Melakukan percobaan sebanyak 3 rambahan.
- 2) Melakukan skor 1 sesi 6 (rambahan) dengan total tembakan 36 anak panah
- 3) Dihitung berapa total skor yang diperoleh



Gambar 24. *Target Face/ Sasaran* (FITA : 2010)

## 2. Teknik Pengambilan Data

Sugiyono (2011:224) menjelaskan bahwa “teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian, karena tujuan utama penelitian adalah mendapatkan data“ metode yang dapat digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan dengan tes dan pengukuran. Usia sampel masih dalam usia pertumbuhan yaitu siswa berusia 13-17 tahun. Pada usia

tersebut merupakan atlet junior, bentuk-bentuk latihan pada usia ini bertujuan untuk pembentukan kekuatan umum.

Sebelum program latihan berjalan, dilakukan test awal (pretest) dengan side learning test, dan skoring jarak 30 meter. Kemudian melakukan treatment selama 16 pertemuan. Frekuensi latihan 3 kali per minggu dengan durasi 2 jam dengan program latihan yang telah dibuat. Setelah itu melakukan test akhir (posttest).

Dari hasil pretest dan posttest akan dilihat apakah treatment memberikan pengaruh atau tidak pada objek yang dilakukan.

## **F. Teknik Analisis Data**

### **1. Uji prasyarat analisis**

Data yang akan dianalisis perlu dilakukan uji prasyarat untuk mengetahui normalitas agar dapat digunakan uji untuk menganalisis data.

#### **a. Uji normalitas data**

Uji normalitas data digunakan untuk mengetahui norma tidaknya sebaran data yang dianalisis. Untuk menguji normalitas data adalah uji statistika, Kolmogorov-Smirnov. Apabila hasil perhitungan nilai sig lebih besar dari 0.05, maka sebaran datanya berdistribusi normal. Namun, jika hasil perhitungannya lebih kecil dari 0.05, maka sebaran datanya berdistribusi tidak normal. Pada penelitian ini, perhitungan uji normalitas data dibantu dengan software SPSS.

#### **b. Uji homogenitas**

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

menggunakan uji F dari pretest pada kedua kelompok dengan menggunakan bantuan program SPSS.

## 2. Uji Hipotesis

Setelah uji prasyarat analisis terpenuhi, langkah selanjutnya adalah melakukan uji hipotesis. Hipotesis nol ( $H_0$ ) dan hipotesis alternatif ( $H_a$ ) yang diajukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :  $H_0$  : *circuit training* tidak berpengaruh terhadap daya tahan otot lengan dan skoring memanah pada atlet panahan PPLP DIY.  $H_a$  : *circuit training* berpengaruh terhadap peningkatan daya tahan otot lengan dan skoring memanah pada atlet panahan PPLP DIY. Rumus yang digunakan untuk menguji hipotesis dalam penelitian ini adalah paired t test (*before after*) dengan bantuan program SPSS. T-test bertujuan untuk menguji perbedaan rata-rata *pretest* dan *posttest* dari kelompok sampel tersebut. Jika  $t$ -hitung  $>$   $t$ -tabel, maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.

## BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil Penelitian

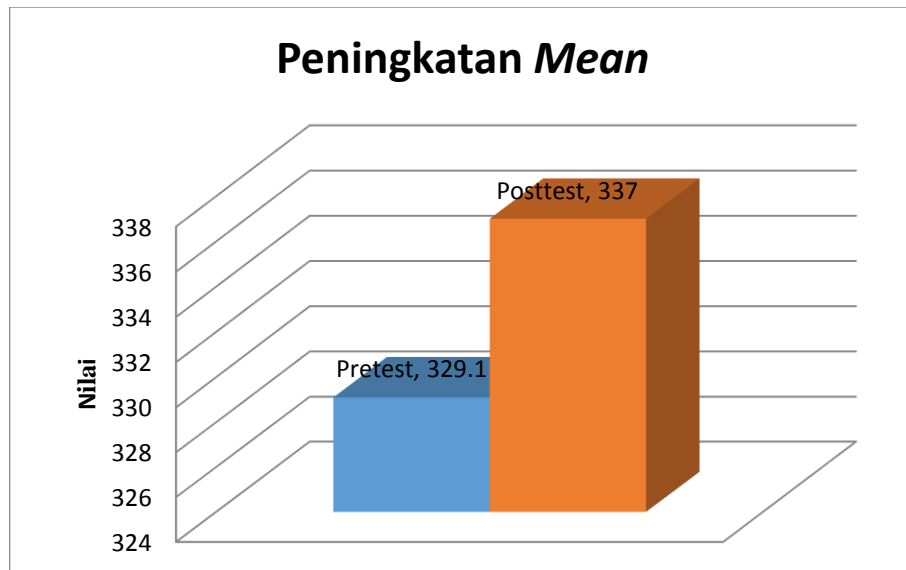
Pada penelitian ini bermaksud untuk mengetahui pengaruh *circuit training* terhadap peningkatan daya tahan otot lengan dan skor atlet panahan pusat pendidikan latihan pelajar (PPLP) Di Yogyakarta. Hasil penelitian *pretest* dan *posttest* data daya tahan otot lengan dan skor atlet panahan Pusat Pendidikan Latihan Pelajar (PPLP) Di Yogyakarta diuraikan sebagai berikut:

#### 1. Data Skor Memanah Atlet Panahan PPLP Di Yogyakarta

Hasil penelitian Skor Atlet Panahan Pusat Pendidikan Latihan Pelajar (PPLP) Di Yogyakarta dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

**Tabel 2. Statistik data Skor Memanah Atlet Panahan PPLP**

<b>Keterangan</b>	<b>Pretest</b>	<b>Posttest</b>
1	351	352
2	324	338
3	322	323
4	314	345
5	340	345
6	292	298
7	349	351
8	339	341
9	337	346
10	323	331
Mean	329,1	337
Median	330,5	343
Mode	292	345
Std. Deviation	17,86	16,33



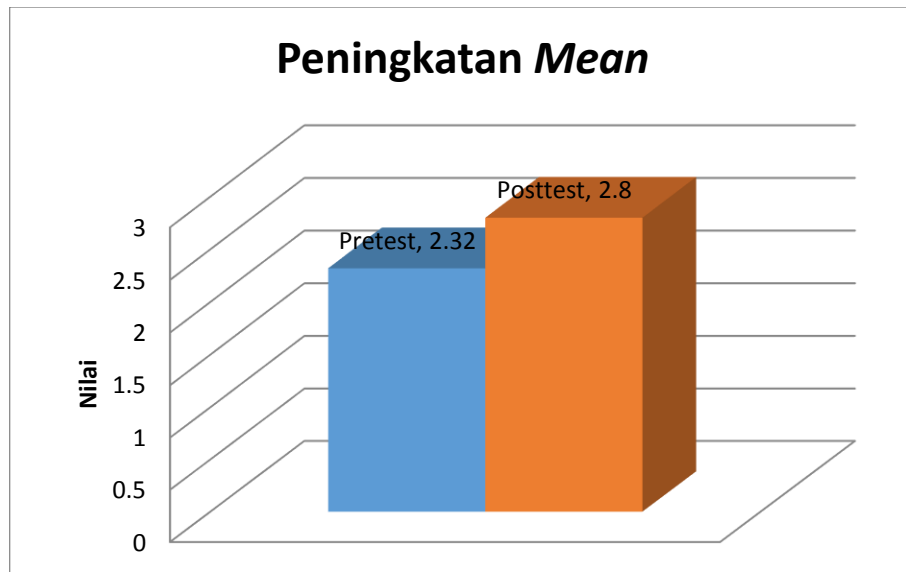
**Gambar 25. Peningkatan Skor Atlet Panahan**

## 2. Data Daya Tahan Otot Lengan Atlet Panahan PPLP Di Yogyakarta

Hasil data Daya Tahan Otot Lengan Atlet Panahan PPLP Di Yogyakarta dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

**Tabel 3. Statistik Data Daya Tahan Otot Lengan Atlet Panahan**

Keterangan	Pretest	Posttest
1	2,04	2,51
2	2,18	2,39
3	2,35	2,46
4	1,59	2,37
5	4,04	5,26
6	2,13	2,43
7	2,04	2,51
8	2,04	3,01
9	2,27	2,54
10	2,55	2,56
Mean	2,3230	2,8040
Median	2,1550	2,5100
Mode	2,04	2,51
Std. Deviation	0,65306	0,88157



**Gambar 26. Peningkatan Daya Tahan Otot Lengan Atlet Panahan**

## B. Analisis Data

Analisis data digunakan untuk menjawab hipotesis yang telah diajukan pada bab sebelumnya. Uji analisis yang digunakan adalah uji normalitas, uji homogenitas dan uji hipotesisi (uji t). Hasil uji normalitas dan uji t dapat dilihat sebagai berikut:

### 1. Uji Normalitas

Uji normalitas pada penelitian ini digunakan untuk mengetahui mengetahui normal tidaknya suatu sebaran. Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan uji *kolmogorov-smirnof* Kriteria yang digunakan untuk mengetahui normal tidaknya suatu sebaran adalah jika  $p > 0,05$  (5 %) sebaran dinyatakan normal, dan jika  $p < 0,05$  (5 %) sebaran dikatakan tidak normal. Hasil uji normalitas dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

**Tabel 4. Hasil Uji Normalitas**

Variabel		Z	P	Sig 5 %	Keterangan
Skor Atlet Panahan	Pretest	0,540	0,932	0,05	<b>Normal</b>
	Posttest	0,710	0,695	0,05	<b>Normal</b>
Daya Tahan Otot Lengan	Pretest	0,897	0,398	0,05	<b>Normal</b>
	Posttest	1,293	0,070	0,05	<b>Normal</b>

Dari hasil pada tabel di atas, diketahui data pencapaian tingkat prestasi olahraga diperoleh  $p > 0,05$ , Hasil dapat disimpulkan data-data penelitian berdistribusi normal.

## 2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas berguna untuk menguji kesamaan sampel yaitu seragam atau tidak varian sampel yang diambil dari populasi. Kriteria homogenitas jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  test dinyatakan homogen, jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$  test dikatakan tidak homogen. Hasil uji homogenitas penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 5. Hasil Uji Homogenitas**

Test	df	F tabel	F hit	P	Keterangan
Skor Atlet Panahan	1:18	4,26	0,252	0,622	Homogen
Daya Tahan Otot Lengan	1:18	4,26	0,267	0,612	Homogen

Berdasarkan hasil uji homogenitas di atas data Akurasi Memanah diperoleh nilai  $F_{hitung} (0,252) < F_{tabel} (4,26)$ , dengan hasil yang diperoleh tersebut dapat disimpulkan bahwa varians bersifat homogen.

Berdasarkan hasil uji homogenitas di atas data Daya Tahan Otot Lengan diperoleh nilai  $F_{hitung} (0,267) < F_{tabel} (4,26)$ , dengan hasil yang diperoleh tersebut dapat disimpulkan bahwa varians bersifat homogen.

## 3. Uji t

Uji t dalam penelitian ini dimaksudkan untuk menjawab hipotesis yang telah diajukan. Pengujian hipotesis dilakukan untuk mengetahui penerimaan atau penolakan hipotesis yang diajukan, uji hipotesis menggunakan uji-t (*paired sample t test*) pada taraf signifikan 5 %. Hasil uji hipotesis (uji-t) dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

**Tabel 6. Hasil Uji Hipotesis (Uji t)**

<i>Pretest – posttest</i>	<b>Df</b>	<b>T tabel</b>	<b>T hitung</b>	<b>P</b>	<b>Sig 5 %</b>
Skor Atlet	<b>9</b>	<b>1,83</b>	2,739	,023	<b>0,05</b>
Daya Tahan Otot Lengan	<b>9</b>	<b>1,83</b>	3,877	,004	<b>0,05</b>

Berdasarkan hasil analisis uji t pada Skor memanah Atlet Panahan Pusat Pendidikan Latihan Pelajar (PPLP) diperoleh nilai  $t_{hitung}$  (2,739) >  $t_{tabel}$  (1,83), dan nilai  $p$  (0,023) < dari 0,05, hasil tersebut menunjukkan bahwa nilai  $t_{hitung}$  lebih besar dari pada  $t_{tabel}$ . Dengan demikian **H<sub>a</sub>**: diterima dan **H<sub>o</sub>**: ditolak, dengan demikian diartikan “ada pengaruh *circuit training* terhadap peningkatan skor atlet panahan Pusat Pendidikan Latihan Pelajar (PPLP) Di Yogyakarta”.

Sedangkan hasil analisis uji t pada daya tahan otot lengan Atlet Panahan Pusat Pendidikan Latihan Pelajar (PPLP) Di Yogyakarta diperoleh nilai  $t_{hitung}$  (3,877) >  $t_{tabel}$  (1,83), dan nilai  $p$  (0,004) < dari 0,05, hasil tersebut menunjukkan bahwa nilai  $t_{hitung}$  lebih besar dari pada  $t_{tabel}$ . Dengan demikian **H<sub>a</sub>**: diterima dan **H<sub>o</sub>**: ditolak, dengan demikian diartikan “ada pengaruh *circuit training* terhadap peningkatan daya tahan otot lengan atlet panahan Pusat Pendidikan Latihan Pelajar (PPLP) Di Yogyakarta”.

### **C. Pembahasan**

Olahraga panahan merupakan salah satu cabang olahraga yang menggunakan tali busur dan anak panah sebagai bagian dari olahraga ini. Panahan sudah ada sejak panah dan busur mulai dipakai dalam peradaban manusia sejak "era mesolitik" atau kira-kira antara 5000-7000 tahun silam, sedang pendapat lain percaya bahwa panahan lebih awal dari masa itu, yaitu dalam "era paleolitik" antara 10.000-15.000 tahun yang lalu. Untuk memperoleh prestasi panahan tentu saja dibutuhkan berbagai latihan, latihan ini berfungsi sebagai pendukung untuk mendapatkan prestasi yang baik

akurasi dalam melakukan panaha sangat dibutuhkan. Untuk mendapatkan prestasi dalam memanah seorang atlet dukungan kondisi fisik dan latihan sangat dibutuhkan, dalam peneitian ini bermaksud untuk meningkatkan daya tahan dan akurasi dalam memanah menggunakan menggunakan metode *circuit training*.

Latihan beban (*circuit training*) adalah latihan yang dilakukan secara sistematis dengan menggunakan beban sebagai alat untuk menambah kekuatan otot guna memperbaiki kondisi fisik atlet, mencegah terjadinya cedera atau untuk tujuan kesehatan. Latihan sirkuit merupakan suatu program latihan yang dikombinasikan dari beberapa item-item latihan yang tujuannya dalam melakukan suatu latihan tidak akan membosankan dan lebih efisien. Latihan sirkuit akan meningkatkan latihan untuk meningkatkan kondisi fisik seseorang.

#### **1. Pengaruh *Circuit Training* Terhadap Peningkatan Skor Atlet Panahan PPLP Di Yogyakarta**

Berdasarkan hasil analisis uji t pada Skor Atlet Panahan PPLP Di Yogyakarta diperoleh nilai  $t_{hitung} (2,739) > t_{tabel} (1,83)$ , dengan demikian dikatakan ada pengaruh *circuit training* terhadap peningkatan skor atlet panahan PPLP Di Yogyakarta". Latihan *circuit training* latihan yang dilakukan selama ini memberikan efek kondisi fisik pada atet, khususnya bagian lengan, bagian lengan merupakan kondisi fisik yang utama untuk mendapatkan skor panahan yang baik. Untuk mendapatkan skor panahan yang baik seorang pemanah harus mampu membidik sasaran dengan baik, menahan anak panah dengan tenang, dan menarik tali busur dengan kuat, dan dibutuhkan akurasi saat melepaskan anak panah dari bususrnya. Dengan beberapa komponen tersebut, maka dapat dikatakan kondisi fisik lengan sangat berpengaruh terhadap skor atet yang akan diperoleh saat memanah. oleh karena itu latihan *circuit* memberikan efek yang baik bagi skor dalam memanah.

## 2. Pengaruh *Circuit Training* Terhadap Peningkatan Daya Tahan Otot Lengan PPLP Di Yogyakarta

Menurut Soekarman dalam Yesa Okta (2018: 15) *Circuit Training* adalah suatu program latihan yang dikombinasikan dari beberapa item latihan yang tujuannya dalam melakukan suatu latihan tidak akan membosankan dan efisien. *Circuit Training* akan mencakup latihan untuk : 1) kekuatan otot, 2) ketahanan otot, 3) kelentukan, 4) kelincahan, 5) keseimbangan dan 6) ketahanan jantung paru.

Berdasarkan hasil analisis uji t pengaruh latihan beban metode *circuit training* terhadap daya tahan otot lengan diperoleh nilai  $t_{hitung} (3,877) > t_{tabel} (1,83)$ , dengan demikian ada pengaruh *circuit training* terhadap peningkatan daya tahan otot lengan atlet panahan PPLP Di Yogyakarta. Hasil penelitian ini sesuai dengan teori yang dikemukakan oleh Soekarman, latihan *Circuit* dapat meningkatkan ketahanan otot. Metode *circuit training* adalah urutan latihan dengan satu macam kegiatan di setiap pos antara 4-12 pos. Olahragawan bebas untuk memulai latihan dari mana saja. Untuk itu dalam menyusun urutan item latihan diusahakan sasaran otot yang ditingkatkan berseling. Dalam penelitian ini bentuk latihan fisik dengan menggunakan *dumbbell* yang bermanfaat untuk melatih kemampuan daya tahan otot lengan dan bahu. Artinya otot yang dikenai beban latihan berganti-ganti pada setiap item latihan. Dengan meningkatnya daya tahan otot lengan dapat bermanfaat untuk menstabilkan lengan saat melakukan tarikan busur dan menahan tali busur sebelum dilepaskan untuk membidik sasaran.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan Penelitian**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan sebelumnya diperoleh

1. Berdasarkan hasil analisis uji t pada data Daya Tahan Otot Lengan diperoleh nilai  $t_{hitung} (3,877) > t_{tabel} (1,83)$ , Dengan demikian disimpulkan ada pengaruh *circuit training* terhadap peningkatan daya tahan otot lengan atlet panahan pusat pendidikan latihan pelajar (PPLP) Di Yogyakarta
2. Berdasarkan hasil analisis uji t pada data Skor Atlet Panahan diperoleh nilai  $t_{hitung} (2,739) > t_{tabel} (1,83)$ , Dengan demikian dapat disimpulkan ada pengaruh *circuit training* terhadap skor atlet panahan pusat pendidikan latihan pelajar (PPLP) Di Yogyakarta

Berdasarkan hasil kedua uji t diperoleh nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$  dengan demikian dapat disimpulkan ada pengaruh *circuit training* terhadap peningkatan daya tahan otot lengan dan skor atlet panahan Pusat Pendidikan Latihan Pelajar (PPLP) Di Yogyakarta.

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

Berdasarkan kesimpulan di atas, hasil penelitian ini berimplikasi pada:

1. Menjadi catatan yang bermanfaat bagi pelatih atlet panahan pusat pendidikan latihan pelajar (PPLP) Di Yogyakarta mengenai data Daya Tahan Otot Lengan dan Skor Atlet Panahan.
2. Hasil penelitian diketahui adanya pengaruh latihan *Circuit Training* Terhadap Peningkatan Daya Tahan Otot Lengan dan Skor Atlet Panahan, dengan demikian dapat menjadi acuan bagi pelatih untuk membuat program latihan yang efektif dalam meningkatkan Daya Tahan Otot Lengan Dan Skor Atlet Panahan.

### **C. Keterbatasan Penelitian**

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

1. Peneliti tidak mengontrol lebih lanjut setelah penelitian selesai, sehingga hasilnya dapat bersifat sementara, perlu adanya latihan yang rutin dilakukan.
2. Pengambilan data peneliti tidak mampu mengontrol aktivitas subyek, sehingga keadaan subyek pada waktu tes ada yang dalam keadaan fit dan ada yang kurang fit. Namun demikian data yang diperoleh tetap digunakan karena untuk menghemat waktu dan biaya penelitian

### **D. Saran**

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

1. Bagi pemanah yang masih mempunyai skor panahan yang kurang dapat ditingkatkan dengan dengan metode *circuit training*.
2. Bagi pelatih metode *circuit training* dapat digunakan sebagai salah satu latihan alternatif dalam membuat program latihan kedepannya
3. Bagi peneliti yang akan datang agar dapat mengadakan pertimbangan penelitian ini dengan menggunakan subyek yang lain, baik dalam kuantitas maupun tingkatan kualitas pemain.
4. Bagi peneliti selanjutnya, hasil penelitian dapat dijadikan sebagai bahan referensi untuk kajian teori dan kajian pustaka untuk penulisan tugas akhir berikutnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adi Baskoro, Riko. (2018). Pengaruh *Bow Training* Terhadap Daya Tahan Otot Lengan Dan Akurasi Memanah Pada Atlet Ukm Panahann Uny.
- Arikunto, Suharsimi. (2002). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta : Reneka Cipta.
- Arga Baskoro, Danar. (2016). Hubungan Kekuatan Otot Lengan, *VO2 MAX* dan Persepsi Kinestetik Terhadap Akurasi Terhadap Akurasi Tembakan Jarak 50 meter Pada Atlet PPLP Panahan Jawa Tengah Tahun 2016.
- Barrett J. A. (1990). *Olahraga Panahan: Pedoman, Teknik dan Analisa*. Semarang: DAHARA PRIZE.
- Djoko Pekik Irianto. (2002). "*Dasar Kepelatihan*". Yogyakarta : UNY.
- Dwi Aryani, Kurnia.(2017). Pengaruh *Plank Exercise* terhadap daya tahan otot lengan dan akurasi memanah siswa sekolah dasar di kota Yogyakarta.
- Emral. (2017). *Pengantar Teori dan Metodologi Pelatihan Fisik*. Depok: Kencana.
- FITA. (2010). *Book 1: Constitution and Administrative Rules*.
- Giri Wiarto. (2013). *Fisiologi dan Olah Raga*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Hartoto, Tomoliyus. (2002). *Pendidikan Kebugaran Jasmani Orientasi Pembinaan Sepanjang Hayat*. Jakarta: Depdiknas.
- Hadi, Rubianto. (2007). *Ilmu Kepelatihan Dasar*. Semarang: Rumah Indonesia.
- Hariono, Awan. (2006). *Metode Melatih Fisik*. Yogyakarta : Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta.
- Harsono. (2004). *Perencanaan Program Latihan*. Bandung: UPI Bandung.
- Lee, dkk. (2000). "Standar Baku Teknik Memanah" *Makalah Penataran Pelatih Panahan Tingkat Dasar*. Jakarta: PB. Perpani.
- Lubis, Johansyah. (2013). *Panduan Praktis Penyusunan Program Latihan*. Jakarta: Raja Grafindo.
- Lumintuarso, Ria. (2013). *Pembinaan Multilateral bagi Atlet Pemula*. Yogyakarta: UNY Press

- Lutan, Rusli. (2000). *Dasar Keplatihan*: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Dirktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Munawar, Furqon dan Agus Kritiyanto. Prediksi prestasi Panahan Ronde Nasional Berdasarkan Daya Tahan Otot Lengan, Ketajaman Penglihatan, dan Kecemasan pada Atlet PPLP Panahan Jawa Tengah. *Tesis*. UNS.
- Pekik Irianto, Djoko. (2018). *Dasar-dasar Latihan Olahraga Untuk Menjadi Atlet Juara*. Yogyakarta : Pohon Cahaya.
- Pelana, Ramdan. (2017). *Teknik Dasar Olahraga Panahan*. Depok : PT Raja Grafindo Persada.
- Prasetyo, Yudik. (2013). Teknik-teknik Dasar bagi Atlet Pemula Panahan. *Jurnal*. UNY
- Sukadiyanto, (2005). *Teori Dan Metodologi Latihan Fisik Petenis*. Yogyakarta: penerbit UNY.
- Suharjana. (2007). Latihan Beban: Sebuah Metode Latihan Kekuatan. Diakses dari <https://journal.uny.ac.id/index.php/medikora/article/download/4719/4066>. Pada tanggal 19 April 2019.
- Sunarno, Agung dkk. (2011). *Metode Penelitian Keolahragaan*. Surakarta : Yuma Pustaka.
- Raharjo, S dan A.G Subiyantoro. (2010). *Pembinaan Atlet di PPLP Panahan Mandiri Bojonegoro Jawa Timur*. Jakarta : Kementrian Pemuda dan Olahraga R.I.
- Tudor O. Bomp dan G. Gregori haff (2009). *Periodization: theory and methodology of training*. America. Hunt Publishing Company.
- Hyung Tak, Kim. (2009). *Archery Training Center*. Republic of Korea : Craps.
- Widiastuti. (2011). *Tes dan Pengukuran Olahraga*. Jakarta PT. Bumi Timur Jaya.

## Lampiran 1. Permohonan Izin Penelitian



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN**

Alamat : Jl. Kolombo No.1 Yogyakarta 55281 Telp.(0274) 513092, 586168 psw: 282, 299, 291, 541

Nomor : 02.57/UN.34.16/PP/2019.

28 Februari 2019.

Lamp. : 1 Eks.

Hal : Permohonan Izin Penelitian.

**Kepada Yth.  
Ketua Pelatih PPLP DIY  
di Tempat.**

Diberitahukan dengan hormat, bahwa mahasiswa kami dari Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta, bermaksud memohon izin wawancara, dan mencari data untuk keperluan penelitian dalam rangka penulisan Tugas Akhir Skripsi, kami mohon Bapak/Ibu/Saudara berkenan untuk memberikan izin bagi mahasiswa:

Nama : Hendra Purnama  
NIM : 15602244030  
Program Studi : PKO.  
Dosen Pembimbing : Dr. Yudik Prasetyo, M.Kes.  
NIP : 198208152005011002  
Penelitian akan dilaksanakan pada :  
Waktu : 25 Februari s/d 15 April 2019  
Tempat : **Asrama PPLP jl. Sorowajan Baru Sorowajan Banguntapan Bantul.**  
Judul Skripsi : Pengaruh Circuit Training Terhadap Peningkatan Daya Tahan Otot Lengan dan Skor Atlet Panahan Pusat Pendidikan Latihan Pelajar (PPLP) di Yogyakarta.

Demikian surat ini dibuat agar yang berkepentingan maklum, serta dapat dipergunakan sebagaimana mestinya. Atas kerjasama dan izin yang diberikan, kami ucapkan terima kasih.



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

**Tembusan :**

1. Kaprodi PKO.
2. Pembimbing Tas.
3. Mahasiswa ybs.

## Lampiran 2. Izin penelitian

**PUSAT PENDIDIKAN LATIHAN PELAJAR  
DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA**

Alamat : Asrama PPLP jl. Sorowajan Baru, Sorowajan, Banguntapan, Bantul

---

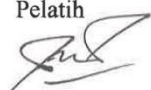
Nomor : 28 Februari 2019  
Lamp : 1 Eks.  
Hal : Izin Penelitian

**Kepada Yth.  
Dekan FIK UNY  
di tempat.**

Diberitahukan dengan hormat, bahwa kami pelatih panahan Pusat Pendidikan Latihan Pelajar memberikan izin penelitian bagi mahasiswa :

Nama : Hendra Purnama  
NIM : 1560244030  
Program Studi : PKO.  
Dosen Pembimbing : Dr. Yudik Prasetyo, M.Kes.  
NIP : 19820815200501100  
Penelitian dilaksanakan pada :  
Waktu : 5 Februari s/d 15 April 2019  
Tempat : **Asrama PPLP jl. Sorowajan Baru, Sorowajan, Banguntapan, Bantul**  
Judul Skripsi : Pengaruh Circuit Training Terhadap Peningkatan Daya Tahan Otot Lengan dan Skor Atlet Panahan Pusat Pendidikan Latihan Pelajar (PPLP) di Yogyakarta

Demikian surat ini dibuat agar yang berkepentingan serta dapat digunakan sebagaimana mestinya. Atas kerjasama kami ucapkan terimakasih.

Pelatih  
  
Subarno S.Pd

### Lampiran 3. Pertanyaan Expert Judgement

---

#### PERNYATAAN *EXPERT JUDGEMENT*

Setelah memeriksa program latihan dari penelitian yang berjudul “Pengaruh *Circuit Training* Terhadap Peningkatan Daya Tahan Otot Lengan Dan Skor Atlet Panahan Pusat Pendidikan Latihan Pelajar (PPLP) Di Yogyakarta” yang di susun oleh :

Nama : Hendra Purnama  
NIM : 15602244030  
Prodi : Pendidikan Kepelatihan Olahraga  
Fakultas : Fakultas Ilmu Keolahragaan

Dengan ini saya :

Nama : Subarno S.Pd  
Jabatan/Instansi : Pelatih PPLP panahan Yogyakarta

Menyatakan instrument penelitian program latihan tersebut (V)

- Layak digunakan untuk mengambil data tanpa revisi  
 Layak digunakan untuk mengambil data dengan revisi sesuai saran  
 Tidak Layak

Catatan (bila perlu)

.....  
.....  
.....

Demikian keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta,

Validitor,



Subarno S.Pd

Lampiran 4. Surat Penunjukan Dosen Pembimbing Skripsi



KEMENTERIAN RISET TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN  
JURUSAN PENDIDIKAN KEPELATIHAN  
PROGRAM PENDIDIKAN KEPELATIHAN OLAHRAGA  
Alamat : Jl. Kolombo No. 1 Yogyakarta. 55281.

Nomor : 017/PKL/II/2019  
Lamp. : 1 Eksemplar proposal  
Hal : Bimbingan Skripsi

Kepada Yth

Bapak : Dr. Yudik Prasetyo, M.Kes

Disampaikan dengan hormat, bahwa dalam rangka penyelesaian tugas akhir, dimohon kesediaan Bapak / Ibu untuk membimbing mahasiswa di bawah ini :

Nama : Hendra Purnama  
NIM : 15602244030

Dan telah mengajukan proposal skripsi dengan judul/topik :

"PENGARUH CIRCUIT TRAINING TERHADAP PENINGKATAN DAYA TAHAN OTOT LENGAN DAN SKOR ATLET PANAHAN PUSAT PENDIDIKAN LATIHAN PELAJAR (PPLP)DI YOGYAKARTA"

Demikian atas kesediaan dan perhatian dari Bapak/Ibu disampaikan terima kasih.

Yogyakarta, 25 Februari 2019

Kajur PKL

Ch. Fajar Sriwahyuniati, M.Or  
NIP 19711229 200003 2 001

\*) Blangko ini kalau sudah selesai  
Bimbingan dikembalikan ke Jurusan PKL  
Menurut BAN PT lama Bimbingan minimal 8 kali

Lampiran 5. Program Latihan

Program circuit training yang dirancang untuk atlet panahan PPLP Yogyakarta						
adalah sebagai berikut :						
Minggu ke-	Hari	Jenis Latihan	Durasi	Recovery	Vol	Interval
I	Selasa	<i>front raise</i>	15 detik/ item	20 detik	2 set	3 menit
		<i>lateral raise</i>				
		<i>dumbell shrug</i>				
	Kamis	<i>over head side bend</i>	15 detik/ item	20 detik		
		<i>over head tricep</i>				
		<i>dumbell lunge</i>				
	Jumat	<i>bend over dumbell reverse fly</i>	15 detik/ item	20 detik		
		<i>dumbell upright row</i>				
		<i>shoulder press</i>				
<i>dumbell rusian twist</i>						
II	Selasa	<i>front raise</i>	20 detik/ item	25 detik	2 set	3 menit
		<i>lateral raise</i>				
		<i>dumbell shrug</i>				
	Kamis	<i>over head side bend</i>	20 detik/ item	25 detik		
		<i>over head tricep</i>				
		<i>dumbell lunge</i>				
	Jumat	<i>bend over dumbell reverse fly</i>	20 detik/ item	25 detik		
		<i>dumbell upright row</i>				
		<i>shoulder press</i>				
<i>dumbell rusian twist</i>						
III	Selasa	<i>front raise</i>	25 detik/ item	30 detik	2 set	3 menit
		<i>lateral raise</i>				
		<i>dumbell shrug</i>				
	Kamis	<i>over head side bend</i>	25 detik/ item	30 detik		
		<i>over head tricep</i>				
		<i>dumbell lunge</i>				
	Jumat	<i>bend over dumbell reverse fly</i>	25 detik/ item	30 detik		
		<i>dumbell upright row</i>				
		<i>shoulder press</i>				
<i>dumbell rusian twist</i>						

## Lampiran

Minggu ke-	Hari	Jenis Latihan	Durasi	Recovery	Vol	Interval			
IV	Selasa	<i>front raise</i>	25 detik/ item	30 detik	3 set	3 menit			
		<i>lateral raise</i>							
		<i>dumbell shrug</i>							
	Kamis	<i>over head side bend</i>	25 detik/ item	30 detik					
		<i>over head tricep</i>							
		<i>dumbell lunge</i>							
	Jumat	<i>bend over dumbell reverse fly</i>	25 detik/ item	30 detik					
		<i>dumbell upright row</i>							
		<i>shoulder press</i>							
		<i>dumbell rusian twist</i>							
	V	Selasa	<i>front raise</i>	30 detik/ item			35 detik	3 set	3 menit
			<i>lateral raise</i>						
<i>dumbell shrug</i>									
Kamis		<i>over head side bend</i>	30 detik/ item	35 detik					
		<i>over head tricep</i>							
		<i>dumbell lunge</i>							
Jumat		<i>bend over dumbell reverse fly</i>	30 detik/ item	35 detik					
		<i>dumbell upright row</i>							
		<i>shoulder press</i>							
		<i>dumbell rusian twist</i>							
VI		Selasa	<i>front raise</i>	30 detik/ item	35 detik	3 set	3 menit		
			<i>lateral raise</i>						
	<i>dumbell shrug</i>								
	Kamis	<i>over head side bend</i>	30 detik/ item	35 detik					
		<i>over head tricep</i>							
		<i>dumbell lunge</i>							
	Jumat	<i>bend over dumbell reverse fly</i>	30 detik/ item	35 detik					
		<i>dumbell upright row</i>							
		<i>shoulder press</i>							
		<i>dumbell rusian twist</i>							

Lampiran 6. Absensi

PRESENSI KEHADIRAN LATIHAN ATLET PANAHAN PUSAT PENDIDIKAN LATIHAN PELAJAR (PPLP)  
DI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA

NO	NAMA	PARAF KEHADIRAN PERTEMUAN KE-																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	Arif Dwi Pangestu	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>
2	Bagus Aji Pangestu	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>
3	Baihaqi Mustafa S.A	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>
4	Ivan Nur hidayat	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>
5	Lisawanto Putra A	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>
6	Mahadeshvara D.H	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>
7	Nadifa Qurunnada	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>
8	Nurul Andriyani	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>
9	Odilla Zaneta N	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>
10	Safri Nur Fadhlil H.P	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>

Yogyakarta, April 2019

Lampiran 7. Kartu Bimbingan



KEMENTERIAN RISET TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
 UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
**FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN**  
**JURUSAN PENDIDIKAN KEPELATIHAN**  
**PROGRAM PENDIDIKAN KEPELATIHAN OLAHRAGA**  
 Alamo : Jl. Colombo No. 1 Yogyakarta. 55281.

**LEMBAR KONSULTASI**

Nama : Hendra Purnama  
 NIM : 15602244030  
 Pembimbing : Dr. Yudik Prasetyo, M.Kes

No	Hari/Tgl.	Permasalahan	Tanda tangan Pembimbing
1	15-10-2018	Bimbingan Pertama	
2	5-11-2018	Bab I revisi	
3	23-11-2018	Bab II revisi	
4	7-12-2018	Bab III revisi	
5	15-01-2019	Bimbingan Penelitian	
6	25-01-2019	Bimbingan Penelitian	
7	16-04-2019	Bab IV Teknik olah data	
8	23-04-2019	Bab IV revisi	
9	30-04-2019	Bab V	
10	6-05-2019	Revisi Bab V	
11	14-05-2019	Revisi keseluruhan dan siap sidang	

Kajur PKL,

Ch. Fajar Sriwahyuniati, M.Or  
 NIP 19711229 200003 2 001

\*) Blangko ini kalau sudah selesai  
 Bimbingan dikembalikan ke Jurusan PKL  
 Menurut BAN PT lama Bimbingan minimal 8 kali

Lampiran 8. Score

Pretest



Archer: Mahaneshwara P.H.  
Country: PpCP

	1	2	3	Sum	Tot.	10+X	X
1	10	10	10	30			
	9	8	6	23	53	53	3
2	9	9	8	26			
	8	8	8	24	50	103	
3	X	10	9	29			
	8	8	6	22	51	154	2 1
4	10	9	9	28			
	9	9	7	25	53	207	1
5	9	9	9	27			
	9	8	8	25	52	259	
6	X	10	10	30			
	9	9	7	25	55	314	3 1
				<b>Total</b>	314	9	2

*Mahaneshwara P.H.*  
Archer

*[Signature]*  
Scorer



Archer: Odilla 2.  
Country: PpCP

	1	2	3	Sum	Tot.	10+X	X
1	X	10	10	30			
	10	9	9	28	58	58	3 1
2	X	X	10	30			
	10	10	9	29	59	117	3 2
3	X	X	10	30			
	9	9	9	27	57	174	3 2
4	X	X	X	30			
	10	10	9	29	29	293	3 3
5	X	X	10	30			
	10	10	9	29	59	292	3 2
6	X	10	10	30			
	10	10	9	29	59	351	3 1
				<b>Total</b>	351	27	11

*[Signature]*  
Archer

*[Signature]*  
Scorer



Archer: Mahaneshwara D.H.  
Country: PpCP

	1	2	3	Sum	Tot.	10+X	X
1	X	10	10	30			
	9	9	8	26	56	56	3 1
2	10	10	9	29			
	9	9	8	26	56	111	2
3	10	9	9	28			
	8	8	8	24	52	163	1
4	10	10	8	28			
	8	7	7	22	50	213	2
5	X	10	10	30			
	9	8	7	24	54	267	3 1
6	X	10	10	30			
	9	9	8	26	56	323	3 1
				<b>Total</b>	323	14	3

*Mahaneshwara D.H.*  
Archer

*[Signature]*  
Scorer



Archer: Odilla 2.  
Country: PpCP

	1	2	3	Sum	Tot.	10+X	X
1	X	10	10	30			
	9	9	9	27	57	57	3 1
2	10	10	10	30			
	10	10	9	29	59	116	3
3	X	10	10	30			
	10	10	9	29	59	175	3 1
4	X	10	10	30			
	10	10	10	30	60	235	3 1
5	X	X	10	30			
	10	9	9	28	58	293	3 2
6	X	X	10	30			
	10	10	9	29	59	352	3 2
				<b>Total</b>	352	23	7

*[Signature]*  
Archer

*[Signature]*  
Scorer

Posttest

Pretest



Archer: Baihaqi M.S.A

Country: PPLP

	1	2	3	Sum	Tot.		10+X	X
1	10	10	10	30			3	
	10	9	8	27	57	57	1	
2	X	10	10	30			3	1
	10	10	9	29	59	116	2	
3	X	10	10	30			3	1
	10	10	9	29	59	175	2	
4	X	X	10	30			3	2
	10	9	9	28	58	233	1	
5	X	X	10	30			3	2
	9	9	9	27	57	290		
6	X	X	X	30			3	3
	X	10	9	29	59	349	2	1
<b>Total</b>					349		26	10

*Baihaqi M.S.A*  
Archer

*[Signature]*  
Scorer



Archer: Bagus A.P

Country: PPLP

	1	2	3	Sum	Tot.		10+X	X
1	10	10	9	29			2	
	9	7	7	23	52	52		
2	9	9	9	27				
	9	8	7	24	51	103		
3	10	10	8	28			2	
	8	8	7	23	51	154		
4	10	10	9	29			3	
	8	8	6	22	51	205		
5	9	8	7	24				
	6	6	5	17	41	246		
6	9	9	8	26				
	7	7	6	20	46	292		
<b>Total</b>					292		6	

*Bagus A.P*  
Archer

*[Signature]*  
Scorer



Archer: Baihaqi M.S.A

Country: PPLP

	1	2	3	Sum	Tot.		10+X	X
1	X	10	10	30			3	2
	10	9	9	28	58	58	1	
2	X	X	10	30			3	2
	9	9	9	27	57	115		
3	X	X	10	30			3	2
	10	10	9	29	59	174	2	
4	X	X	X	30			3	3
	10	10	9	29	59	233	2	
5	X	X	X	30			3	3
	10	10	9	29	59	292		
6	X	X	10	30			3	2
	10	10	9	29	59	351	2	
<b>Total</b>					351		27	14

*Baihaqi M.S.A*  
Archer

*[Signature]*  
Scorer



Archer: Bagus A.P

Country: PPLP

	1	2	3	Sum	Tot.		10+X	X
1	9	9	9	27				
	8	7	5	20	47	47		
2	9	9	9	27				
	8	7	7	22	49	96		
3	9	8	8	25				
	8	6	6	20	45	141		
4	9	9	9	27				
	8	8	7	24	51	192		
5	10	9	8	27			1	
	8	8	7	23	50	242		
6	X	10	10	30			3	1
	9	8	8	26	56	298		
<b>Total</b>					298		4	1

*Bagus A.P*  
Archer

*[Signature]*  
Scorer

Posttest

Pretest



Archer: Nurul A

Country: PPLP

	1	2	3	Sum	Tot.	10+X	X
1	X	10	9	29		2	1
	9	9	7	25	54   54		
2	10	10	9	29		2	
	9	9	8	26	55   109		
3	X	10	10	30		3	1
	10	9	9	28	58   167		
4	X	9	9	28		1	1
	8	8	7	23	51   210		
5	10	9	9	28		1	
	9	7	6	22	50   268		
6	10	10	9	29		2	
	9	9	7	25	54   322		
<b>Total</b>					<b>322</b>	<b>12</b>	<b>3</b>

*Nurul A*

Archer

*[Signature]*

Scorer



Archer: Nadhisa

Country: PPLP

	1	2	3	Sum	Tot.	10+X	X
1	10	10	10	30		3	
	9	9	8	26	56   56		
2	X	10	10	30		3	1
	9	9	8	26	56   112		
3	X	X	10	30		3	2
	9	8	8	25	55   167		
4	X	9	9	28		1	1
	9	8	8	25	53   220		
5	10	9	9	28		1	
	9	8	7	24	52   272		
6	10	9	9	28		1	
	9	8	7	24	52   324		
<b>Total</b>					<b>324</b>	<b>12</b>	<b>4</b>

*Nadhisa*

Archer

*[Signature]*

Scorer



Archer: Nurul A

Country: PPLP

	1	2	3	Sum	Tot.	10+X	X
1	10	9	9	28		1	
	9	8	8	25	53   53		
2	10	10	9	29		2	
	9	9	8	26	55   108		
3	10	9	9	28		1	
	9	8	7	24	52   160		
4	X	X	10	30		3	2
	9	8	7	24	54   214		
5	X	X	9	29		2	2
	9	9	9	27	56   270		
6	10	9	9	28		1	
	9	8	8	25	53   323		
<b>Total</b>					<b>323</b>	<b>10</b>	<b>4</b>

*Nurul A*

Archer

*[Signature]*

Scorer



Archer: Nadhifa

Country: PPLP

	1	2	3	Sum	Tot.	10+X	X
1	10	9	9	28		1	
	9	9	9	27	55   55		
2	X	X	9	29		2	2
	9	9	9	27	56   111		
3	X	10	9	29		2	1
	9	9	9	27	56   167		
4	10	10	10	30		3	
	9	9	8	26	56   223		
5	X	10	10	30		3	1
	10	9	9	28	58   281		
6	X	10	10	30		3	1
	9	9	9	27	57   338		
<b>Total</b>					<b>338</b>	<b>15</b>	<b>5</b>

*Nadhifa*

Archer

*[Signature]*

Scorer

Posttest

Pretest



Archer: Sasli N.F.H.P

Country: PPLP

	1	2	3	Sum	Tot.	10+X	X
1	X	10	10	30		3	1
	9	9	9	27	57	57	
2	10	10	9	29		2	
	9	9	8	26	55	112	
3	X	X	10	30		3	2
	9	9	9	27	57	169	
4	10	10	9	29		2	
	9	8	8	25	54	223	
5	X	X	X	30		5	3
	10	10	8	28	58	281	
6	X	X	10	30		3	1
	9	9	8	26	58	337	
				<b>Total</b>	337	18	7

*Cau*

Archer

*Jain*

Scorer



Archer: Aris D.P

Country: PPLP

	1	2	3	Sum	Tot.	10+X	X
1	10	10	10	30		3	1
	9	9	9	27	57	57	
2	X	10	10	30		3	1
	9	9	8	26	56	113	
3	X	10	9	29		3	1
	9	9	9	27	56	119	
4	X	10	10	30		3	
	9	9	9	27	57	226	
5	10	10	10	30		3	
	9	9	8	26	56	282	
6	X	10	10	30		3	1
	10	9	9	28	58	340	1
				<b>Total</b>	340	18	9

*Ar*

Archer

*Jain*

Scorer



Archer: Sasli N.F.H.P

Country: PPLP

	1	2	3	Sum	Tot.	10+X	X
1	10	10	10	30		3	
	10	10	8	28	58	58	2
2	X	X	10	30		3	2
	10	9	9	28	58	116	1
3	X	10	10	30		3	1
	9	9	9	27	57	173	
4	X	10	10	30		3	1
	10	9	9	28	58	231	1
5	X	X	10	30		3	2
	10	10	9	29	59	290	2
6	X	10	10	30		3	1
	9	9	8	26	56	346	
				<b>Total</b>	346	24	7

*Cau*

Archer

*Jain*

Scorer



Archer: Aris D.P

Country: PPLP

	1	2	3	Sum	Tot.	10+X	X
1	10	10	9	29		2	
	9	9	9	27	56	56	
2	X	10	10	30		3	1
	10	10	9	29	59	115	2
3	10	10	10	30		3	
	10	10	9	29	59	174	2
4	X	X	10	30		3	2
	10	9	9	28	58	232	1
5	X	X	X	30		3	3
	10	10	8	28	58	290	2
6	X	10	9	29		2	1
	9	9	8	26	55	345	
				<b>Total</b>	345	23	2

*Ar*

Archer

*Jain*

Scorer

Posttest

Pretest



Archer: Lisnawanto P.A  
Country: PPLP

	1	2	3	Sum	Tot.	10+X	X
1	X	10	10	30		3	1
	9	9	8	27	57	57	
2	X	X	X	30		3	3
	10	9	9	28	58	115	1
3	X	10	9	29		2	1
	9	9	9	27	56	171	
4	X	9	9	28		1	1
	9	9	8	26	54	225	
5	X	10	10	30		3	1
	9	9	9	27	57	282	
6	X	X	10	30		3	2
	10	9	8	27	57	339	
				<b>Total</b>	339	17	9

*Lisnawanto P.A*  
Archer

*[Signature]*  
Scorer



Archer: Ivan N.H  
Country: PPLP

	1	2	3	Sum	Tot.	10+X	X
1	X	X	10	30		3	2
	9	9	8	26	56	56	
2	10	10	10	30		3	
	9	9	7	25	55	111	
3	10	10	9	29		2	
	9	8	8	25	54	165	
4	10	10	9	29		2	
	9	9	6	24	53	218	
5	10	10	10	30		3	
	9	9	8	26	56	224	
6	10	8	8	26		1	
	8	8	7	23	49	323	
				<b>Total</b>	323	13	2

*Ivan N.H*  
Archer

*[Signature]*  
Scorer



Archer: Lisnawanto P.A  
Country: PPLP

	1	2	3	Sum	Tot.	10+X	X
1	X	X	10	30		3	2
	10	10	9	29	59	59	2
2	10	10	9	29		2	
	9	9	9	27	56	115	
3	X	X	10	30		3	2
	10	9	9	28	58	173	1
4	X	10	9	29		2	1
	9	9	7	25	54	227	
5	X	X	10	30		3	2
	10	10	9	29	59	286	
6	X	10	9	29		2	1
	9	9	8	26	55	341	
				<b>Total</b>	341	20	8

*Lisnawanto P.A*  
Archer

*[Signature]*  
Scorer



Archer: Ivan N.H  
Country: PPLP

	1	2	3	Sum	Tot.	10+X	X
1	X	10	10	30		3	1
	10	9	8	27	57	57	1
2	X	X	9	29		2	2
	9	8	8	25	54	111	
3	X	10	10	30		3	1
	9	9	8	26	56	167	
4	9	9	9	27			
	9	9	8	26	53	220	
5	X	10	10	30		3	1
	10	10	9	29	59	279	
6	X	X	8	28		2	2
	8	8	8	24	52	331	
				<b>Total</b>	331	16	6

*Ivan N.H*  
Archer

*[Signature]*  
Scorer

Posttest

## Data Penelitian

Resp	Skor Memanah	
	<i>Prettest</i>	<i>Posttest</i>
1	351	352
2	324	338
3	322	323
4	314	345
5	340	345
6	292	298
7	349	351
8	339	341
9	337	346
10	323	331

Resp	Daya Tahan Lengan	
	<i>Prettest</i>	<i>Posttest</i>
1	2,04	2,51
2	2,18	2,39
3	2,35	2,46
4	1,59	2,37
5	4,04	5,26
6	2,13	2,43
7	2,04	2,51
8	2,04	3,01
9	2,27	2,54
10	2,55	2,56

## Statistik Data Penelitian

### Frequencies

		Statistics	
		Skor Panahan Pretest	Skor Panahan Posttest
N	Valid	10	10
	Missing	0	0
Mean		329,1000	337,0000
Median		330,5000	343,0000
Mode		292,00 <sup>a</sup>	345,00
Std. Deviation		17,86648	16,32993
Minimum		292,00	298,00
Maximum		351,00	352,00
Sum		3291,00	3370,00

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

### Frequency Table

Skor Panahan Pretest				
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	292,00	1	10,0	10,0
	314,00	1	10,0	20,0
	322,00	1	10,0	30,0
	323,00	1	10,0	40,0
	324,00	1	10,0	50,0
	337,00	1	10,0	60,0
	339,00	1	10,0	70,0
	340,00	1	10,0	80,0
	349,00	1	10,0	90,0
	351,00	1	10,0	100,0
Total	10	100,0	100,0	

**Skor Panahan Postest**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
298,00	1	10,0	10,0	10,0
323,00	1	10,0	10,0	20,0
331,00	1	10,0	10,0	30,0
338,00	1	10,0	10,0	40,0
341,00	1	10,0	10,0	50,0
345,00	2	20,0	20,0	70,0
346,00	1	10,0	10,0	80,0
351,00	1	10,0	10,0	90,0
352,00	1	10,0	10,0	100,0
Total	10	100,0	100,0	

**Frequencies**

**Statistics**

		Daya Tahan otot lengan Pretest	Daya Tahan otot lengan Posttest
N	Valid	10	10
	Missing	0	0
Mean		2,3230	2,8040
Median		2,1550	2,5100
Mode		2,04	2,51
Std. Deviation		,65306	,88157
Minimum		1,59	2,37
Maximum		4,04	5,26
Sum		23,23	28,04

## Frequency Table

**Daya Tahan Otot Lengan Pretest**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1,59	1	10,0	10,0	10,0
2,04	3	30,0	30,0	40,0
2,13	1	10,0	10,0	50,0
2,18	1	10,0	10,0	60,0
Valid 2,27	1	10,0	10,0	70,0
2,35	1	10,0	10,0	80,0
2,55	1	10,0	10,0	90,0
4,04	1	10,0	10,0	100,0
Total	10	100,0	100,0	

**Daya tahan otot lengan Postest**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
2,37	1	10,0	10,0	10,0
2,39	1	10,0	10,0	20,0
2,43	1	10,0	10,0	30,0
2,46	1	10,0	10,0	40,0
Valid 2,51	2	20,0	20,0	60,0
2,54	1	10,0	10,0	70,0
2,56	1	10,0	10,0	80,0
3,01	1	10,0	10,0	90,0
5,26	1	10,0	10,0	100,0
Total	10	100,0	100,0	

## Uji Normalitas

### NPar Tests

**One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

		Skor Panahan Pretest	Skor Panahan Posttest
N		10	10
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	329,1000	337,0000
	Std. Deviation	17,86648	16,32993
	Absolute	,171	,224
Most Extreme Differences	Positive	,112	,179
	Negative	-,171	-,224
Kolmogorov-Smirnov Z		,540	,710
Asymp. Sig. (2-tailed)		,932	,695

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

### NPar Tests

**One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

		Daya Tahan otot lengan Pretest	Dya Tahan otot lengan Posttest
N		10	10
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	2,3230	2,8040
	Std. Deviation	,65306	,88157
	Absolute	,284	,409
Most Extreme Differences	Positive	,284	,409
	Negative	-,232	-,311
Kolmogorov-Smirnov Z		,897	1,293
Asymp. Sig. (2-tailed)		,398	,070

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

## Uji Homogenitas

### Oneway

[DataSet0]

#### Test of Homogeneity of Variances

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Skor Panahan	,252	1	18	,622
Daya tahan otot lengan	,267	1	18	,612

#### ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Skor Panahan	Between Groups	312,050	1	312,050	1,065	,316
	Within Groups	5272,900	18	292,939		
	Total	5584,950	19			
Daya Tahan otot lengan	Between Groups	1,157	1	1,157	1,922	,183
	Within Groups	10,833	18	,602		
	Total	11,990	19			

## Uji t

### T-Test

[DataSet0]

#### Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Skor Panahan Pretest	329,1000	10	17,86648	5,64988
	Skor Panahan Posttest	337,0000	10	16,32993	5,16398

#### Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Skor Panahan Pretest & Skor Panahan Posttest	10	,861	,001

**Paired Samples Test**

	Paired Differences					T	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 Skor Panahan Pretest - Skor Panahan Postest	7,90000	9,12201	2,88463	14,42549	1,37451	2,739	9	,023

**T-Test**

**Paired Samples Statistics**

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 Daya tahan otot lengan Pretest	2,3230	10	,65306	,20652
Pair 1 daya tahan otot lengan Postest	2,8040	10	,88157	,27878

**Paired Samples Correlations**

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 Daya tahan otot lengan pretest & daya tahan otot lengan posttest	10	,912	,000

**Paired Samples Test**

	Paired Differences					T	Df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 Daya tahan otot lengan Pretest - Daya tahan otot lengan postest	,48100	,39230	,12406	,76163	,20037	3,877	9	,004

## DOKUMENTASI



*Pretest Skor Jarak 30 meter*



*Pretest Skor Jarak 30 meter*



*Pretest Side Learning Tes*



*Pretest Side Learning Tes*



Pemanasan



*Treatment Circuit Training*

*Treatment Circuit Training*



*Treatment Circuit Training*



*Treatment Circuit Training*



*Treatment Circuit Training*



*Treatment Circuit Training*



*Treatment Circuit Training*



*Treatment Circuit Training*



*Treatment Circuit Training*



Pendingan dan pelepasan



*Posttest Skor jarak 30 meter*



*Posttest Skor jarak 30 meter*



*Posttest Side Learning Tes*



Foto bersama Atlet PPLP Yogyakarta