

**PERBEDAAN PENGARUH LATIHAN *RESISTANCE BAND* DAN *PLANK*
TERHADAP DAYA TAHAN OTOT LENGAN PADA ATLET PANAHAN
DI BLORA ARCHERY CLUB**

TUGAS AKHIR SKRIPSI



Ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan guna mendapatkan gelar
Sarjana Pendidikan
Program Studi Pendidikan Kepelatihan Olahraga

Oleh:
Rachelino Wira Purnama
NIM 20602244001

**FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN DAN KESEHATAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2024**

PERBEDAAN PENGARUH LATIHAN *RESISTANCE BAND* DAN *PLANK* TERHADAP DAYA TAHAN OTOT LENGAN PADA ATLET PANAHAN DI BLORA ARCHERY CLUB

Rachelino Wira Purnama
NIM 20602244001

ABSTRAK

Penelitian ini mengkaji pengaruh latihan *resistance band* dan *plank* terhadap daya tahan otot lengan atlet panahan di Blora Archery Club, yang dilatarbelakangi oleh kurangnya variasi dalam program latihan fisik serta lemahnya daya tahan otot lengan para atlet. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas kedua metode latihan tersebut dalam meningkatkan daya tahan otot lengan serta membandingkan pengaruh masing-masing latihan.

Metode yang digunakan adalah eksperimen dengan desain "*Two Groups Pretest-Posttest Design*". Sebanyak 12 atlet panahan dibagi menjadi dua kelompok melalui *ordinal pairing*, di mana kelompok pertama diberikan latihan *resistance band*, sementara kelompok kedua menjalani latihan *plank*. Data dikumpulkan menggunakan *Holding Bow Test*, dan analisis dilakukan melalui uji normalitas, homogenitas, serta uji-t.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa latihan *resistance band* dan *plank* sama-sama memberikan pengaruh signifikan terhadap peningkatan daya tahan otot lengan atlet. Namun, latihan *plank* menunjukkan peningkatan yang lebih besar, dengan nilai korelasi 0,938 dibandingkan dengan *resistance band* yang memiliki korelasi 0,876. Kedua jenis latihan dilakukan selama 16 pertemuan dalam periode dua bulan, dengan hasil *pre-test* dan *post-test* yang menunjukkan perbedaan signifikan. Dari penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa meskipun kedua metode efektif, *plank* menghasilkan peningkatan yang lebih tinggi. Oleh karena itu, disarankan agar pelatih mengintegrasikan kedua metode latihan secara bergantian, sementara atlet dianjurkan untuk melakukan *plank* secara rutin guna mengoptimalkan daya tahan otot lengan.

Kata Kunci: Panahan, *Resistance Band*, *Plank*, Daya Tahan Otot Lengan

DIFFERENCES IN THE EFFECT OF RESISTANCE BAND AND PLANK TRAINING TOWARDS THE ARM MUSCLE ENDURANCE OF ARCHERY ATHLETEST AT BLORA ARCHERY CLUB

Rachelino Wira Purnama
NIM 20602244001

Abstract

This research examines the effect of resistance band and plank training towards the arm muscle endurance of archery athletes at Blora Archery Club, which is motivated by the lack of variation in physical training programs and the weak arm muscle endurance of athletes. The research objective is to determine the effectiveness of the two training methods in increasing arm muscle endurance and to compare the effects of each training.

The method used an experiment with a "Two Groups Pretest-Posttest Design" design. A total of 12 archery athletes were divided into two groups through ordinal pairing, where the first group was given resistance band training, while the second group was given plank training. The data were collected by using the Holding Bow Test, and analysis was carried out through normality, homogeneity, and t-test tests.

The research findings reveal that resistance band and plank training both have a significant effect towards the increasing arm muscle endurance of the athletes. However, plank training shows a greater increase, with a correlation value of 0.938 compared to resistance bands which have a correlation of 0.876. Both types of training are conducted for 16 meetings over a period of two months, with pre-test and post-test results showing significant differences. From this research, it can be concluded that although both methods are effective, plank produces higher improvements. Therefore, it is recommended that coaches integrate both training methods alternately, while athletes are encouraged to do plank regularly to optimize arm muscle endurance.

Keywords: Archery, Resistance Band, Plank, Arm Muscle Endurance

LEMBAR PERSETUJUAN

PERBEDAAN PENGARUH LATHIAN *RESISTANCE BAND* DAN *PLANK*
TERHADAP DAYA TAHAN OTOT LENGAN PADA ATLET PANAHAN
DI BLORA ARCHERY CLUB

TUGAS AKHIR SKRIPSI

RACHELINO WIRA PURNAMA
NIM 20602244001

Telah disetujui untuk dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir
Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan Universitas Negeri Yogyakarta
Tanggal: 18 Oktober 2024



Koordinator Program Studi

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Dr. Drs. Fauzi, M.Si.'

Dr. Drs. Fauzi, M.Si.
NIP 196312281990021002

Dosen Pembimbing

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Heru Prasetyo, M.Pd.'

Heru Prasetyo, M.Pd.
NIP 199205242024211023

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN KARYA

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Rachelino Wira Purnama
NIM : 20602244001
Program Studi : Pendidikan Kepelatihan Olahraga
Fakultas : Fakultas Ilmu Keolahragaan
Judul Skripsi : Perbedaan Pengaruh Latihan *Resistance Band* dan *Plank*
Terhadap Daya Tahan Otot Lengan Pada Atlet Panahan
di Blora *Archery Club*.

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

Yogyakarta, 18 Oktober 2024

Yang Menyatakan,



Rachelino Wira Purnama

NIM. 20602244001

LEMBAR PENGESAHAN

PERBEDAAN PENGARUH LATHIAN *RESISTANCE BAND* DAN *PLANK*
TERHADAP DAYA TAHAN OTOT LENGAN PADA ATLET PANAHAN
DI BLORA ARCHERY CLUB

TUGAS AKHIR

Rachelino Wira Purnama

NIM 20602244001

Telah disetujui untuk dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir
Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan Universitas Negeri Yogyakarta

Tanggal : 15 November 2024

Nama/ Jabatan
Dr. Heru Prasetyo, M.Pd
(Ketua tim Penguji)
Nur Indah P, S.Pd.Kor., M.Or
(Sekretaris tim Penguji)
Dr. Danang W, S.Pd.Kor., M.Or
(Penguji Utama)

Tanda Tangan

Tanggal

12/13 2024

12/12 2024

11/12 2024

Yogyakarta, 19 Desember 2024
Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan
Universitas Negeri Yogyakarta
Dekan,



Dr. Hedi Ardiyanto Hermawan, S.Pd., M.Or.
NIP 197702182008011002

MOTTO

“Skripsine ndang dirampungke le, mamah pengen banget ngerti kowe wisuda”
(Ibuku Tercinta)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan segala puja dan puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, dan atas dukungan dari orang-orang tercinta akhirnya dapat diselesaikan dengan lancar dan baik. Oleh karena itu, dengan rasa bangga dan bahagia tugas akhir skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Alm. Bapak Winartono, seseorang yang biasa saya panggil papah atau babe, beliau memang tidak sempat menemani penulis untuk menyelesaikan tugas akhir skripsi ini. Alhamdulillah kini penulis sudah berada di tahap ini, menyelesaikan karya tulis sederhana ini sebagai perwujudan terakhir sebelum engkau benar-benar pergi. Semoga Allah SWT melapangkan kubur dan menempatkan papah di tempat yang paling mulia disisi Allah SWT.
2. Sri Rahayu, pintu surgaku wanita hebat yang melahirkan penulis, terimakasih atas limpahan doa yang tak berkesudahan, wanita hebat yang selalu memberikan kasih sayang, dukungan, dan juga motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Semoga mamah selalu diberikan kesehatan dan dipanjangkan umurnya aamiin.
3. Kakak perempuanku Ravy Ravella dan Kakak laki-lakiku Helmika Archery. Terimakasih sudah ikut serta dalam proses penyusunan Skripsi ini. Terimakasih sudah memberikan semangat dan motivasi kepada adik laki-laki kecilmu ini, semoga penulis dapat terus bertumbuh dan menjadi versi yang lebih hebat dari kalian.
4. Kepada teman-teman Blora *Pride* terutama Ahmad Bahtiar Arofat, Irkham Putra Wicaksono, dan Hatta Acarya Wiraraja. Terimakasih selalu memberikan semangat, motivasi, dan canda tawa kepada penulis agar penulis selalu ingat dengan tanggung jawab tugas akhir skripsi ini.
5. Teman kelas PKO C 2020 yang menjadi keluarga hangat selama perkuliahan. Terimakasih sudah menjadi keluarga di Yogyakarta selama penulis menempuh pendidikan di kota ini.
6. Teruntuk teman dan pelatih panahan di Keluarga UKM Panahan UNY dan Selabora Panahan FIKK UNY. Terimakasih telah memberikan arahan dan ilmu

dalam menyelesaikan Skripsi ini.

7. Blora *Archery Club*. Terimakasih telah menjadi tempat penelitian penulis, semoga *club* ini dapat berkembang dan berprestasi lagi kedepannya.
8. Teruntuk guru dan dosen. Terimakasih telah membimbing penulis dan memberikan ilmu yang bermanfaat, semoga guru dan dosen penulis selalu diberikan kesehatan dan pahala yang berlimpah.
9. Untuk diriku, Rachelino Wira Purnama (Penulis). Terimakasih banyak sudah berjuang sampai detik ini, jangan cepat berpuas masih banyak perjalanan hidup yang harus penulis perjuangkan.
10. Serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur senantiasa penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas kasih dan karunia-Nya sehingga penyusunan Tugas Akhir Skripsi dapat terselesaikan dengan baik. Skripsi yang berjudul “Perbedaan Pengaruh Latihan *Resistance Band* dan *Plank* Terhadap Daya Tahan Otot Lengan Pada Atlet Panahan di Blora Archery Club” ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan guna memperoleh gelar sarjana Pendidikan.

Terselesaikannya Tugas Akhir Skripsi ini tidak lepas dari bantuan dan peran berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Prof. Dr. Sumaryanto, M.Kes., AIFO. selaku Rektor Universitas Negeri Yogyakarta atas kesempatan dan fasilitas yang telah diberikan kepada penulis selama mengikuti dan menyelesaikan pendidikan sarjana.
2. Dr. Hedi Ardiyanto Hermawan, S.Pd., M.Or. selaku Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan (FIKK) Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan persetujuan pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi.
3. Dr. Drs.Fauzi, M.Si. selaku Koorprodi Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan (FIKK) Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan ijin penelitian.
4. Dr. Heru Prasetyo M.Pd. selaku dosen pembimbing tugas akhir skripsi yang selalu sabar membimbing dan memberikan semangat, dukungan serta arahan dalam penyusunan Tugas Akhir Skripsi.
5. Ibu Sudarwati selaku pelatih Blora Archery Club yang telah memberikan izin dan bantuan dalam pelaksanaan penelitian Tugas Akhir Skripsi.
6. Prof. Dr. Yudik Prasetyo, S.Or., M.Kes. dan Dr. Betrix Teofa Perkasa Wibafied Billy Yachsie, M.Or. selaku validator yang telah memberikan bantuan dan kerja sama dalam pelaksanaan penelitian.
7. Semua pihak yang telah membantu kelancaran penyusunan skripsi yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Semoga bantuan yang telah diberikan semua pihak dapat menjadi amalan yang bermanfaat dan mendapatkan balasan kebaikan dari Allah SWT. Penulis berharap semoga Tugas Akhir Skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca atau pihak lain yang membutuhkan.

Yogyakarta, 18 Oktober 2024

Penulis,



Rachelino Wira Purnama

NIM. 20602244001

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN KARYA.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Batasan Masalah	5
D. Rumusan Masalah.....	5
E. Tujuan Penelitian	5
F. Manfaat Penelitian	6
1. Secara Teoritis	6
2. Secara Praktis	6
BAB II	7
A. Kajian Teori	7
1. Hakikat Latihan	7
2. Latihan Fisik Usia 13-17 Tahun Untuk Panahan	13
3. Daya Tahan Otot Lengan Fisik Untuk Panahan.....	19
4. Plank	25
5. Latihan Resistance Band.....	31
6. Panahan.....	35
7. Peralatan Panahan.....	37
8. Teknik Memanah.....	42
9. Profil Blora Archery Club	48
B. Hasil Penelitian yang Relevan	48
C. Kerangka Pikir	50
B. Hipotesis Penelitian	52
BAB III.....	53
A. Jenis atau Desain Penelitian.....	53
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	55
C. Populasi dan Sampel Penelitian.....	55
1. Populasi	55
2. Sampel	55
D. Definisi Operasional Variabel	57
E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data.....	58
F. Validitas dan Reliabilitas	60
1. Validitas	60
2. Reliabilitas	62
G. Teknik Analisis Data	63

1. Uji Prasyarat Analisis	63
2. Pengujian Hipotesis	64
BAB IV.....	66
A. Deskripsi Hasil Penelitian.....	66
1. Deskripsi Subjek Penelitian, Lokasi, dan Waktu.....	66
2. Hasil Penelitian.....	67
B. Deskripsi Hasil Data Penelitian	71
1. Uji Persyaratan Analisis Data.....	71
C. Uji Perbedaan.....	74
1. Uji Perbedaan Hasil Latihan Resistance Band	74
2. Uji Perbedaan Hasil Latihan Plank	77
3. Uji Perbedaan Hasil Kedua Latihan	80
D. Pembahasan Hasil Penelitian	81
1. Hasil Latihan Resistance Band	81
2. Hasil Latihan Plank.....	82
3. Hasil Kedua Latihan	82
BAB V.....	84
A. Kesimpulan	84
B. Implikasi	84
C. Saran	85
DAFTAR PUSTAKA.....	86
LAMPIRAN	90

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Otot Kerja Pada Saat Memanah Busur	22
Tabel 2. Otot Kerja Memanah Berdiri Tegak Untuk Menjaga Keseimbangan	22
Tabel 3. Dosis Latihan Daya Tahan Otot.....	24
Tabel 4. Intensitas pada Kekuatan dan Daya Tahan	25
Tabel 5. Program Latihan Plank.....	30
Tabel 6. Program Latihan Resistance Band	34
Tabel 7. Pengelompokan Ordinal Pairing	57
Tabel 8. Distribusi Frekuensi Data Diri Holding Bow Test.....	66
Tabel 9. Tempat dan Waktu Pelaksanaan Penelitian.....	67
Tabel 10. Hasil Pretest Dan Posttest Kelompok Resistance Band	68
Tabel 11. Hasil Analisis Deskriptif Statistik Kelompok Resistance Band.....	68
Tabel 12. Hasil Pretest Dan Posttest Kelompok Plank	69
Tabel 13. Hasil Analisis Deskriptif Statistik Kelompok Plank	70
Tabel 14. Uji Validitas	71
Tabel 15. Hasil Uji Reliabilitas	72
Tabel 16. Uji Normalitas Latihan Resistance Band dan Plank	73
Tabel 17. Uji Homogenitas Kelompok Resistance Band dan Plank	74
Tabel 18. Hasil Uji Paired Sample T-Test (Statistik Deskriptif) Resistance Band	75
Tabel 19. Hasil Uji Paired Sample T-Test (Output Paired Samples Correlations) Resistance Band.....	75
Tabel 20. Hasil Uji Paired Sample T-Test (Output Paired Samples Test).....	76
Tabel 21. Hasil Uji Paired Sample (Uji T) Resistance Band	77
Tabel 22. Hasil Uji Paired Sample T-Test (Statistik Deskriptif) Plank	77
Tabel 23. Hasil Uji Paired Sample T-Test (Output Paired Samples Correlations) Plank	78
Tabel 24. Hasil Uji Paired Sample T-Test (Output Paired Samples Test).....	78
Tabel 25. Hasil Uji Paired Sample (Uji T) Plank.....	80
Tabel 26. Hasil Uji Korelasi Pearson	80
Tabel 27. Nilai Korelasi Pearson “Nugroho, 2000”	80

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Prinsip Periodisasi Latihan.....	14
Gambar 2 Otot-Otot Saat Memanah	21
Gambar 3 Half Diamond Plank.....	26
Gambar 4 Forearms Plank.....	27
Gambar 5 Archery Plank.....	28
Gambar 6 Otot-Otot Plank	29
Gambar 7 Latihan Plank.....	31
Gambar 8 Resistance Band	31
Gambar 9 Tricep Kickback Resistance Band.....	32
Gambar 10 Tricep Overhead Resistance Band	33
Gambar 11 Shoulder Workout Lateral Raise Resistance Band	33
Gambar 12 Busur Tradisional	38
Gambar 13 Busur Standart Bow/Nasional	38
Gambar 14 Busur Recurve	38
Gambar 15 Busur Compound	39
Gambar 16 Anak Panah	40
Gambar 17 Pelindung Jari	40
Gambar 18 Pelindung Tangan.....	41
Gambar 19 Alat Pembidik.....	41
Gambar 20 Alat Peredam Getaran dan Penyeimbang/Stabilizer	42
Gambar 21 Kantong Anak Panah (Side Quiver).....	42
Gambar 22 Sikap Berdiri/Stance.....	43
Gambar 23 Memasang Anak Panah/Nocking	43
Gambar 24 Setengah Tarikan/Set Up.....	44
Gambar 25 Menarik Tali Busur/Drawing	44
Gambar 26 Menjangkarkan Lengan Penarik/Anchoring	45
Gambar 27 Menahan Sikap Panahan/Holding	46
Gambar 28 Membidik (Aiming)	46
Gambar 29 Melepaskan Tali dan Panah/Release	47
Gambar 30 Gerak Lanjut/Follow Through	48
Gambar 31 Kerangka Berpikir	52
Gambar 32 Desain Penelitian Two Groups Pretest-Posttest Design.....	54
Gambar 33 Posisi Saat Menahan Busur/Holding Bow Test	60
Gambar 34 Diagram Pretest dan Posttest Resistance Band	69
Gambar 35 Diagram Pretest Dan Posttest	70

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Bimbingan Tugas Akhir	91
Lampiran 2 Surat Izin Penelitian.....	92
Lampiran 3 Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian	93
Lampiran 4 Surat Permohonan Validasi	94
Lampiran 5 Surat Pernyataan Validasi.....	96
Lampiran 6 Lembar Bimbingan Tugas Akhir Skripsi	98
Lampiran 7 Data Subjek Penelitian.....	99
Lampiran 8 Data Hasil Pretest dan Posttest	100
Lampiran 9 Data Hasil Ordinal Pairing	101
Lampiran 10 Hasil Analisis Deskriptif Statistik Antara Pretest dan Posttest Resistance Band.....	102
Lampiran 11 Hasil Analisis Deskriptif Statistik Antara Pretest dan Posttest Plank	102
Lampiran 12 Hasil Uji Validitas	102
Lampiran 13 Hasil Uji Reliabilitas	102
Lampiran 14 Hasil Uji Normalitas.....	103
Lampiran 15 Hasil Uji Homogenitas	103
Lampiran 16 Hasil Uji Pebedaan (T-Test)	103
Lampiran 17 Hasil Uji Hasil Kedua Latihan (Correlation Pearson)	104
Lampiran 18 Bentuk dan Program Latihan	105
Lampiran 19 Dokumentasi.....	121

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Olahraga merupakan salah satu aktivitas fisik maupun psikis yang sangat penting dalam kehidupan manusia karena apabila seseorang melakukan olahraga secara teratur akan membawa pengaruh yang baik terhadap perkembangan jasmani maupun rohaninya, Salahudin dan Rusdin (2020, p.458). Dari segi fisik, olahraga membantu meningkatkan efisiensi kerja organ tubuh manusia. Aktivitas fisik yang teratur dapat memperkuat otot, tulang, dan sistem kardiovaskular, serta meningkatkan fleksibilitas dan kebugaran tubuh secara keseluruhan. Salah satu cabang olahraga yang menawarkan manfaat tersebut adalah panahan.

Panahan adalah seni dan olahraga kuno yang telah ada selama ribuan tahun dan tersebar luas di berbagai budaya di seluruh dunia. Dari zaman prasejarah hingga era modern, panahan tetap menjadi kegiatan yang memikat bagi banyak orang, baik sebagai hobi rekreasi maupun kompetisi resmi di tingkat internasional. Keunikan panahan terletak pada kombinasi antara kekuatan fisik, keterampilan teknis, dan fokus mental yang dibutuhkan untuk berhasil. Dalam cabang olahraga panahan ada empat aspek dasar yang dikembangkan diantaranya: fisik, teknik, taktik, dan mental. Antara aspek 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 aspek tersebut. Teknik merupakan hal yang sangat mendasar dan yang penting dalam panahan bahkan teknik dilatihkan sejak dari awal atlet mulai latihan. Teknik yang baik salah satunya

dapat menunjang taktik saat bertanding. Namun disamping kedua hal tersebut ada mental dan fisik juga merupakan dua hal yang menyumbang pengaruh dalam hasil pertandingan. Panahan merupakan olahraga dengan tingkat aktivitas sedang dan periode latihan serta kompetisi yang panjang, karena durasinya yang lama maka untuk bisa berprestasi memanah diperlukan kestabilan dalam memanah. Banyak faktor fisik yang mempengaruhi kestabilan ini, termasuk daya tahan otot lengan.

Daya tahan otot merupakan kemampuan otot untuk melakukan aktivitas fisik dalam jangka waktu lama tanpa mengalami kelelahan yang berarti. Menurut Emral (2017, p.125) menyatakan bahwa 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. Latihan adalah suatu proses dalam berolahraga yang di dalamnya terdapat materi teori dan praktek, metode latihan, dan aturan pelaksanaan dengan pendekatan ilmiah menggunakan prinsip pendidikan yang terstruktur dan terencana sehingga tujuan latihan dapat tercapai sesuai yang diinginkan.

Pada penelitian ini peneliti akan melakukan pengamatan latihan panahan di Blora *Archery Club*, yang nantinya akan dijadikan sebagai tempat penelitian dan sekaligus sebagai objek penelitian. Peneliti menemukan bahwa minat atlet pelajar yang berusia 13-17 tahun terhadap olahraga panahan sendiri sangat tinggi, akan tetapi dalam pengamatan peneliti masih banyak kekurangan pada latihan atlet panahan di Blora *Archery Club*, yaitu kurangnya penguasaan daya tahan otot, *score* memanah masih kecil, dan masih jarang terdapat latihan fisik yang dilakukan oleh

atlet-atlet panahan di Blora *Archery Club* sehingga saat atlet memanah sering memompa busurnya. Berdasarkan pengamatan dan pengalaman peneliti sebagai atlet panahan, peneliti menekankan faktor kondisi fisik yang menunjang keberhasilan kemampuan memanah dilihat dari beberapa unsur kondisi fisik yang berhubungan dengan kemampuan memanah. Menurut peneliti faktor kondisi fisik yang paling dominan dalam menunjang kemampuan memanah yaitu daya tahan otot lengan. Ada beberapa latihan daya tahan otot lengan yang akan membantu meningkatkan fisik saat memanah adalah latihan *resistance band* dan *plank*.

Latihan yang digunakan untuk meningkatkan daya tahan otot lengan salah satunya adalah latihan *resistance band*. *Resistance band* merupakan *band* elastis yang terbuat dari karet atau lateks yang dapat digunakan untuk memperkuat otot. Menurut Mayha (2017, p.152) *resistance band* adalah alat modalitas latihan yang terdiri dari dua tali pengikat dan pegangan yang menggunakan berat badan sendiri sebagai beban. Metode latihan menggunakan *resistance band* ini memiliki resiko cedera yang minim. Yang perlu diperhatikan dari latihan daya tahan otot lengan adalah porsi atau takaran latihan dan bentuk latihan yang tepat. Namun sayangnya belum diketahui seberapa besar manfaat latihan *resistance band*.

Metode lain yang juga dapat meningkatkan dan menguatkan daya tahan otot lengan adalah *plank*. Menurut Brad & Bred yang dikutip Wijayanti (2016) gerakan *plank* ini bertujuan untuk membangun isometrik dan daya tahan. Melakukan *plank* secara teratur dapat memperkuat otot-otot inti, termasuk otot-otot lengan seperti otot *tricep* dan *bicep*. Ketika atlet melakukan *plank*, otot-otot lengan atlet harus menahan berat tubuhnya sendiri, sehingga latihan *plank* ini dapat membantu

meningkatkan daya tahan otot lengan. Namun sayangnya belum diketahui seberapa besar manfaat latihan *plank*.

Kurangnya pemahaman variasi latihan kondisi fisik untuk cabang olahraga panahan dari beberapa atlet ada yang bermalas-malasan, kemudian masih ada atlet yang pada saat memanah dia merasakan gemetar di tangan kiri oleh karena itu gemetar yang dia alami akan berpengaruh terhadap *grouping* anak panah yang disebabkan oleh daya tahan otot lengannya yang masih lemah dan ada juga yang tidak mau melakukan latihan yang diberikan, karena bagi beberapa pelatih dan atlet yang senior mereka menganggap bahwa latihan kondisi fisik untuk cabang panahan hanya di lapangan dengan menembakkan anak panah sebanyak-banyaknya. Tetapi membuat atlet panahan melakukan teknik yang baik dan hasil yang stabil pelatih harus memberikan latihan kondisi fisik yang tepat dengan menggunakan variasi latihan yang tepat dan tidak membosankan. Karena kurangnya pengetahuan pelatih maupun atlet tentang variasi latihan untuk cabang olahraga panahan, maka dari itu penulis membuat penelitian berjudul “Perbedaan Pengaruh Latihan *Resistance Band* dan *Plank* Terhadap Daya Tahan Lengan Pada Atlet Panahan di Blora Archery Club”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dapat diketahui berbagai permasalahan sebagai berikut:

1. Minimnya pengetahuan variasi latihan kondisi fisik bagi pelatih panahan untuk diterapkan kepada atlet panahan.
2. Kurangnya pemahaman atlet tentang latihan *rasistance band*.

3. Kurangnya pemahaman atlet tentang latihan *plank*.
4. Masih ada atlet yang daya tahan otot lengannya masih lemah sehingga tangannya *tremor/gemetar* yang menyebabkan kurang stabil lengannya saat memanah.
5. Belum diketahui perbedaan pengaruh latihan *resistance band* dan *plank* terhadap daya tahan otot lengan atlet panahan di Blora Archery Club.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan di atas, maka penelitian ini akan meneliti tentang perbedaan pengaruh latihan *resistance band* dan *plank* terhadap daya tahan otot lengan pada atlet panahan di Blora Archery Club.

D. Rumusan Masalah

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

1. Apakah ada pengaruh latihan *resistance band* terhadap daya tahan otot lengan pada atlet panahan di Blora Archery Club?
2. Apakah ada pengaruh latihan *plank* terhadap daya tahan otot lengan pada atlet panahan di Blora Archery Club?
3. Apakah ada perbedaan pengaruh latihan *resistance band* dan *plank* terhadap daya tahan otot lengan pada atlet panahan di Blora Archery Club?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai peneliti dalam penelitian kali ini yaitu:

1. Untuk mengetahui pengaruh latihan *resistance band* terhadap daya tahan otot lengan pada atlet panahan di Blora Archery Club.
2. Untuk mengetahui pengaruh latihan *plank* terhadap daya tahan otot lengan

pada atlet panahan di Blora *Archery Club*.

3. Untuk mengetahui perbedaan pengaruh latihan *resistance band* dan *plank* terhadap daya tahan otot lengan pada atlet panahan di Blora *Archery Club*.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan mempunyai manfaat di antaranya sebagai berikut:

1. Secara Teoritis

- a. Penelitian ini dapat dijadikan bahan informasi tentang pengaruh daya tahan otot lengan pada atlet panahan di Blora *Archery Club*.
- b. Penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan kajian, referensi, dan informasi untuk penelitian selanjutnya

2. Secara Praktis

Sebagai salah satu informasi bagi pelatih atau masyarakat tentang latihan fisik yang dapat meningkatkan daya tahan otot lengan dan kestabilan pada prestasi panahan.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Hakikat Latihan

a. Pengertian Latihan

Latihan adalah penerapan rangsangan fungsional secara sistematis dalam ukuran semakin tinggi dengan tujuan untuk meningkatkan prestasi. Menurut Sukadiyanto & Muluk (2010, p.5), menyatakan latihan berasal dari kata dalam bahasa Inggris yang dapat mengandung beberapa makna seperti: *practice*, *exercises*, dan *training*. Pengertian latihan yang berasal dari kata *practice* adalah aktivitas untuk meningkatkan keterampilan (kemahiran) berolahraga dengan menggunakan berbagai peralatan sesuai dengan tujuan dan kebutuhan cabang olahraganya. Artinya, selama dalam proses kegiatan berlatih melatih agar dapat menguasai keterampilan gerak cabang olahraganya selalu dibantu dengan menggunakan berbagai peralatan pendukung. Dalam proses berlatih melatih *practice* sifatnya sebagai bagian dari proses latihan yang berasal dari kata *exercises*.

Sukadiyanto & Muluk (2010, p.5) menyatakan bahwa perangkat utama dalam proses latihan harian untuk meningkatkan kualitas fungsi sistem organ tubuh manusia, sehingga memudahkan olahragawan dalam menyempurnakan geraknya. Latihan *exercises* merupakan materi latihan yang dirancang dan disusun oleh pelatih untuk satu sesi latihan atau satu kali tatap muka dalam latihan. Misalnya, susunan materi latihan dalam satu kali tatap muka yaitu:

1. Pembukaan
2. Pemanasan
3. Latihan inti
4. Latihan tambahan (suplemen)
5. *Cooling down*/penutup

Latihan yang dimaksud dari kata *exercises* adalah materi dan bentuk latihan yang ada pada latihan inti dan latihan tambahan (*supplement*), sedangkan materi dan bentuk latihan dalam pembukaan, pemanasan, dan penutupan pada umumnya sama, bagi isilah *practice* maupun *exercises*.

Perencanaan latihan yang berasal dari kata *training* adalah penerapan dari suatu perencanaan untuk meningkatkan kemampuan berolahraga yang berisikan materi teori dan praktik, metode, dan aturan pelaksanaan sesuai dengan tujuan dan sasaran yang akan dicapai Sukadiyanto & Muluk (2010, p.6). Salah satu ciri latihan, baik yang berasal dari kata *practice*, *exercises*, maupun *training*, adalah adanya beban latihan. Oleh karena diperlukannya beban latihan selama proses berlatih agar hasil latihan dapat berpengaruh terhadap peningkatan kualitas fisik, psikis, sikap, dan sosial olahragawan, sehingga puncak prestasi dapat dicapai dalam waktu yang singkat dan dapat bertahan relatif lebih lama.

b. Prinsip Latihan

Pada prinsipnya latihan menurut Sukadiyanto & Muluk (2010, p.6) menyatakan bahwa latihan merupakan suatu proses perubahan ke arah yang lebih baik, yaitu untuk meningkatkan: kualitas fisik, kemampuan fungsional peralatan tubuh, dan kualitas *psikis* anak latih. Jadi untuk pencapaian suatu

prestasi dibutuhkan suatu program latihan yang sistematis, sehingga adanya adaptasi dalam tubuh. Program latihan sebaiknya menerapkan prinsip-prinsip dasar latihan guna mencapai kinerja fisik yang maksimal bagi seseorang. Prinsip-prinsip dasar latihan yang secara umum adalah sebagai berikut:

1) Prinsip perkembangan multilateral

Prinsip perkembangan menyeluruh sebaiknya ditetapkan pada atlet-atlet muda/*junior*. Pada permulaan belajar mereka harus dilibatkan dalam beragam kegiatan agar mereka memiliki dasar-dasar yang lebih kokoh untuk menunjang keterampilan spesialisasinya kelak. Kurnia Dwi Aryani (2017) menyatakan bahwa prinsip perkembangan multilateral didasarkan pada fakta bahwa selalu ada interdependensi (saling ketergantungan) antara semua organ dan sistem tubuh manusia, antara komponen-komponen biomotorik.

2) Prinsip beban berlebih (*the overload principles*)

Suharjana (2007, p.88) menyatakan bahwa prinsip beban berlebih pada dasarnya menekankan beban kerja yang dijalani harus melebihi kemampuan yang dimiliki oleh seseorang, karena itu latihan harus mencapai ambang rangsang. Hal itu bertujuan supaya sistem fisiologis dapat menyesuaikan dengan tuntutan fungsi yang dibutuhkan untuk meningkatkan kemampuan.

3) Prinsip kekhususan (*the principles of specificity*)

Menurut Djoko Pekik (2004, p.12) menyatakan bahwa program latihan yang baik harus dipilih secara khusus sesuai dengan kebutuhan

atau tujuan yang hendak dicapai. Misalnya, program latihan untuk menurunkan berat badan, maka pilih latihan aerobik setelah itu lakukan latihan untuk pengencangan otot dengan menggunakan latihan beban (weight training).

4) Prinsip individual (*the principles of individuality*).

Kurniawan & Mylsidayu (2015, p.57) menyatakan bahwa syarat individual yang harus dipertimbangkan oleh pelatih adalah kemampuan atlet, potensi, karakteristik pelatihan, dan kebutuhan kecabangan atlet. Setiap atlet memiliki ciri fisiologis dan psikologis yang dibutuhkan sebagai pengembangan sebuah rencana latihan.

5) Prinsip Kembali Asal (*the principles of reversibility*).

Irianto (2000, p.11) menyatakan bahwa kebugaran yang telah dicapai seseorang akan berangsur-angsur menurun bahkan bisa hilang sama sekali, jika latihan tidak dikerjakan secara teratur dengan takaran yang tepat. sehingga tujuan latihan dapat ditingkatkan secara wajar.

Dari berbagai pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa latihan merupakan sebuah aktivitas fisik yang dilakukan secara sistematis, dalam jangka waktu yang cukup panjang, yang dilakukan berulang-ulang, secara meningkat, dan menggunakan sebuah metode tertentu sesuai tujuan yang diinginkan. Proses berlatih yang dilakukan secara teratur, terencana, berulang-ulang dan semakin lama semakin bertambah bebananya.

c. Tujuan Latihan

Latihan merupakan suatu proses kegiatan yang sistematis dalam waktu

yang relatif lama makin meningkat dan meningkatkan potensi individu yang bertujuan membentuk fungsi psikologi yang fisiologi manusia untuk memenuhi persyaratan tugas. Sedangkan sasaran latihan secara umum adalah untuk meningkatkan kemampuan dan kesiapan olahragawan dalam mencapai puncak prestasi. Rumusan tujuan dan sasaran latihan dapat bersifat untuk yang jangka panjang maupun yang jangka pendek. Untuk yang jangka panjang merupakan sasaran dan tujuan yang akan datang dalam satu tahun di depan atau lebih. Sasaran ini umumnya merupakan proses pembinaan jangka panjang untuk olahragawan yang masih junior. Tujuan utamanya adalah untuk pengayaan keterampilan berbagai gerak dasar dan dasar gerak serta dasar-dasar teknik yang benar. Sedangkan tujuan dan sasaran jangka pendek, waktu persiapan yang dilakukan kurang dari satu tahun.

Sasaran dan tujuan utamanya langsung diarahkan pada peningkatan unsur-unsur yang mendukung kinerja fisik, diantaranya seperti kekuatan, kecepatan, ketahanan, power, kelincahan, kelentukan, dan keterampilan teknik cabang olahraga Sukadiyanto & Muluk (2010, p.8). Menurut Sukadiyanto & Muluk (2010, p.8), pada setiap sesi latihan harus memiliki sasaran yang jelas agar tujuan latihan dapat tercapai seperti yang direncanakan. Dengan penentuan tujuan latihan diharapkan akan membantu olahragawan agar memiliki kemampuan konseptual dan keterampilan gerak untuk diterapkan dalam upaya meraih puncak prestasi. Tujuan latihan secara umum adalah untuk membantu para pembina, pelatih, guru olahraga agar dapat mengembangkan keterampilan dan membantu olahragawan untuk

mencapai puncak prestasi. Sedangkan sasaran latihan secara umum adalah untuk meningkatkan kemampuan dan kesiapan olahragawan dalam mencapai puncak prestasi. Adapun sasaran dan tujuan latihan secara garis besar, menurut Sukadiyanto & Muluk (2010, p.9), antara lain untuk:

- 1) Meningkatkan kualitas fisik dasar secara umum dan menyeluruh
- 2) Mengembangkan dan meningkatkan potensi fisik yang khusus
- 3) Menambah dan menyempurnakan keterampilan teknik
- 4) Mengembangkan dan menyempurnakan strategi dan taktik
- 5) Meningkatkan kualitas dan kemampuan psikis olahragawan.

Menurut Bompa (2003, pp.29-38) , bahwa untuk mencapai tujuan utama dalam latihan, yaitu memperbaiki prestasi tingkat terampil maupun unjuk kerja dari si atlet, diarahkan oleh pelatihnya untuk mencapai tujuan umum latihan. Adapun tujuan-tujuan latihan menurut Bompa (2003, pp.20-225), antara lain:

- 1) Untuk mencapai dan memperluas perkembangan fisik secara menyeluruh.
- 2) Untuk menjamin dan memperbaiki perkembangan fisik khusus.
- 3) Untuk memoles dan menyempurnakan teknik olahraga yang dipilih.
- 4) Untuk memperbaiki dan menyempurnakan strategi yang penting yang dapat diperoleh dari belajar taktik lawan.
- 5) Untuk menanamkan kualitas kemauan.
- 6) Untuk menjamin dan mengamankan persiapan tim secara optimal.
- 7) Untuk mempertahankan keadaan kesehatan setiap atlet.

- 8) Untuk mencegah cedera.
- 9) Untuk menambah pengetahuan setiap atlet dengan sejumlah pengetahuan teoritis yang berkaitan dengan dasar-dasar fisiologis dan psikologis latihan, perencanaan gizi dan regenerasi.

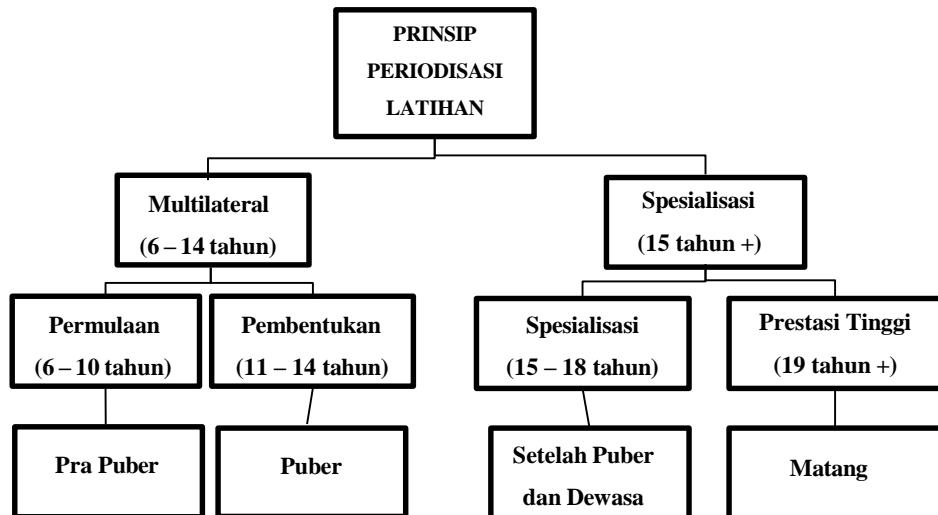
2. Latihan Fisik Usia 13-17 Tahun Untuk Panahan

Melakukan pelatihan olahraga pada usia 13-17 tahun dibutuhkan kehatihan dalam merumuskan program latihan yang akan diberikan. Memberikan pelatihan olahraga harus dirancang berdasarkan pada pertimbangan segala macam aspek yang dapat berpengaruh terhadap perkembangan fisiknya. Terutama pada kenyataan bahwa rangka anak usia 13-17 tahun belum matang dan sedang mengalami pertumbuhan yang pesat.

Melatih anak usia 13-17 harus dilakukan secara seksama memperhatikan dan memahami prinsip-prinsip latihan yang dikaji dalam ilmu faal, teori pertumbuhan dan perkembangan anak sesuai usianya, psikologi anak usia sekolah, nutrisi dan juga pedagogik agar prestasi puncak dapat diraih sesuai dengan tujuan yang dirumuskan dalam program latihan jangka panjang.

Periodisasi latihan jangka panjang perlu diperhatikan dan dipertimbangkan. Prinsip periodisasi latihan untuk usia sekolah (6–18 tahun) terbagi dalam dua penerapan prinsip, yaitu: *multilateral development principle* dan *specialized principle* sehingga masing-masing mempunyai tahapan seperti terlihat pada gambar berikut:

Gambar 1 Prinsip Periodisasi Latihan. (Dikdik Zafar Sidiq: 2015). “Pelatihan Olahraga dan Prinsip Periodisasi Untuk Usia Sekolah (6 – 18 tahun)”



Usia anak sekolah 13-17 tahun masuk pada *multilateral development principle* dan spesialisasi. Untuk mendasari atlet masuk ke tahap spesialisasi dan seterusnya, anak yang memiliki landasan multilateral yang kuat akan mencapai kinerja olahraganya dengan lebih baik dibandingkan anak yang tidak memiliki pondasi T. O. Bompa (1999, p.35).

Sementara itu bila ditinjau dari ruang lingkup konsep kerjanya maka menurut Jurgen Wieneck (2009) yang dikutip oleh Ria Lumintuарso (2013, p.9) menyajikan konsep pembinaan multilateral sebagai berikut:

- Konsep perspektif, merupakan pembinaan olahraga secara umum, baik yang menjadi tujuan khususnya seperti memberikan variasi gerak untuk menemukan dan mencapai bentuk olahraga spesialisasi yang sesuai dengan kemampuan anak.
- Konsep struktur adalah jenis-jenis gerak yang mendukung struktur gerak olahraga spesialisasi seperti melakukan gerak yang hampir sama dengan

teknik cabang olahraga yang ditekuninya.

- c. Konsep subsider adalah gerak yang diperlukan untuk mengatasi gangguan dan hambatan pada cabang olahraga.

Atlet multilateral dan spesialis pada dasarnya adalah atlet yang masih sangat muda usia. Oleh karena itu, pemberian beban latihan pada tahap ini tidak memerlukan frekuensi yang banyak dalam satu minggu. Frekuensi latihan hanya berkisar 3-4 kali dalam seminggu.

Latihan harus dilakukan secara hati-hati karena secara fisiologi kemampuan anak-anak usia ini masih sangat lemah. Menurut Ria Lumintuарso (2013, p.154) berkaitan dengan hal tersebut dalam memberikan latihan fisik bagi pemula, pelatih perlu memperhatikan:

- a. Utamakan keselamatan dan kesehatan atlet.
- b. Perhatikan keterbatasan atlet dan kenali tingkat kebugaran atlet secara tepat.
- c. Gunakan teknik dan gerakan yang benar dan efisien untuk menjaga bentuk postur tubuh yang baik dan mencegah kelainan fisik pada atlet.
- d. Hindari pembebanan yang berlebihan karena akan menghambat pertumbuhan.
- e. Gunakan bentuk-bentuk latihan yang variatif dan menyenangkan untuk menghindari kesan bahwa latihan fisik merupakan hukuman atau latihan yang berat.
- f. Latihan bersifat umum untuk seluruh sistem tubuh, baik sistem otot maupun fungsi faal tubuh secara menyeluruh.

Pada dasarnya olahraga panahan merupakan gabungan dari olahraga dan seni. Disebut olahraga karena aktivitasnya menggunakan otot-otot, baik otot lokal maupun otot fungsional yang dilatih untuk membentuk komponen *biomotor ability*. Berdasarkan pembinaan kondisi fisik, ada komponen-komponen fisik yang lebih spesifik untuk panahan (Lee & Robert, 2005, p.144), yaitu daya tahan (*endurance*), kekuatan (*strength*), kelenturan (*flexibilitas*), dan *structure/accuracy*.

a. Daya Tahan (*Endurance*)

Daya tahan atau (*endurance*) ialah kemampuan organ tubuh olahragawan untuk menghindari dari kelelahan selama berlangsungnya aktivitas olahraga atau kerja dalam jangka waktu yang cukup lama (Sukadiyanto, 2011, p.60). Daya tahan selalu berkaitan dengan durasi dan intensitas kerja, semakin lama waktu latihan dan semakin tinggi intensitas aktivitasnya yang dilakukan seorang olahragawan, berarti dia memiliki daya tahan yang baik.

b. Kekuatan (*Strength*)

Kekuatan merupakan kemampuan otot untuk ketahanan akibat suatu beban. Beban tersebut didapat dari bobot badan sendiri atau di luar (*External Resistance*). Kekuatan ini dapat ditingkatkan dengan latihan bertahap, misalnya mengangkat, menggiring, serta menarik.

c. Kelentukan (*Flexibilitas*)

Kelentukan merupakan kemampuan seseorang untuk menggerakkan anggota badan pada luas gerak tertentu pada persendian. Kelentukan dapat ditingkatkan dengan bentuk latihan seperti memutar, mengayun

dan memantul- mantulkan atau menggerak-gerakkan anggota tubuh. Kelentukan merupakan keleluasaan pada otot-otot persendian. Latihan kelentukan bertujuan agar otot-otot sendi tidak kaku dan dapat bergerak leluasa, tanpa adanya gangguan.

d. *Structure/Accuracy.*

Menurut Suharno (2003, p.35), akurasi adalah keterampilan untuk menggerakan suatu objek agar tepat saran, sehingga tujuannya tercapai dengan baik. Dalam olahraga panahan, seorang atlet yang mempunyai akurasi yang baik, akan bisa menembakan anak panahnya tepat pada Sasaran. Dengan kata lain, akurasi merupakan faktor yang diperlukan seseorang untuk mencapai target yang diinginkan. Semakin bagus kemampuan akurasi seseorang, semakin terampil seorang atlet untuk memberi arah kepada Sasaran dengan maksud dan tujuan tertentu.

Dengan memiliki kekuatan otot dan daya tahan otot yang baik, maka akan memberikan keuntungan besar bagi pemanah untuk tampil di puncaknya. Di samping itu, memanah membutuhkan kekuatan otot tubuh bagian atas dan inti yang menggerakkan kelompok otot utama (Taha Zahari et al., 2018, p.190).

a. Aspek Antropometri

Antropometri adalah salah satu aspek penting dalam mengidentifikasi bakat dari seorang pemanah. Beberapa hal yang perlu diperhatikan terkait dengan tes antropometri adalah tinggi badan, berat badan, dan rentang lengan. Sebagai contoh, pemanah yang memiliki rentang lengan yang panjang akan lebih memiliki keuntungan dalam menarik tali busur.

Semakin tarikannya panjang dan kuat, maka anak panah akan melaju dengan cepat dan stabil dalam mencapai sasaran. Tingkat berbeda yang dicapai oleh pemanah mewakili gaya sikap yang berbeda dan distribusi berat yang berbeda, yang bergantung pada postur tubuh, tinggi badan, dan struktur tulang (Ahmad Zulkifli et al., 2014, p.763).

b. Aspek Fisiologis

Dalam kegiatan olahraga terutama olahraga prestasi panahan, kondisi fisik memegang peranan penting yaitu dalam meningkatkan fungsi dan sistem organisme tubuh. Otot-otot lengan yang bekerja dalam olahraga panahan terdiri dari tiga bagian yaitu otot lengan bagian atas, otot lengan bagian bawah dan otot-otot tangan. Sedangkan otot-otot yang bekerja dominan adalah otot lengan seperti otot *tricep brachii*, *deltoids* dan otot *bicep brachii*. Dalam kegiatan olahraga terutama olahraga prestasi panahan, kondisi fisik memegang peranan penting yaitu dalam meningkatkan fungsi dan sistem organisme tubuh. Otot-otot lengan yang bekerja dalam olahraga panahan terdiri dari tiga bagian yaitu otot lengan bagian atas, otot lengan bagian bawah dan otot-otot tangan. Sedangkan otot-otot yang bekerja dominan adalah otot lengan seperti otot *tricep brachii*, *deltoids* dan otot *bicep brachii* (Prasetyo et al., 2018).

c. Aspek Keterampilan Dasar

Quan Cheng-Hao (2017, p.1) bahwa konsistensi penembakan pemanah umumnya dianggap sebagai penentu penting dari skor yang berhasil. Teknik memanah yang tepat dan benar sangat menunjang pencapaian

prestasi panahan yang optimal. Dengan dikuasainya teknik memanah yang tepat dan benar akan memungkinkan adanya keajegan (*consistency*) gerakan memanah baik dalam latihan maupun kompetisi.

Pada cabang olahraga panahan, kemampuan kekuatan yang dituju lebih kepada daya tahan kekuatan yang berarti lebih memperhatikan volume dibandingkan dengan intensitasnya, serta irama gerakan yang tidak cepat. Latihan penguatan (*strengthening*) yang juga akan membantu tingkat stabilitas saat bergerak pada anak usia ini adalah dengan latihan *resistance band* dan latihan *plank*. Latihan ini boleh dikatakan dengan resiko cedera yang sangat minim dan bahkan untuk orang dewasa (atlet) latihan ini menjadi bagian dari latihan rehabilitasi atau penyembuhan dari cedera. Latihan ini akan lebih baik apabila sudah diperkenalkan pada anak-anak usia 13-17 tahun, yang perlu diperhatikan dari latihan kekuatan dan stabilisasi ini adalah porsi atau dosis latihan dan bentuk latihan yang sesuai dan tepat (Prasetyo et al., 2018).

3. Daya Tahan Otot Lengan Fisik Untuk Panahan

Daya tahan atau (*endurance*) adalah kemampuan organ tubuh olahragawan untuk menghindari dari kelelahan selama berlangsungnya aktivitas olahraga atau kerja dalam jangka waktu yang cukup lama Sukadiyanto (2011, p.60). Daya tahan selalu berkaitan dengan (durasi) dan intensitas kerja, semakin lama waktu latihan dan semakin tinggi intensitas aktivitasnya yang dilakukan seorang olahragawan, berarti dia memiliki daya tahan yang baik. Jika seseorang mampu menggerakkan sekelompok otot tertentu secara terus menerus dalam waktu yang cukup lama, sehingga menyebabkan jantung, peredaran darah dan pernafasan yang baik. Makin

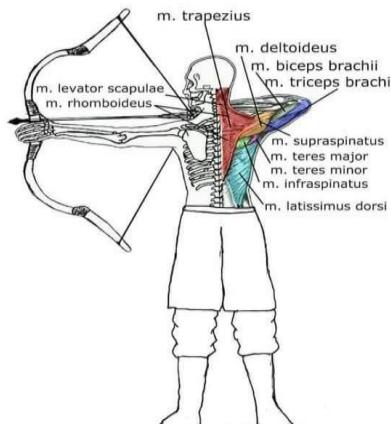
tinggi tingkat daya tahan seseorang makin tinggi pula kebugaran jasmaninya. Daya tahan merupakan komponen biomotorik yang sangat dibutuhkan dalam aktivitas fisik. Daya tahan merupakan salah satu komponen yang terpenting dari kesegaran jasmani. Daya tahan diartikan sebagai waktu bertahan yaitu lamanya seseorang melakukan sesuatu intensitas kerja atau jauh dari kelelahan.

Daya tahan atau ketahanan tubuh merupakan kemampuan kerja otot menggunakan durasi waktu tertentu dengan menggunakan sistem energi khususnya kemampuan daya tahan aerobik untuk memanfaatkan energi selama latihan atau beraktivitas Sukadiyanto (2011, p.83). Daya tahan dalam dunia olahraga merupakan kemampuan yang dimiliki oleh jaringan otot dalam tubuh selama berkatifitas yang memanfaatkan kemampuan daya tahan untuk mencegah kelelahan selama aktivitas tubuh berlangsung. Daya tahan sangat beraktivitas dengan lamanya aktivitas yang dilakukan, yakni semakin tinggi aktivitas, maka semakin meningkat juga kemampuan sistem kerja otot setiap olahragawan. Oleh karena itu, kemampuan daya tahan yang baik sangat penting untuk dimiliki oleh setiap olahragawan.

Daya tahan otot sangat penting pada olahraga panahan karena dengan kondisi busur yang berat dapat membuat pemanah cepat mengalami kelelahan sehingga pemanah tidak akan fokus dan tidak kuat menarik busur yang berat tersebut. Daya tahan otot adalah kemampuan otot untuk melakukan kontraksi yang berturut-turut untuk waktu yang lama. Dalam olahraga panahan melibatkan otot-otot bagian atas tubuh, otot pada kaki, dan otot belakang tubuh. Otot yang dominan pada atas tubuh adalah kelompok *back tension (rhomboid, levator scapulae, dan trapezius)*,

deltoids, latissimus dorsi, otot rotator cuff (supraspinatus, infraspinatus dan teres minor), biceps, triceps, dan otot pada tangan (flexor carpi radialis ulnaris dan digitorum).

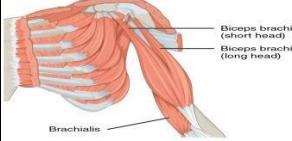
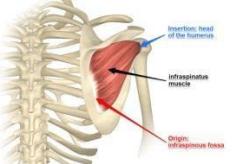
Gambar 2 Otot-Otot Saat Memanah “Islam Movement Archery Club”



Menurut Munawar (2003, p.21) menyatakan bahwa daya tahan otot lengan adalah sekelompok otot untuk melakukan kontraksi secara berturut-turut (contohnya *push up* & *wrist curl*) dan mampu mempertahankan kontraksi statis dalam jangka waktu yang lama (contohnya *pull up*). Pentingnya daya tahan otot lengan khususnya di dalam cabang olahraga panahan adalah karena panahan dilakukan dalam waktu yang lama, maka apabila atlet memiliki daya tahan otot lengan yang baik maka akan membantu stabilitas dalam memanahnya dan mendapatkan hasil/*score* yang terbaik.

Pada saat pemanah berdiri menarik busur sampai dengan melepaskan anak panah, posisi pemanah harus berdiri tegak dalam keadaan seimbang, otot yang bekerja untuk itu adalah: a. *Bicep brachii*, b. *Rectus abdominis*, c. *External oblique*, d. *Brachioradialis*, e. *Deltoideus*, f. *Tricep brachii*, g. *Infraspinatus*, h. *Teres minor*, i. *Teres major*, j. *Rhomboideus*, k. *Erector spinae*, l. *Rectus abdominis*, m. *Gluteus maximus*, n. *Quadricep femoris*, dan o. *Tricep surae*

Tabel 1. Otot Kerja Pada Saat Memanah Busur "Irmawati, 2020"

1) <i>Bicep Brachii</i>	2) <i>Rectus Abdominis</i>	3) <i>External Oblique</i>
		
4) <i>Brachioradialis</i>	5) <i>Deltoideus</i>	6) <i>Infraspinatus</i>
		
7) <i>Tricep Brachii</i>	8) <i>Teres Minor</i>	9) <i>Rhomboideus</i>
		

Otot-otot yang digunakan untuk kerja memanah agar pemanah berdiri tegak dalam keadaan seimbang:

Tabel 2. Otot Kerja Memanah Berdiri Tegak Untuk Menjaga Keseimbangan "Irmawati, 2020"

1) <i>Teres Major</i>	Otot <i>teres major</i> adalah otot pada lengan atas yang menyusun kelompok otot pada sekitar <i>scapula</i> (tulang belikat) dan <i>humerus</i> (tulang lengan atas).
-----------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>2) <i>Gluteus Maximus</i></p> 	<p><i>Gluteus maximus</i> adalah otot terbesar di daerah gluteal. Otot <i>gluteus maximus</i> ini guna untuk mempertahankan stabilitas gelang panggul pada saat berdiri selama kerja memanah. Terletak di bagian belakang pinggul, otot ini juga dikenal sebagai pantat.</p>
<p>3) <i>Erector Spinae</i></p> 	<p><i>Erector spinae</i> adalah suatu kelompok otot yang mempertahankan tulang belakang untuk tetap dalam posisi vertikal pada saat menarik dan mempertahankan tarikan busur.</p>
<p>4) <i>Tricep Surae</i></p> 	<p><i>Tricep surae</i> adalah gabungan antara <i>gastrocnemius</i> dan <i>soleus</i>, otot ini berfungsi untuk mempertahankan stabilitas <i>ankle</i>.</p>
<p>5) <i>Rectus Abdominis</i></p> 	<p><i>Rectus Abdominis</i> adalah otot yang bersama-sama <i>erector spinae</i> sebagai kelompok otot anti gravitasi, sehingga tubuh dapat selalu dalam posisi vertikal.</p>
<p>6) <i>Quadricep Femoris</i></p> 	<p><i>Quadricep Femoris</i> adalah kelompok otot yang mempertahankan stabilitas lutut.</p>

Secara umum untuk merancang suatu program latihan diperlukan pemahaman tentang dosis latihan yang meliputi frekuensi, intensitas, waktu, dan jenis latihan. Poin penting yang membedakan dari latihan daya tahan otot adalah intensitas. Jenis latihan yang digunakan untuk mengembangkan kemampuan kemampuan daya tahan otot sama seperti pengembangan latihan kekuatan otot. Beberapa bentuk latihan yang dapat digunakan untuk mengembangkan daya tahan otot di antaranya dengan: latihan beban, *body weight training*, *plank*, dan *resistance band*. Terdapat hasil penelitian yang telah dilakukan pengaruh variasi latihan *resistance band* terhadap kekuatan otot lengan pada atlet putra *sailfish swimming* club Medan. Dan hasil pengolahan data dengan analisis statistik, diperoleh: hipotesis , t hitung = 11 dan t tabel = 1.90 maka t hitung > t tabel ,dengan demikian H_0 ditolak. Dengan demikian dapat disimpulkan terdapat pengaruh signifikan dari variasi latihan *resistance band* terhadap kekuatan otot lengan pada atlet renang putra usia 12-13 tahun *sailfish swimming* club medan tahun 2021. Dosis latihan untuk daya tahan otot secara ringkas dijelaskan pada tabel di bawah ini:

Tabel 3. Dosis Latihan Daya Tahan Otot “Baechle & Earle, 2012 p.167”

Komponen Latihan	Takaran
Intensitas	Ringan-Sedang
Beban (%1RM)	<70
Jumlah Pengulangan (Rept)	12-20
Jumlah Set	2-3
Istirahat Antar Set (Interval)	1-1,5 Menit
Istirahat Antar Gerakan	20-30 detik

Daya tahan otot diperlukan untuk mempertahankan aktivitas otot atau kelompok otot dalam jangka waktu yang relatif lama. Intensitas yang diperlukan

dalam latihan daya tahan otot adalah ringan – sedang, yaitu <70% dari 1 RM. Repetisi yang direkomendasikan untuk membentuk daya tahan otot dengan latihan *resistance band* adalah 12-20 repetisi, set yang direkomendasikan untuk membentuk daya tahan otot dengan latihan *resistance band* yaitu 2-3 set. Istirahat yang dibutuhkan tiap gerakan yaitu 20-30 detik dan istirahat antar set dalam latihan *resistance band* adalah 1- 1,5 menit. Intensitas usaha berdasarkan pada persentase usaha terbaik seseorang tergambar pada tabel berikut:

Tabel 4. Intensitas pada Kekuatan dan Daya Tahan “Freeman, 1991 dalam Bafirman & Wahyuri, 2019”

Intensitas		Percentase		Endurance VO2 Max
	Kerja	Kekuatan	Denyut Nadi	
Maksimal	95-100	90-100	190+	100
SubMaksimal	85-95	80-90	180-190	90
Tinggi	75-85		165	75
Sedang	65-75	70-80	150	60
Ringan	50-65	50-70		
Rendah	30-50	30-50	130	50

4. Plank

Latihan *plank* adalah latihan kekuatan inti yang populer yang melibatkan menahan posisi tubuh seolah-olah sedang melakukan *push-up*, tetapi dengan lengan lurus dan ditopang oleh siku, lengan atas, dan jari kaki. Menurut Christine Skopec (2015, p.2) menyatakan bahwa latihan *plank* sangat baik untuk tubuh karena latihan *plank* tak hanya melatih dan mengencangkan perut, namun juga melatih kekuatan dan daya tahan bahu, lengan dan paha bagian depan. *Plank* sangat disarankan karena selain untuk melatih otot inti tubuh, juga menjaga otot agar tidak mudah cedera ketika mengangkat beban terutama pada bagian leher dan lengan. Dengan

kekuatan maksimal pada bagian-bagian otot ini, akan membantu meningkatkan prestasi cabang olahraga tertentu. Latihan ini sangat efektif dilakukan pada saat latihan fisik di lapangan atau di rumah.

Plank menggambarkan kemampuan untuk mengontrol atau mengendalikan posisi dan gerakan *central* pada tubuh diantaranya *head and neck alignment, alignment of vertebral column thorax and pelvic stability / mobility*, dan *ankle hip strategies*. Selain itu, *plank* juga berpengaruh terhadap stabilitas (Lisnaini et al., 2021). Posisi *plank* yang berbeda juga menargetkan otot-otot pusat. Semakin lama yang bertahan dalam posisi *plank*, maka otot pusat semakin kuat.

Latihan *plank* sangat banyak gerakannya, namun dalam penelitian ini kita fokus terhadap daya tahan otot lengan sehingga gerakan *plank* yang digunakan dalam penelitian ini ada 3 jenis gerakan *plank* yaitu *half diamond plank, forearms plank*, dan *archery plank*. Tata cara melakukan 3 jenis *plank* ini:

a. *Half Diamond Plank*

Gambar 3 *Half Diamond Plank* “Dokumen Pribadi”



Cara melakukan:

- 1) Tengkurap dengan badan dan kaki dalam garis lurus, posisikan 2 telapak tangan membentuk *diamond*, kemudian angkat setengah badan dengan kedua siku menekuk dan kaki tetap lurus.
- 2) Menjaga tubuh dalam garis lurus dengan siku yang menekuk langsung di bawah bahu, mempertahankan 2 telapak tangan yang membentuk *diamond*, dan kepala melihat ke bawah.
- 3) Tahan posisi selama waktu yang ditentukan dan kemudian turunkan tubuh ke posisi awal.

b. Forearms Plank

Gambar 4 *Forearms Plank* “Dokumen Pribadi”



Cara melakukan:

- 1) Tengkurap dengan badan dan kaki dalam garis lurus, kemudian angkat badan dengan kedua siku dan kaki.
- 2) Jaga tubuh dalam garis lurus dengan siku langsung di bawah bahu, tangan rata di lantai atau digenggam, dan kepala melihat ke bawah.
- 3) Tahan posisi selama waktu yang ditentukan dan kemudian turunkan tubuh ke posisi awal.

c. *Archery Plank*

Gambar 5 *Archery Plank* “Dokumen Pribadi”

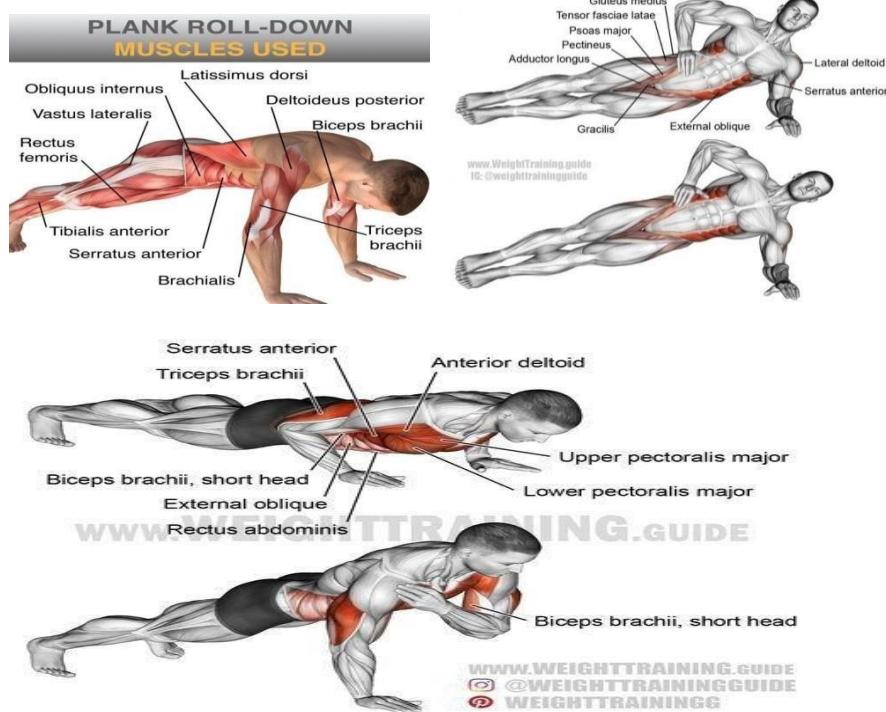


Cara melakukan:

- 1) Berbaring miring dengan badan dan kaki dalam garis lurus kemudian angkat badan dengan satu kaki dan satu tangan. Tumpukkan kaki dan letakkan tangan satunya di bawah dagu, seperti saat melakukan *anchoring*.
- 2) Jaga tubuh dalam garis lurus dari kepala sampai kaki dengan posisi seperti saat memanah (*anchoring*).
- 3) Tahan posisi selama waktu yang ditentukan dan kemudian turunkan tubuh ke posisi awal.

Dengan melakukan 3 gerakan *plank* yang berbeda dalam 1 set, tentunya untuk sasaran otot yang terkena pastinya berbeda. Untuk *half diamond plank* sendiri otot yang terkena yaitu otot *triceps* dan *deltoid*. Untuk gerakan *forearms plank* sasarnya adalah otot-otot yang berada di lengan dan bahu seperti otot *brachialis* dan otot *triceps brachii*. Untuk gerakan *archery plank* sendiri lebih fokus kepada otot-otot yang berada disamping lengan, punggung, dan pinggul seperti otot *teres minor*, otot *teres major*, dan otot *trapezius*.

Gambar 6 Otot-Otot *Plank* “www.weighttraining.guide”



Menurut Ria Lumintuaro (2013, p.158) untuk memberikan dosis latihan yang tepat bagi atlet pemula dapat dilakukan cara-cara sebagai berikut:

- 1) Pada tahap awal tentukan waktu pelaksanaan misalnya 20 detik, istirahat antar gerakan 20 detik atau 30 detik, lakukan 2 atau 3 set.
- 2) Untuk meningkatkan beban latihan dapat dilakukan dengan menambah jumlah set.
- 3) Untuk meningkatkan lagi beban latihan lakukan perpanjangan waktu tiap gerakan, misalnya dengan 30 detik pelaksanaan pada tiap gerakan dan istirahat antar gerakan tetap 20 atau 30 detik.
- 4) Peningkatan dapat dilakukan lagi dengan mengurangi waktu istirahat tiap gerakan dan tiap set, misalnya dengan istirahat 90 detik pada tiap antar set menjadi 60 detik istirahat antar set.

- 5) Peningkatan yang cukup berat bisa dilakukan dengan memberi beban pada bagian otot pada tubuh atlet yang dikenal latihan (misalnya latihan *plank* dengan membawa bola dengan tangan didepan dada).

Latihan *plank* ini sangat baik diberikan kepada atlet untuk membentuk kondisioning atlet dengan penguatan dan daya tahan otot seluruh tubuh. Cara menentukan porsi latihan berdasarkan Ria Lumintuарso (2013, p.158), untuk program latihan mikro yang pertama yaitu mencakup latihan di pertemuan 1-5 dengan 2 set dan durasi waktu untuk melakukan *plank* adalah 20 detik, untuk latihan mikro yang kedua yaitu mencakup latihan di pertemuan 6-10 dengan 3 set dan durasi waktu untuk melakukan *planknya* adalah 30 detik, serta untuk latihan mikro yang ketiga yaitu mencakup latihan di pertemuan 11-16 dengan 3 set dan durasi waktu untuk melakukan *planknya* tetap selama 30 detik, akan tetapi durasi istirahat tiap antar gerakan dikurangi.

Tabel 5. Program Latihan *Plank* “Ria Lumintuарso (2013, p.158)”

Latihan <i>Plank</i>				
Latihan	Set	Durasi <i>Plank</i>	Durasi Istirahat Antar Gerakan	Durasi Istirahat Antar Set
<i>Plank</i>	2-3 set	20-30 detik	20-30 detik	60-90 detik

Plank merupakan latihan yang efektif untuk meningkatkan kekuatan dan daya tahan otot-otot stabilisasi tubuh. Ini termasuk otot-otot yang membantu menjaga tubuh dalam posisi yang stabil dan seimbang saat melakukan aktivitas sehari-hari atau olahraga. Latihan ini menggunakan 3 gerakan dalam 1 set dan durasi melakukan *planknya* yaitu 20-30 detik, dalam latihan ini setiap *set* nya ada 3 gerakan jenis *plank* yang berbeda. Sebagai contoh, untuk *set* yang pertama

menggunakan 3 gerakan yaitu *half diamond plank*, *forearms plank*, dan *archery plank*.

Gambar 7 Latihan *Plank* “Dokumen Pribadi”



5. Latihan Resistance Band

Resistance band adalah alat olahraga *fitness* yang efisien dan mudah dibawa kemana-mana yang terbuat dari karet Romadhon (2017, p.50). Pada umumnya, alat ini terdiri dari 3-5 karet yang warnanya berbeda-beda yang digabungkan dan bisa dilepas karetnya masing-masing.

Gambar 8 *Resistance Band* “Dokumen Pribadi”



Latihan resistance band adalah sebuah sistem latihan yang menggunakan resistance band agar memudahkan saat latihan fisik atau latihan pada saat tidak menggunakan busur dan anak panah. Latihan ini sangat efektif dilakukan pada saat latihan fisik di lapangan atau di rumah. Namun, untuk penelitian ini kita fokus terhadap daya tahan otot lengan sehingga otot-otot yang kita bentuk yaitu seperti

otot tricep, biceps dan brachioradialis. Latihan resistance band sangat banyak gerakannya, namun dalam penelitian ini kita fokus terhadap daya tahan otot lengan sehingga gerakan resistance band yang digunakan dalam penelitian ini ada 3 jenis gerakan resistance band yaitu tricep kickback, tricep overhead, dan shoulder lateral raise. Tata cara melakukan 3 jenis plank ini:

a. Tricep Kickback Resistance Band

Gambar 9 *Tricep Kickback Resistance Band* “Dokumen Pribadi”



Cara Melakukan:

- 1) Mulailah dengan menginjak *resistance band* dengan 2 kaki
- 2) Bidangkan dada kemudian posisi tubuh turun setengah
- 3) Tariklah *resistance band* tersebut dengan sekuat tenaga sampai di belakang punggung kita
- 4) Posisi tubuh setengah berdiri agak jongkok, tubuh jangan sampai kalah dengan *resistance band*nya

b. Tricep Overhead Resistance Band

Gambar 10 *Tricep Overhead Resistance Band* “Dokumen Pribadi”



Cara Melakukan:

- 1) Posisikan tubuh untuk duduk dengan dua tumit di bawah pantat
- 2) Kaitkan *resistance band* melalui bawah lutut
- 3) Tariklah karet tersebut sampai mencapai diatas kepala
- 4) Usahakan badan jangan sampai terlalu tegap dan jangan terlalu membungkuk ke depan

c. Shoulder Workout Lateral Raise Resistance Band

Gambar 11 *Shoulder Workout Lateral Raise Resistance Band* “Dokumen Pribadi”



Cara Melakukan:

- 1) Mulailah dengan menginjak *resistance band*
- 2) Tariklah *resistance band* tersebut dengan sekuat tenaga sampai di depan bahu kita
- 3) Posisi tubuh berdiri tegak jangan sampai membungkuk

Menurut Thomas R. Baechle, Roger W. Earle, (2012, p.167) untuk program latihan mikro yang pertama yaitu mencakup latihan di pertemuan 1-5 dengan 2 set dan repetisi untuk melakukan *resistance band*nya adalah 12 repetisi, untuk latihan mikro yang kedua yaitu mencakup latihan di pertemuan 6-10 dengan 3 set dan repetisi untuk melakukan *resistance band*nya adalah 15 repetisi, serta untuk latihan mikro yang ketiga yaitu mencakup latihan di pertemuan 11-16 dengan 3 set dan repetisi untuk melakukan *resistance band*nya tetap selama 15 repetisi, akan tetapi durasi istirahat tiap antar gerakan dikurangi.

Tabel 6. Program Latihan *Resistance Band* “Baechle & Earle, 2012, p.167”

Latihan resistance band				
Latihan	Set	Repetisi	Durasi Istirahat Antar Gerakan	Durasi Istirahat Antar Set
<i>Resistance band</i>	2-3 set	12-20	20-30 detik	1-1,5 menit

Latihan *resistance band* adalah latihan dengan cara menarik *resistance band*, latihan ini menggunakan 3 gerakan dalam 1 *set* dan 12-20 *repetisi*, dalam latihan ini setiap *set* nya ada 3 gerakan jenis *resistance band* yang berbeda. Sebagai contoh, untuk gerakan yang pertama yaitu *tricep kickback resistance band*, untuk gerakan kedua yaitu *tricep overhead resistance band*, dan gerakan ketiga yaitu *shoulder lateral raise resistance band*.

6. Panahan

Menurut Yudik Prasetyo (2011, p.1) panah adalah semacam senjata yang berupa barang panjang, tajam pada ujungnya diberi bulu pada pangkalnya yang dilepaskan dengan busur, sedangkan memanah adalah melepaskan anak panah terhadap target. Menurut Kamal (2015, p.1) Olahraga panahan sudah sejak lama dikenal di Indonesia, olahraga ini membutuhkan sentuhan jiwa yang halus, kesabaran, keuletan, konsentrasi, dan ketahanan mental yang tinggi serta memiliki tingkat kecemasan yang tinggi. Tujuan dari panahan adalah untuk mencapai sasaran dengan akurasi dan konsistensi yang tinggi.

Sejarah panahan mencakup ribuan tahun, dimulai dari penggunaan panah untuk tujuan berburu dan pertahanan diri dalam kehidupan prasejarah. Penggunaan panah dan busur untuk berburu dan bertahan hidup telah ada sejak zaman prasejarah. Ini adalah salah satu alat pertahanan dan pemburu yang paling awal digunakan oleh manusia. Panahan menjadi bagian penting dalam budaya dan sejarah banyak peradaban kuno, termasuk Mesir Kuno, Yunani Kuno, dan Romawi Kuno. Panahan di Yunani Kuno, panahan adalah salah satu dari lima olahraga penting dalam Olimpiade kuno. Selama abad pertengahan, panahan menjadi keterampilan penting dalam peperangan di Eropa, Asia, dan Timur Tengah. Panahan menjadi aspek penting dari latihan militer dan teknik pertahanan. Pada abad ke-18 dan ke-19, panahan mulai berkembang sebagai olahraga rekreasi di Eropa. Organisasi-organisasi seperti *The Royal Toxophilite Society* di Inggris dibentuk untuk mempromosikan olahraga ini.

Panahan modern menjadi bagian dari Olimpiade modern sejak tahun 1900,

dan terus menjadi salah satu olahraga yang paling banyak diminati di Olimpiade. Selama abad ke-20, terjadi banyak perkembangan dalam teknologi panahan, termasuk desain busur yang lebih canggih dan bahan-bahan baru untuk anak panah. Panahan semakin populer sebagai olahraga rekreasi dan kompetitif di seluruh dunia, dengan banyak negara memiliki federasi panahan yang didedikasikan untuk mengatur dan mempromosikan olahraga ini. Kompetisi panahan resmi dilakukan pertama kali pada tahun 1844 di Inggris di bawah naungan GNAS (*Grand National Archery Society*) Harsono (2004, p.1). Kurang dari satu abad kemudian pada tahun 1931 dibentuklah organisasi panahan sedunia yang dinamakan *Federation Internationale de Tir A L'arc* (FITA). Tujuan organisasi ini adalah mengembangkan olahraga panahan di seluruh dunia, menyelenggarakan kejuaraan-kejuaraan dunia dan regional, dan mendata rekor-rekor dunia maupun regional Harsono (2004, p.1).

Sejarah munculnya olahraga panahan di Indonesia belum diketahui secara pasti. Namun, jika melihat berbagai cerita-cerita rakyat terdahulu, berbagai tokoh dalam kisah tersebut digambarkan telah menggunakan busur dan panah. Sebut saja Arjuna, Sumantri, Ekalaya, Dipati Karno, dan juga Srikandi. Para tokoh-tokoh ini terkenal dengan senjata panah dan busurnya dalam cerita. Dalam sejarah PON, cabang olahraga panahan sering dimasukkan sebagai jenis olahraga yang diperlombakan. Kemudian, dari catatan sejarah panahan di Indonesia, olahraga panahan ini memiliki sebuah organisasi. Organisasi panahan di Indonesia baru dibentuk pada 12 Juli 1953. Organisasi itu bernama Persatuan Panahan Indonesia (Perpani) dan diresmikan di Yogyakarta oleh Sri Paku Alam VIII. Setelah terbentuk

dan berkembangnya organisasi Perpani, berbagai pihak pun mengambil langkah untuk ikut bergabung dengan anggota FITA (*Federation Internationale de Tir A L'Arc*). Indonesia akhirnya resmi bergabung dengan FITA sekitar tahun 1959 di Oslo, Norwegia. Kejuaraan panahan nasional pertama kali diselenggarakan pada 1959 di Surabaya. Meski begitu, sebenarnya panahan sudah dilombakan saat Pekan Olahraga Nasional pertama (PON I) pada 1948. Sejak itulah, panahan menjadi olahraga yang cukup populer di Indonesia, bahkan memiliki atlet-atlet berprestasi. Prestasi yang luar biasa terjadi pada Olympic Games di tahun 1988 yang bertempat di Seoul. Saat itu, tim putri Indonesia berhasil meraih medali perak untuk kali pertama di ajang internasional.

7. Peralatan Panahan

Busur dan anak panah merupakan alat untuk melakukan olahraga panahan. Selain busur dan anak panah terdapat beberapa alat lain yang mendukung dalam panahan. Adapun alat-alat yang mendukung sebagai berikut:

a. Busur

Terdapat 4 jenis busur yang dikenal di Indonesia yaitu *recurve*, *compound*, nasional, dan tradisional. Dibawah ini adalah gambar busur dari keempat jenis tersebut.

Gambar 12 Busur Tradisional “Dokumen Pribadi”



Gambar 13 Busur *Standart Bow*/Nasional “Dokumen Pribadi”



Gambar 14 Busur *Recurve* “Dokumen Pribadi”



Gambar 15 Busur *Compound* “Dokumen Pribadi”



Komponen-komponen pada busur antara lain:

- 1) Bagian pegangan (*handle section/riser*)
- 2) Dahan busur atas (*upper limb*)
- 3) Dahan busur bawah (*lower limb*)
- 4) Tali busur (*bow-string*)
- 5) Lilitan tengah (*serving*)
- 6) Lilitan ujung (*loop*)
- 7) Tempat pegangan (*grip*)
- 8) Pembatas nock/ekor (*nock locator*)
- 9) Alat pembidik (*sight*)

b. Anak Panah

Anak panah merupakan salah satu alat yang paling penting dalam olahraga panahan. Pada saat bertanding pemilihan anak panah sangat menentukan dalam memperoleh poin yang tinggi agar menjadi pemenang, sehingga seorang pemanah harus memiliki anak panah untuk memanah.

Gambar 16 Anak Panah “Dokumen Pribadi”



c. Pelindung Jari/ *Finger Tab*

Pelindung jari berfungsi melindungi jari khususnya tiga jari penarik yaitu jari telunjuk, jari tengah, dan jari manis Yudik Prasetyo (2011, p.13). Pelindung jari ini digunakan bagi pemanah untuk mengurangi rasa sakit ketika menarik tali *string*. Pelindung jari biasanya terbuat dari bahan kulit supaya elastis saat digunakan, selain itu bahan ini juga termasuk tahan lama untuk penggunaannya.

Gambar 17 Pelindung Jari “Dokumen Pribadi”



d. Pelindung Tangan/ *Arm Guard*

Bahan untuk pelindung lengan terbuat dari campuran plastik yang elastis sehingga mudah dibentuk. Pelindung lengan berfungsi melindungi lengan dari

gesekan tali *string* ke lengan pada saat melepaskan anak panah, sehingga pemanah tidak merasa kesakitan ketika terkena gesekan dari *string*.

Gambar 18 Pelindung Tangan “Dokumen Pribadi”



e. Alat Pembidik/ *Sight*

Penggunaan alat pembidik/*sight* sangat penting karena dalam perlombaan panahan jarak yang digunakan berbeda-beda jadi fungsi dari *sight* adalah apabila berpindah jarak dapat mengubah ukuran *sight* supaya saat dibidik ke kuning anak panah juga akan mengenai kuning.

Gambar 19 Alat Pembidik “Dokumen Pribadi”



f. Alat Peredam Getaran dan Penyeimbang/ *Stabilizer*

Stabilizer adalah alat untuk pemberat dan penyeimbang busur, dikatakan pemberat karena alat ini dipasang di bagian depan busur dan dikatakan sebagai penyeimbang karena *stabilizer* mempunyai bagian pendek yang terpasang ke arah samping kanan dan kiri, maka dari itu busur mempunyai keseimbangan yang bagus.

Gambar 20 Alat Peredam Getaran dan Penyeimbang/*Stabilizer* “Dokumen Pribadi”



g. Kantong Anak Panah/ *Side Quiver*

Kantong anak panah berfungsi sebagai tempat anak panah yang terpasang di bagian pinggul sebelah kanan, selain untuk tempat anak panah *side quiver* juga berfungsi untuk memudahkan pemanah mengambil anak panahnya tanpa harus melakukan gerakan yang lebih banyak dibanding meletakkan anak panah di tanah.

Gambar 21 Kantong Anak Panah (*Side Quiver*) “Dokumen Pribadi”



8. Teknik Memanah

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

a. Sikap Berdiri *Stance*

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 22 Sikap Berdiri/*Stance* “Dokumen Pribadi”



b. Memasang Anak Panah/*Nocking*

Gerakan menempatkan atau memasang 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 23 Memasang Anak Panah/*Nocking* “Dokumen Pribadi”



c. 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 24 Setengah Tarikan/*Set Up* “Dokumen Pribadi”



d. Menarik Tali Busur/*Drawing*

Gerakan menarik tali sampai menyentuh dagu, bibir, dan atau hidung. Kemudian dilanjutkan dengan menjangkarkan lengan penarik tali di dagu. Saat tali menyentuh atau menempel dan sedikit menekan atau mengetat pada bagian dagu, bibir, dan hidung berakhir pada posisi sepenjangkaran. Setelah itu, dilanjutkan dengan melepaskan tali (*release*).

Gambar 25 Menarik Tali Busur/*Drawing* “Dokumen Pribadi”



e. Menjangkarkan Lengan Penarik/ *Anchoring*

Gerakan menempelkan 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 lengan, 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, p.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 bertemu sepanjang bagian bawah tulang pipi. Penempatan jari depan di sudut mulut membantu mengatur anak panah di bawah pandangan mata. Penjangkaran rendah, jari depan bertemu 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, pp.52-53).

Gambar 26 Menjangkarkan Lengan Penarik/*Anchoring* “Dokumen Pribadi”



f. Menahan Sikap Panahan/*Holding*

Menahan sikap panahan (*holding*) adalah suatu keadaan menahan sikap panahan beberapa saat, setelah penjangkaran dan sebelum anakpanah 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 27 Menahan Sikap Panahan/*Holding* “Dokumen Pribadi”



g. Membidik (*Aiming*)

Gerakan mengarahkan 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 28 Membidik (*Aiming*) “Dokumen Pribadi”



h. Melepas Tali dan Panah/ *Release*

Gerakan melepas tali busur, dengan cara rileks 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 pada terhadap sasaran.

Gambar 29 Melepaskan Tali dan Panah/*Release* “Dokumen Pribadi”



i. Menahan Sikap Panahan dan Gerak Lanjut/ *Follow Through*

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 30 Gerak Lanjut/*Follow Through* “Dokumen Pribadi”



9. Profil Blora Archery Club

Blora Archery Club (BAC) adalah sebuah klub panahan yang berbasis di Kabupaten Blora, Jawa Tengah, Indonesia. Klub ini didirikan dengan tujuan untuk mempopulerkan olahraga panahan di kalangan masyarakat lokal serta mengembangkan potensi atlet panahan di daerah tersebut. Sebagai salah satu klub panahan terkemuka di wilayahnya, *Blora Archery Club* menarik perhatian banyak individu dari berbagai latar belakang, mulai dari pemula hingga atlet berpengalaman.

Klub ini menyediakan fasilitas dan pelatihan yang berkualitas untuk anggotanya, termasuk penggunaan area latihan yang lengkap dengan target, busur, dan peralatan panahan lainnya. Selain kegiatan latihan rutin, *Blora Archery Club* juga aktif dalam mengikuti berbagai acara dan kompetisi panahan baik di tingkat lokal maupun regional. Partisipasi dalam kompetisi seperti ini memberikan kesempatan bagi para anggota klub untuk mengasah keterampilan mereka, memperluas jaringan, dan mendapatkan pengalaman bertanding yang berharga.

B. Hasil Penelitian yang Relevan

Manfaat dari penelitian yang relevan yaitu sebagai acuan agar penelitian yang

sedang dilakukan menjadi lebih luas. Beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Penelitian yang ditulis oleh Khumairo Rukmana & Arti (2023) dalam penelitiannya yang berjudul “Manfaat *Resistance Band Shoulder Exercise* dalam Meningkatkan Kekuatan, Fleksibilitas Otot dan Akurasi Memanah Jarak 15 Meter pada Anggota UKM Panahan”. Penelitian studi kasus ini bertujuan untuk mengetahui manfaat latihan *shoulder resistance band* dalam meningkatkan kekuatan, kelenturan otot dan akurasi pada olahraga panahan jarak 15 meter. Instrumennya menggunakan tes *handgrip dynamometer* untuk mengukur kekuatan otot lengan, tes CAT untuk mengukur kelenturan otot bahu dan tes skor panahan pada jarak 15 meter. Subjek penelitian adalah anggota UKM Panahan. Teknik analisis data menggunakan analisis deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa latihan *resistance band* selama berminggu-minggu bermanfaat dalam meningkatkan kekuatan otot lengan dengan nilai tangan dominan 21,5 kg dan tangan non dominan 18 kg, peningkatan kelenturan otot bahu diperoleh nilai 22,3 cm dan peningkatan skor akurasi memanah pada jarak 15 meter total 12 titik. Saran dalam penelitian ini adalah bagi peneliti selanjutnya dapat meningkatkan tingkat penelitiannya ke tingkat yang lebih tinggi.
2. Penelitian yang ditulis oleh Kurnia Dwi Aryani (2017) yang 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 pengumpulan 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 nol (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 Pikir

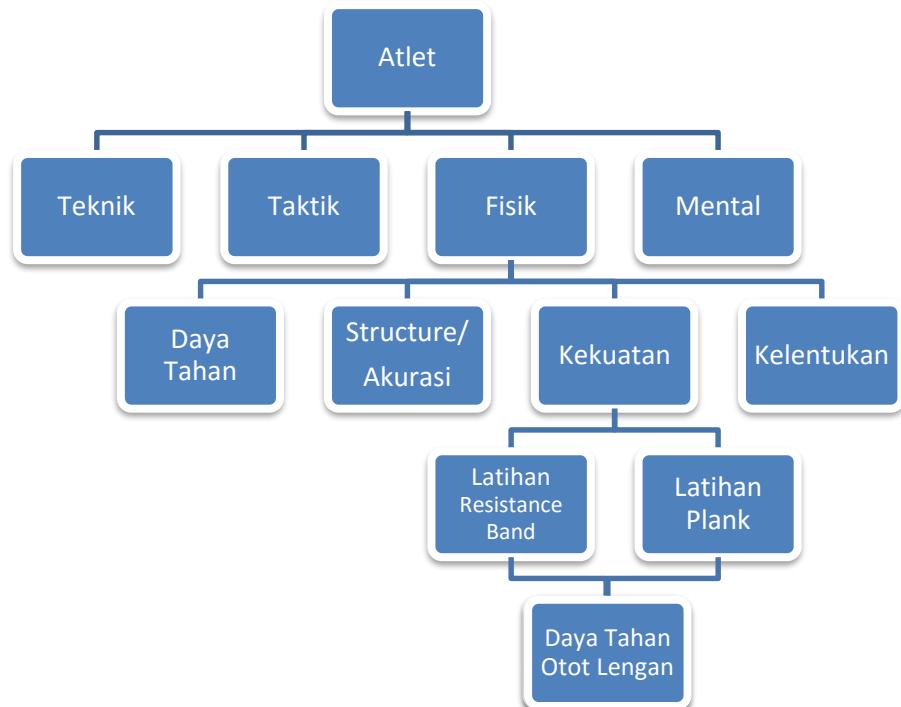
Cabang olahraga panahan ada empat aspek dasar yaitu fisik, teknik, taktik, dan mental. Atlet panahan di Blora *Archery Club* seharusnya sudah tidak asing lagi dengan hal tersebut karena mereka merupakan orang pilihan untuk membela nama *club* dan daerahnya di kompetisi lokal, regional, maupun nasional. Selama proses persiapan mengantarkan atlet mencapai performa terbaiknya mungkin latihan

teknik dan taktik setiap latihannya, tak terkecuali fisik akan tetapi durasi dan fokus latihan lebih ke arah teknik dan taktik. Padahal latihan fisik sama pentingnya dengan latihan teknik, taktik, dan mental. Disamping itu latihan fisik juga sangat menunjang mental. Dimana saat pertandingan, mental sangat memegang peranan penting dalam penampilan bertanding. Teknik dan taktik yang disiapkan dengan matang tanpa di persiapkan mental yang bagus akan menghambat atlet tersebut untuk mencapai performa terbaiknya. Sehingga mempersiapkan fisik atlet pada fase persiapan sangatlah penting.

Dengan fisik yang bagus tentunya atlet akan lebih siap menghadapi pertandingan dan dengan fisik yang bagus maka akan meningkatkan rasa percaya diri. Hal ini merupakan penunjang kesiapan secara mental. Sehingga empat aspek dasar tersebut harus dilatih semua dalam fase persiapan agar aspek satu dan yang lainnya dapat seimbang.

Latihan *resistance band* dan *plank* merupakan program latihan yang ditujukan kepada atlet panahan di Blora Archery Club guna meningkatkan daya tahan otot lengan pada atlet panahan tersebut. Melihat uraian diatas, maka atlet yang mengalami kurangnya fisik perlu melakukan latihan *resistance band* dan *plank* sebagai upaya meningkatkan daya tahan otot lengan pada atlet tersebut. Adapun gambar kerangka berpikir sebagai berikut:

Gambar 31 Kerangka Berpikir



B. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah serta tujuan penelitian, maka hipotesis dalam penelitian ini yaitu:

1. Adanya pengaruh latihan *resistance band* terhadap daya tahan otot lengan pada atlet panahan di Blora Archery Club.
2. Adanya pengaruh latihan *plank* terhadap daya tahan otot lengan pada atlet panahan di Blora Archery Club.
3. Adanya perbedaan pengaruh latihan *resistance band* dan *plank* terhadap daya tahan otot lengan pada atlet panahan di Blora Archery Club.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis atau Desain Penelitian

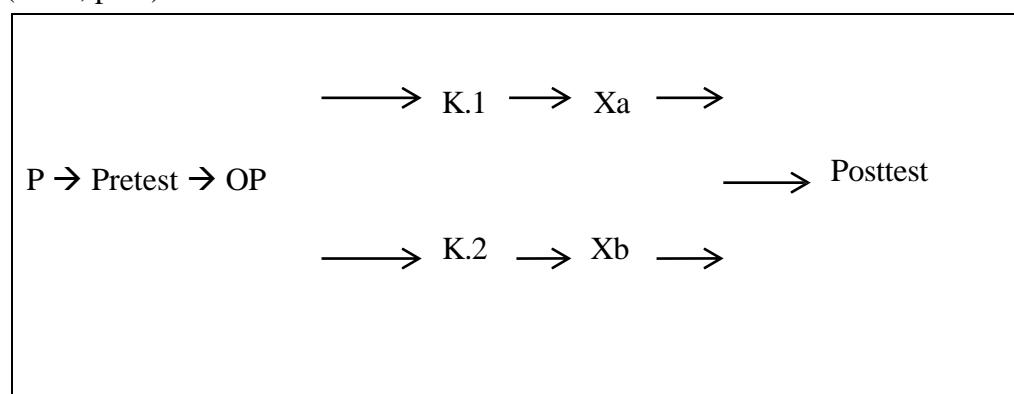
Jenis penelitian ini adalah eksperimen. Sugiyono (2007, p.73) menyatakan bahwa penelitian eksperimen yaitu metode penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi terkendalikan. Ada banyak metode penelitian yang berbeda di mana proses pemilihannya disesuaikan untuk memenuhi kebutuhan dan tujuan penelitian. Dalam penelitian ini penulis menggunakan pendekatan kuantitatif dengan menggunakan metode *quasi experimental* atau yang sering diketahui sebagai eksperimen perbandingan dengan menggunakan *pre-test* dan *post-test*.

Pada penelitian ini juga akan dibagi menjadi dua kelompok dengan menggunakan metode *ordinal pairing*. Teknik ini adalah teknik pengambilan sampel dengan menggunakan beberapa pertimbangan tertentu sesuai dengan kriteria yang diinginkan untuk dapat menentukan jumlah sampel yang akan diteliti (P. D. Sugiyono, 2018, p.138), kemudian disimpulkan bahwa metode penelitian eksperimen adalah metode penelitian kuantitatif yang mengetahui pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat dalam kondisi terkendali. Variabel bebas sering juga disebut dengan variabel independen, variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau menjadi penyebab timbulnya perubahan atau variabel terikat (terkait). (P. D. Sugiyono, 2019, p.69). Variabel terikat (Z) merupakan variabel terikat yang sering disebut dengan variabel keluaran, kriteria, dan

konsekuensi (P. D. Sugiyono, 2019, p.39). Dalam bahasa Indonesia sering disebut dengan variabel terikat. Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau merupakan akibat dari adanya variabel bebas (independen).

Pada penelitian ini subjek penelitian akan dibagi menjadi dua kelompok, perlakuan pertama diberi latihan *resistance band* dan kelompok yang kedua melakukan latihan *plank*. Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah “*Two Groups Pretest-Posttest Design*”, yaitu desain penelitian yang kepada subjek diberikan *pretest* sebelum perlakuan dan *posttest* setelah diberikan perlakuan. Sehingga hasil yang diketahui dapat lebih akurat, karena dapat membandingkan hasil tes sebelum dan sesudah diberikan perlakuan S. Sugiyono (2007, p.64). Adapun rancangan tersebut dapat digambarkan sebagai berikut:

Gambar 32 Desain Penelitian Two Groups Pretest-Posttest Design “Sugiyono (2007, p.64)



Keterangan:

P = Subjek penelitian Pretest = Pengukuran awal OP = *Ordinal Pairing*

K.1 = Kelompok Eksperimen 1

K.2 = Kelompok Eksperimen 2 Xa = Latihan *resistance band* Xb = Latihan *plank*

Posttest = Pengukuran Akhir

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat pelaksanaan penelitian ini adalah di Lapangan Tembak Alugoro Yonif 410 yang beralamatkan di Jalan Nasional Blora-Cepu, Alugoro, Bangkle, Kecamatan Blora, Kabupaten Blora, Jawa Tengah 58218, Indonesia. Waktu penelitian dilaksanakan pada tanggal 6 Juni – 31 Juli 2024.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Menurut D. Sugiyono (2010, p.117) 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 panahan di Blora *Archery Club* yang berjumlah 35 orang.

2. Sampel

Sampel adalah sebagian dari karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut D. Sugiyono (2010, p.118). Teknik *sampling* yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *purposive sampling*. Teknik *purposive sampling* yaitu responden yang terpilih menjadi anggota atas dasar pertimbangan peneliti itu sendiri. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 12 orang. Dari syarat-syarat yang dikemukakan di atas, yang dapat dimaksud dalam penelitian ini adalah:

- a. Atlet panahan Blora *Archery Club* yang aktif latihan di Lapangan Tembak Yonif 410 Alugoro dan yang berjenis kelamin laki-laki dan perempuan.
- b. Merupakan atlet tetap atau atlet yang berdomisili dari Kabupaten Blora.

- c. Atlet panahan Blora *Archery Club* yang bersedia mengikuti program latihan.
- d. Atlet panahan Blora *Archery Club* yang berusia 13-17 tahun.
- e. Atlet panahan Blora *Archery Club* yang sudah pernah mengikuti kejuaraan sebelumnya.

Setelah ditentukan jumlah sampel yang berjumlah 12 dari populasi yang dibagi kedalam dua kelompok. Pembagian kelompok ini dilakukan dengan cara merangking hasil *pretest* menggunakan *Holding Bow Test*, kemudian dipasangkan dalam dua kelompok anggota masing-masing kelompok 6 orang. Sampel dibagi menjadi 2 kelompok yaitu kelompok subjek yang diberikan perlakuan latihan *resistance band* dan kelompok subjek yang diberikan perlakuan latihan *plank*.

Adapun cara pengumpulan sampel pada penelitian ini yaitu hasil tes awal pengukuran di ranking 1 sampai ranking 12 yang tertinggi sampai dengan yang terendah, kemudian dilakukan pembagian kelompok eksperimen yang diurutkan secara *ordinal pairing*. *Ordinal pairing* adalah pemisahan sampel yang didasari atas kriterium ordinal (Hadi, 2000, p.111). Perlakuan yang diberikan diharapkan bisa memberikan manfaat dan dampak yang baik kepada subjek. Hasil dari selisih jumlah rata-rata pengukuran diharapkan mendekati sama karakteristiknya sehingga dapat menentukan kelayakan sampel.

Tabel 7. Pengelompokan *Ordinal Pairing* “Jurnal IKA Vol. 15, No. 2, September 2017”

Kelompok 1 Latihan <i>Resistance Band</i>	Kelompok 2 Latihan <i>Plank</i>
Ranking 1	Ranking 2
Ranking 4	Ranking 3
Ranking 5	Ranking 6
Ranking 8	Ranking 7
Ranking 9	Ranking 10
Ranking 12	Ranking 11

D. Definisi Operasional Variabel

Variabel dari penelitian ini antara lain:

1. Latihan *Resistance Band* adalah salah satu bentuk latihan fisik dengan menggunakan *resistance band* yang bermanfaat untuk melatih kemampuan daya tahan otot lengan dan akurasi memanah. Latihan ini menggunakan 2-3 *set* dan 12-20 *repetisi*. Setiap 1 *set* ada 3 gerakan yang berbeda. Sebagai contoh, untuk gerakan pertama melakukan *tricep kickback resistance band*, gerakan kedua melakukan *tricep overhead resistance band*, dan gerakan yang ketiga melakukan *shoulder lateral raise resistance band*, untuk *recovery* yaitu 1 – 1,5 menit setiap 1 *set*.
2. *Plank* adalah latihan kekuatan yang menargetkan otot-otot inti, termasuk *rectus abdominis* (otot perut), *obliques* (otot samping perut), *transverse abdominis* (otot dalam perut), *erector spinae* (otot punggung), dan otot- otot lengan seperti otot *tricep*, otot *deltoid*, dan otot *teres minor*. Dalam latihan ini, seseorang menahan posisi tubuh seperti posisi *push-up*, tetapi dengan ditopang oleh siku, lengan atas, dan jari kaki. Tubuh harus tetap lurus dari kepala hingga kaki, membentuk garis lurus atau *plank*.

3. Daya tahan otot lengan adalah otot yang berkontraksi secara berulang- ulang dengan beban tertentu serta dalam jangka waktu yang lama. Penelitian ini dibuktikan dengan *Holding Bow Test* (tes menahan tarikan busur) dengan satuan waktu yaitu detik yang ditentukan pada masing-masing individu dengan menggunakan alat stopwatch.

E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data adalah cara yang dilakukan oleh peneliti untuk mengumpulkan data. Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam rangka mencapai tujuan penelitian. Sementara itu, instrumen pengumpulan data merupakan alat yang digunakan untuk mengumpulkan. Dalam penelitian ini 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. Menurut Soegiardo (1991, p.25), latihan sebanyak 16 kali secara fisiologi sudah ada perubahan yang menetap. Arikunto (2010, p.173) instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan peneliti dalam pengumpulan data agar pekerjaannya lebih mudah dan lebih baik. Pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan tes pengukuran. Instrumen tes yang digunakan untuk pengukuran awal (*pretest*) maupun pengukuran akhir (*posttest*) menggunakan tes keterampilan. Tes daya tahan otot lengan bertujuan untuk mengukur tingkat daya tahan otot lengan setiap atlet. Penelitian ini menggunakan tes keterampilan berupa *holding bow test* untuk memperoleh data mengenai daya tahan otot lengan yaitu hasil latihan (*Resistance Band* dan *Plank*). Berikut tata cara melakukan tes daya

tahan otot lengan:

a. Pelaksanaan

Untuk mengukur daya tahan otot lengan, pelaksanaannya dengan melakukan tes menahan busur seperti yang dilakukan pada penelitian (*Holding Bow Test*) Diana (2003, p.33).

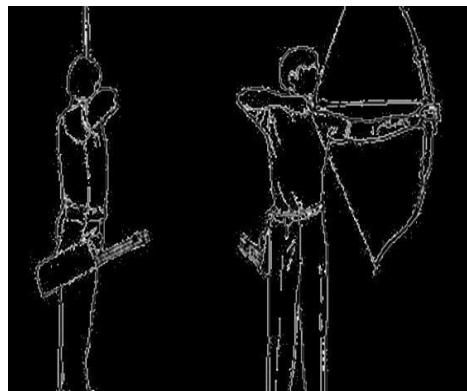
b. Fasilitas

- 1) Busur ronde nasional/*recurve*
- 2) Anak panah
- 3) *Stopwatch*
- 4) Format hasil tes
- 5) Petugas ada 2 orang

c. Petunjuk pelaksanaan test:

- 1) Testi melakukan gerakan memanah
- 2) Saat anak panah mulai mencapai *kliker*, waktu mulai dihitung.
- 3) Setelah waktu dihitung, petugas mulai memperhatikan posisi ujung anak panah (apabila ujung anak panah mulai bergeser maju ke depan, maka waktu dihentikan oleh petugas).
- 4) Testi melakukan 3 kali pengulangan, dengan interval 1 menit untuk setiap pengulangan.
- 5) Penilaian waktu di ambil dari perhitungan *stopwatch* dan diambil waktu yang terbaik dari ketiga pengulangan.

Gambar 33 Posisi Saat Menahan Busur/*Holding Bow Test*”www.panahan&source.co.id”



F. Validitas dan Reliabilitas

1. Validitas

Validitas berasal dari kata *validity* yang memiliki arti akurasi suatu tes atau skala dalam menjalankan fungsi pengukurannya, demikian menurut Saifuddin (2012, p.8). Validitas akan menunjukkan fakta empiris dan alasan teoretis terhadap interpretasi skor tes atau skor suatu instrumen, dan terkait dengan kecermatan pengukuran Retnawati (2016, p.16). Instrumen dapat dikatakan valid ketika instrumen dapat mengukur dengan tepat objek yang akan diukur Widoyoko (2012, pp.141-142). Menurut Morrow, et al., (2000, p.84) validitas tergantung pada reliabilitas dan relevansi, relevansi merupakan keterkaitan antara tes dengan tujuannya. Berdasarkan pendapat di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa perhitungan validitas menunjukkan sejauh mana suatu alat pengukur itu mengukur apa yang ingin diukur menggunakan rumus korelasi yang dapat digunakan adalah yang dikemukakan oleh Pearson, yang dikenal dengan rumus korelasi *Product Moment*, sedangkan perhitungannya dengan menggunakan Seri Program Statistik (SPSS).

Rumus Korelasi Product Moment

$$r_{xy} = \frac{n \sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{\sqrt{(n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2)(n \sum Y_i^2 - (\sum Y_i)^2)}}$$

Dimana:

r_{xy} : koefisien korelasi r pearson

n: jumlah sampel

x: variabel bebas

y: variabel terikat

Menguji validitas pada instrumen penelitian diketahui setelah dianalisis menggunakan SPSS yang dilihat dari nilai *Corrected Item-Total Correlation*. Hasil tersebut identik dengan hasil analisis korelasi bivariat (Ghozali, 2018). Kriteria pengujian yaitu:

- a. H_0 diterima apabila $r_{hitung} > r_{tabel}$, (alat ukur yang digunakan valid atau sahih)
- b. H_0 ditolak apabila $r_{statistik} \leq r_{tabel}$. (alat ukur yang digunakan tidak valid atau sahih)

Cara menentukan besar nilai R tabel:

$R_{tabel} = df(N-2)$, tingkat signifikansi uji dua arah. Misalnya $R_{tabel} = df$

(10-2, 0,05). Untuk mendapatkan nilai R tabel kita harus melihat ditebal R.

Pada penelitian ini menggunakan validitas instrumen daya tahan otot lengan berupa validitas muka (*face validity*), dengan pertimbangan *logis* bahwa untuk mengukur daya tahan otot lengan pemanah, maka subyek tes harus melakukan Tes Menahan Busur (*Holding Bow Test*) yang sudah baku. Analisis validitas dan

reliabilitas instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis koefisien korelasi *product-moment* oleh Pearson.

2. Reliabilitas

Uji reliabilitas dimaksudkan untuk mengetahui tingkat reliabilitas pada suatu instrumen. Menurut Sumadi Suryabrata (2012, p.58) reliabilitas instrumen merujuk kepada konsistensi hasil perekaman data (pengukuran) kalau instrumen itu digunakan oleh orang atau kelompok orang yang sama dalam waktu berlainan atau kalau instrumen itu digunakan oleh orang atau kelompok orang yang berbeda dalam waktu yang sama atau dalam waktu yang berlainan. Sedangkan menurut D. Sugiyono (2013, p.168) menyatakan bahwa instrumen yang reliabel adalah instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama, akan menghasilkan data yang sama. Untuk mengukur teknik pengujian reliabilitas menggunakan komputer seri *alpha cronbach* program statistik atau SPSS, untuk mengukur teknik pengujian keterandalan instrumen menggunakan rumus *Alpha Cronbach*. Variabel dapat dikatakan reliabel jika memberikan nilai *cronbach's alpha* $> 0,70$ Ghazali (2017, p.1). Instrumen yang reliabel belum tentu valid dan instrumen yang valid belum tentu reliabel, sehingga reliabilitas instrumen merupakan syarat untuk pengujian validitas instrumen. Uji reliabilitas untuk mengetahui konsistensi data penelitian, dikatakan konsisten jika nilai $\alpha > r$ tabel dan nilai $\alpha < r$ tabel disebut data penelitian tidak konsisten.

Menurut Suharsimi Arikunto (2010), *Cronbach Alpha* digunakan untuk mencari reliabilitas instrumen yang skornya bukan 1 atau 0. Pada metode *Cronbach's Alpha* digunakan rumus sebagai berikut:

$$r_{11} = \left[\frac{k}{(k-1)} \right] \left[1 - \frac{\Sigma \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right]$$

Keterangan:

r_{11} = koefisien reliabilitas instrument (total tes)

k = jumlah butir pertanyaan yang sah

$\Sigma \sigma_b^2$ = jumlah varian butir

σ_t^2 = varian skor total

Perhitungan menggunakan rumus *Cronbach's Alpha* diterima, apabila perhitungan r hitung $> r$ tabel 5%.

G. Teknik Analisis Data

Sebelum dilakukan pengujian hipotesis, maka perlu dilakukan uji prasyarat. pengujian data hasil pengukuran yang berhubungan dengan hasil penelitian bertujuan untuk membantu analisis menjadi lebih baik, untuk itu dalam penelitian ini akan di uji normalitas dan uji homogenitas data.

1. Uji Prasyarat Analisis

a. Uji Normalitas

Uji normalitas adalah untuk mengetahui apakah data tersebut berdistribusi normal atau tidak. Pengujian normalitas menggunakan bantuan program SPSS. Pada penelitian uji normalitas yang digunakan adalah uji *Shapiro-Wilk*. Uji normalitas menggunakan metode *Shapiro-Wilk* dikarenakan jumlah sampel yang kecil yaitu kurang dari 50 (Hartono, 2022).

Pengujian normalitas data dengan uji *Shapiro-Wilk* dapat dilakukan dengan bantuan program SPSS, dengan taraf signifikansi yang digunakan adalah 0,05, jika nilai output pada kolom sig, dari hasil uji di SPSS lebih besar dari taraf signifikansi ($p > 0,05$), data tersebut berdistribusi normal dan sebaliknya jika nilai output pada kolom sig, dari hasil uji di SPSS 20.0 lebih kecil dari taraf signifikansi ($p \leq 0,05$),

data tersebut tidak berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Disamping pengujian normalitas perlu uji homogenitas agar yakin bahwa kelompok-kelompok yang membentuk sampel berasa dari populasi homogen. Uji homogenitas dilakukan untuk menguji kesamaan varians data kelompok eksperimen *pretest* dan *posttest*. Uji homogenitas menggunakan uji *Levene Test* dengan uji F. Uji homogenitas menggunakan bantuan program komputer SPSS for Windows Evaluation Version dengan rumus uji F.

Rumus Uji F (Sugiyono, 2010, p.140):

$$F = \frac{\text{Varians Terbesar } (S_{n1}^2)}{\text{Varians Terbesar } (S_{n2}^2)}$$

Berdasarkan hasil perhitungan kemudian dikonsultasikan dengan tabel F, jika F_h lebih kecil dari F_t ($F_h < F_t$), berarti H_0 yang menyatakan kedua kelompok tidak menunjukkan perbedaan atau memiliki varians homogen dan sebaliknya jika F_h lebih besar dari F_t ($F_h > F_t$), berarti H_0 yang menyatakan kedua kelompok menunjukkan perbedaan atau memiliki varians yang sama ditolak sehingga dengan kata lain kedua varians tidak homogen. Taraf signifikan yang dikehendaki dengan $F_t = n$ terbesar -1 (pembilang) dan n terkecil -1 (penyebut).

2. Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis menggunakan uji-t dengan menggunakan bantuan program SPSS 25.0, yaitu dengan membandingkan *mean* antara kelompok 1 dan kelompok 2. Apabila nilai t_{hitung} lebih kecil dari t_{tabel} , maka H_a ditolak, jika nilai t_{hitung} lebih besar dibanding t_{tabel} , maka H_a terima. Hipotesis penelitian yang akan diuji:

a. H_a : ada pengaruh latihan *resistance band* terhadap daya tahan otot lengan

pada atlet panahan di Blora *Archery Club*.

- b. Ho: tidak ada pengaruh latihan *resistance band* terhadap daya tahan otot lengan pada atlet panahan di Blora *Archery Club*.
- c. Ha: ada pengaruh latihan *plank* terhadap daya tahan otot lengan pada atlet panahan di Blora *Archery Club*.
- d. Ho: tidak ada pengaruh latihan *plank* terhadap daya tahan otot lengan pada atlet panahan di Blora *Archery Club*.
- e. Ha: ada perbedaan pengaruh latihan *resistance band* dan *plank* terhadap daya tahan otot lengan pada atlet panahan di Blora *Archery Club*.
- f. Ho: tidak ada perbedaan pengaruh latihan *resistance band* dan *plank* terhadap daya tahan otot lengan pada atlet panahan di Blora *Archery Club*.

Uji hipotesis dalam penelitian ini peneliti menggunakan bantuan program SPSS, untuk mengetahui persentase peningkatan setelah diberi perlakuan digunakan perhitungan persentase peningkatan dengan rumus sebagai berikut (Hadi, 1991, p.34):

$$\text{Persentase peningkatan} = \frac{\text{Mean Different}}{\text{Mean Pretest}} \times 100 \%$$

$$\text{Mean Different} = \text{Mean Posttest} - \text{Mean Pretest}$$

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Hasil Penelitian

1. Deskripsi Subjek Penelitian, Lokasi, dan Waktu

Subjek penelitian ini adalah atlet panahan di Blora *Archery Club* sebanyak 12 orang dan akan dibagi menjadi dua kelompok setelah dilaksanakannya *Pre-test*. Subjek penelitian yang digunakan yaitu atlet laki-laki dan perempuan yang berumur 13-17 tahun dan yang pernah mengikuti kejuaraan sebelumnya, untuk memperjelas deskripsi subjek yang diambil, peneliti melakukan pengambilan data tiap subjek peneliti yang ditampilkan pada tabel berikut:

Tabel 8. Distribusi Frekuensi Data Diri *Holding Bow Test*

No	Umur	Frekuensi	Presentase
1	13	2	17%
2	14	4	33%
3	15	2	17%
4	16	2	17%
5	17	2	17%
Jumlah		12	100%

Pada penelitian ini sudah ditentukan sebelumnya, bahwa yang akan menjadi sampel adalah atlet pelajar yang berumur 13-17 tahun, dari tabel pengelompokan di atas terdapat 2 atlet yang berumur 13 tahun dengan nilai persentase sebesar 17%, kemudian terdapat 4 atlet yang berumur 14 tahun dengan nilai persentase 33%, dan terdapat 2 atlet yang berumur 15 tahun dengan nilai persentase 17%, dan terdapat 2 atlet yang berumur 16 tahun dengan nilai persentase 17% dan terdapat juga 2 atlet yang berumur 17 tahun dengan nilai persentase 17%. Tabel di atas merupakan hasil distribusi frekuensi sampel penelitian ini.

Tabel 9. Tempat dan Waktu Pelaksanaan Penelitian

Nama Klub	Alamat	Tes	Hari/Tanggal	Sampel
Blora <i>Archery Club</i>	Lapangan Tembak Alugoro Yonif 410 yang beralamatkan di Jalan Nasional Blora- Cepu, Alugoro, Bangke, Kecamatan Blora, Kabupaten Blora, Jawa Tengah 58218, Indonesia.	<i>Holding Bow Test</i>	Kamis,6 Juni - Rabu,31 Juli 2024	12 Atlet Panahan <i>Blora Archery Club</i>

Penelitian ini dilakukan di Klub Panahan bernama “Blora Archery Club” yang berada di Kabupaten Blora, Jawa Tengah, Indonesia. Penelitian ini dilakukan pada tanggal 6 Juni sampai 31 Juli 2024 dengan sampel sebanyak 12 sampel atlet panahan. Pada pengambilan data sampel terlaksana secara kondusif dan beraturan, karena sebelum mengambil data, peneliti sudah meminta izin kepada pelatih Blora Archery Club, dan pelatih juga bersedia membantu pengambilan data.

2. Hasil Penelitian

Data pada penelitian ini digunakan untuk melihat pengaruh hasil latihan *resistance band* dan latihan *plank* terhadap daya tahan otot lengan pada atlet panahan Blora Archery Club. Data diambil dengan melakukan *Holding Bow Test* yang dilakukan sebanyak dua kali yaitu tahap *pre-test* dan tahap *post-test*. Deskripsi analisis statistik data berdasarkan dilaksanakannya tes pengukuran hasil tes *pre-test* dan *post-test* pada latihan *resistance band* dan latihan *plank* terhadap daya tahan otot lengan pada atlet panahan di Blora Archery Club pada setiap grup yaitu grup yang latihan dengan diberikan perlakuan *resistance band* dan grup yang diberikan perlakuan *plank*. Kedua kelompok sudah diberikan perlakuan yang berbeda dengan tujuan yang sama yaitu mengetahui perbedaan dan pengaruh latihan *resistance*

band dan *plank* terhadap daya tahan otot lengan pada atlet panahan di Blora Archery Club. Berikut adalah hasil analisis deskriptif masing masing kelompok data penelitian yang sudah dilakukan:

a. Kelompok Resistance Band

Tabel 10. Hasil *Pretest* Dan *Posttest* Kelompok *Resistance Band*

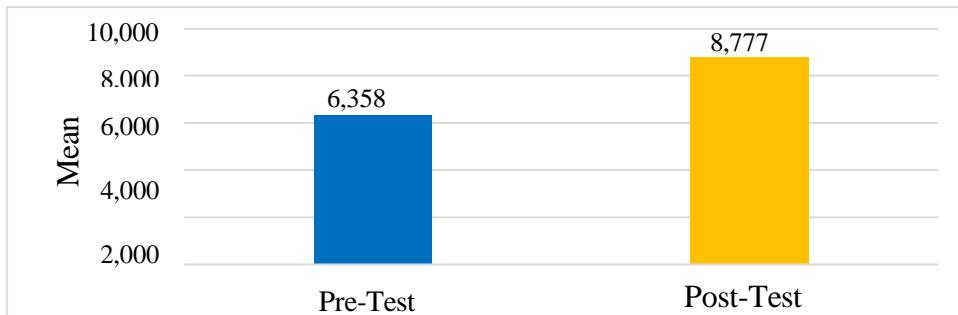
Nama	Umur	Pretest	Posttest	Selisih
Azka (Ranking 1)	14 tahun	7,90	10,85	2,95
Dinda Recurve (Ranking 4)	17 tahun	5,41	7,73	2,32
Hanun (Ranking 5)	13 tahun	6,80	9,21	2,41
Iid (Ranking 8)	13 tahun	5,90	9,21	2,85
Dinda St Bow (Ranking 9)	15 tahun	6,93	8,50	1,57
Citra (Ranking 12)	16 tahun	5,21	7,16	1,95

Data penelitian ini diperoleh melalui tes daya tahan otot menggunakan jenis *holding bow test* sebelum sampel diberikan latihan perlakuan dan sesudah sampel mendapatkan perlakuan (*treatment*) latihan *resistance band*. Berikut adalah hasil analisis deskriptif kelompok *resistance band*:

Tabel 11. Hasil Analisis Deskriptif Statistik Kelompok *Resistance Band*

Variabel	N	Mean	Min.	Max.	Std.Deviation
Pre-Test Resistance Band	6	6,358	5,21	7,90	1,03215
Post-Test Resistance Band	6	8,777	7,16	10,85	1,30076

Gambar 34 Diagram Pretest dan Posttest Resistance Band



Berdasarkan tabel analisis deskriptif di atas yang sudah diuji dengan menggunakan software SPSS versi 25.0, terdapat 2 variabel yang diuji yaitu *PreTest Resistance Band* dan *PostTest Resistance Band*. Pada variabel *pretest resistance band* didapatkan nilai minimum sebesar 5.21 dan nilai maksimum sebesar 7.90, hal itu didapat dari hasil tes awal atau *pretest* dengan perolehan nilai tes minimal sebesar 5.21 dan nilai tes maksimal sebesar 7.90, kemudian pada variabel *posttest resistance band* didapatkan nilai minimum sebesar 7.16 dan nilai maksimum sebesar 10.85, hal itu didapat dari hasil tes akhir atau *posttest* dengan perolehan nilai minimal sebesar 7.16 dan nilai tes maksimal sebesar 10.85. Dilihat dari hasil pada tabel terlihat terjadi perbedaan peningkatan antara *pretest* dan *posttest* pada nilai minimum dan maksimum dan juga pada nilai rata-rata dan standar deviasi yang berbeda.

b. Kelompok Plank

Tabel 12. Hasil Pretest Dan Posttest Kelompok Plank

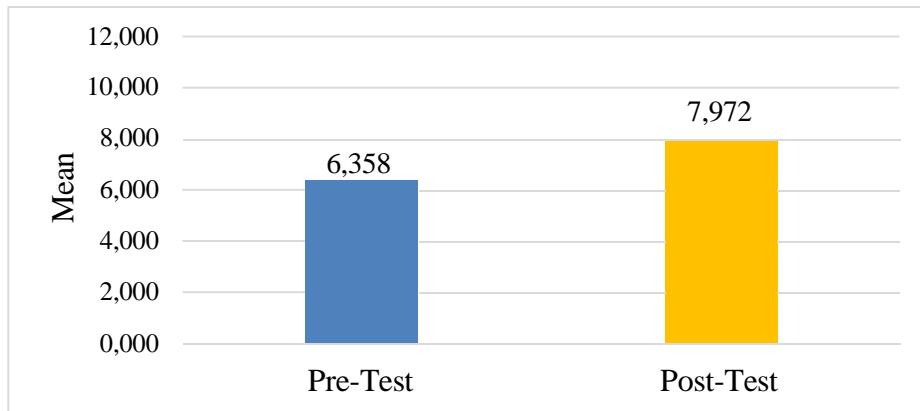
Nama	Umur	Pretest	Posttest	Selisih
Nabil (Ranking 2)	15 tahun	7,40	9,96	2,56
Atha (Ranking 3)	16 tahun	7,30	9,15	1,85
Maul (Ranking 6)	14 tahun	6,55	7,59	1,04
Habib (Ranking 7)	14 tahun	6,04	8,19	2,15
Lutfi (Ranking 10)	14 tahun	5,32	6,40	1,08
Rasya (Ranking 11)	17 tahun	5,29	6,54	1,25

Data penelitian ini diperoleh melalui tes daya tahan otot menggunakan jenis *holding bow test* sebelum sampel diberikan latihan perlakuan dan sesudah sampel mendapatkan perlakuan (*treatment*) latihan *plank*. Berikut adalah hasil analisis deskriptif kelompok *plank*:

Tabel 13. Hasil Analisis Deskriptif Statistik Kelompok *Plank*

Variabel	N	Mean	Min.	Max.	Std.Deviation
Pre-Test Plank	6	6,358	5,32	7,40	0,87837
Post-Test Plank	6	7,972	6,40	9,96	1,41810

Gambar 35 Diagram Pretest Dan Posttest



Berdasarkan tabel analisis deskriptif di atas yang sudah diuji dengan menggunakan software SPSS versi 25.0, terdapat 2 variabel yang di uji yaitu *PreTest Plank* dan *PostTest Plank*. Pada variabel *pretest plank* didapatkan nilai minimum sebesar 5.32 dan nilai maksimum sebesar 7.40, hal itu didapat dari hasil tes awal atau *pretest* dengan perolehan nilai tes minimal sebesar 5.32 dan nilai tes maksimal sebesar 7.40, kemudian pada variabel *posttest plank* didapatkan nilai minimum sebesar 6.40 dan nilai maksimum sebesar 9.96, hal itu didapat dari hasil tes akhir atau *posttest* dengan perolehan nilai minimal sebesar 6.40 dan nilai tes maksimal sebesar 9.96. Dilihat dari hasil pada tabel terlihat terjadi perbedaan peningkatan antara *pretest* dan *posttest* pada nilai minimum dan maksimum dan

juganya pada nilai rata-rata dan standar deviasi yang berbeda.

B. Deskripsi Hasil Data Penelitian

1. Uji Persyaratan Analisis Data

Persyaratan analisis data uji berguna untuk menjawab hipotesis yang dirumuskan dan disajikan pada bab sebelumnya. Perlunya uji analitik yang digunakan dalam penelitian ini terbagi menjadi empat pengujian, diantaranya uji validitas yang bertujuan untuk mengetahui kevalidan data penelitian, selanjutnya ada uji reliabilitas yang bertujuan untuk mengetahui konsistensi data penelitian, kemudian syarat uji selanjutnya yang harus dilakukan adalah uji normalitas. Dalam uji normalitas, data yang akan diuji harus berdistribusi normal. Uji permintaan yang keempat adalah uji homogenitas. Dalam pengujian ini data pengujian harus homogen, karena jika data pengujian tidak homogen maka tidak dapat dilanjutkan pada pengujian persyaratan berikutnya.

a. Uji Validitas

Perhitungan validitas tes uraian mempunyai kriteria, yaitu: jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka tes uraian tersebut dinyatakan valid, dan jika $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka tes uraian tersebut dinyatakan tidak valid. Adapun hasil uji validasi instrumen disajikan pada tabel dibawah ini:

Tabel 14. Uji Validitas

Variabel	Metode	Nilai	R Tabel	Keterangan
PreTest dan Posttest Resistance Band	Pearson Correlation	0,712	0,576	Valid
Pretest dan Posttest Plank	Pearson Correlation	0,712	0,576	Valid

Berdasarkan tabel diatas diketahui bahwa nilai r hitung sebesar $0.712 > r$ tabel sebesar 0.576 . Dengan demikian, variabel *pretest* dan *posttest resistance band* dan *plank* dinyatakan valid dan layak digunakan untuk instrumen penelitian.

b. Uji Reliabilitas

Dalam menguji reliabilitas ini peneliti menggunakan uji *Alpha Cronbach* dengan aplikasi SPSS 25.0. Adapun kriteria bahwa instrumen itu dikatakan reliabel, apabila nilai yang didapat dalam proses pengujian dengan uji statistik *Cronbach Alpha* ($> 0,576$). Dan sebaliknya jika *Cronbach Alpha* ditemukan angka koefisien lebih kecil ($< 0,576$), maka dikatakan tidak reliabel. Di bawah ini adalah penghitungan dengan menggunakan SPSS 25.0

Tabel 15. Hasil Uji Reliabilitas

Variabel	Mean	Nilai Alpa (α)	R Tabel	Keterangan
PreTest dan Posttest Resistance Band	7,1650	0,823	0,576	Reliabel
PreTest dan Posttest Plank	7,5675	0,823	0,576	Reliabel

Berdasarkan data hasil pengujian reliabilitas pada tabel diatas diketahui nilai *Cronbach's Alpha* rata-rata diatas $0,576$ sehingga dapat disimpulkan bahwa alat ukur atau masing-masing variabel dalam penelitian ini dapat dikatakan reliabel.

c. Uji Normalitas

Uji normalitas pada penelitian ini menggunakan uji *Shapiro-Wilk* dengan menggunakan software SPSS 25.0. Peneliti menguji dengan menggunakan uji *Shapiro-Wilk* karena jumlah sampel tidak lebih dari 50 (lima puluh), maka diperoleh nilai uji normalitas data sebagai berikut:

Tabel 16. Uji Normalitas Latihan *Resistance Band* dan *Plank*

Kelompok	Data	Sig.	Keterangan
Pre-Test dan Post-Test	Pre-Test Resistance Band	0,646	Normal
	Post-Test Resistance Band	0,824	Normal
Pre-Test dan Post-Test	Pre-Test Plank	0,455	Normal
	Post-Test Plank	0,660	Normal

Berdasarkan hasil uji normalitas di atas dengan menggunakan uji *Shapiro-Wilk* didapatkan hasil nilai sig. *PreTest* latihan *resistance band* sebesar 0.646, kemudian hasil nilai *PostTest* latihan *resistance band* dengan nilai sig. 0.824, maka dapat disimpulkan dengan nilai uji normalitas yang didapatkan, data bersifat normal karena sesuai dengan syarat pada uji normalitas yaitu nilai sig. > 0.05 . Pada variabel *PreTest* latihan *plank* mendapat nilai sig. Sebesar 0.455 dan pada variabel *PostTest* latihan *plank* mendapat nilai sig. sebesar 0.660, maka dapat disimpulkan dengan nilai uji normalitas yang sudah dilakukan, data bersifat normal karena sesuai dengan syarat pada uji normalitas. Setelah data sudah diuji dan didapatkan kesimpulan bahwa data memiliki nilai distribusi normal. Pada tabel di atas merupakan hasil uji normalitas *pretest* dan *posttest* pada *resistance band* dan *plank* yang diuji menggunakan software SPSS versi 25.0 dengan menggunakan uji *Shapiro-Wilk*.

d. Uji Homogenitas

Uji homogenitas berguna untuk menunjukkan bahwa dua atau lebih kelompok sampel data yang diambil dari suatu populasi mempunyai nilai varians yang sama. Suatu varians diakui homogen apabila memenuhi syarat uji homogenitas, yaitu nilai sig. $> 0,05$. Pada penelitian ini diperoleh hasil uji homogenitas dengan menggunakan uji statistik *Levene* pada software SPSS versi

25.0. Hasil uji homogenitas yang diperoleh adalah sebagai berikut:

Tabel 17. Uji Homogenitas Kelompok *Resistance Band* dan *Plank*

Variabel	df2	Sig.	Keterangan
Pre-Test dan Post-Test <i>Resistance Band</i>	10	0,721	Homogen
Pre-Test dan Post-Test <i>Plank</i>	10	0,240	Homogen

Berdasarkan hasil uji homogen di atas dengan menggunakan uji *levene statistic*, didapatkan nilai sig *pretest* dan *posttest resistance band* sebesar 0.721 dan nilai sig *pretest* dan *posttest plank* sebesar 0.240. Dapat dikatakan data tersebut bersifat homogen karena memenuhi syarat dari uji homogenitas yaitu nilai sig > 0.05. Setelah data sudah diuji dan didapatkan kesimpulan bahwa data bersifat homogen, maka dapat dilanjutkan pada uji berikutnya yaitu uji perbedaan. Tabel di atas merupakan hasil uji homogenitas *pretest* dan *posttest* pada *resistance band* dan *plank* yang diuji menggunakan software SPSS versi 25.0 dengan menggunakan uji *levene*.

C. Uji Perbedaan

Tujuan dari uji beda adalah untuk menguji apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara kondisi atau item dalam kelompok eksperimen. Uji perbedaan pada penelitian ini dibagi menjadi 3 bagian yaitu melihat perbedaan hasil latihan melalui hasil *pretest* dan *posttest* pada latihan *resistance band*, kemudian melihat perbedaan hasil latihan melalui hasil *pretest* dan *posttest* pada latihan *plank*, dan membandingkan keduanya antara *resistance band* dan *plank*. Pada uji ini menggunakan uji *Paired sample T- Test* dengan membedakan kedua variabelnya.

1. Uji Perbedaan Hasil Latihan *Resistance Band*

Uji perbedaan ini yaitu melihat perbedaan antara hasil latihan melalui dua

variabel yaitu variabel *pretest* dan *posttest* pada latihan *resistance band*. Pada uji perbedaan ini menggunakan *uji paired sample T-test*. Berikut adalah hasil *uji paired sample T-test* antara *pretest* dan *posttest resistance band*:

Tabel 18. Hasil Uji *Paired Sample T-Test* (Statistik Deskriptif) *Resistance Band*

Pair 1	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pre-Test Resistance Band	6,3583	6	1,03215	0,42137
Post-Test Resistance Band	8,7767	6	1,30076	0,53103

Pada tabel di atas diperlihatkan ringkasan hasil statistik deskriptif dari kedua sampel yang diteliti yaitu nilai *pretest* dan nilai *posttest*, untuk nilai *pretest* diperoleh nilai rata-rata hasil tes sebesar 6.3583, sedangkan untuk nilai *posttest* diperoleh nilai rata-rata hasil tes sebesar 8.7767. Jumlah sampel atau siswa yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sebanyak 6 orang untuk latihan *resistance band*. Untuk nilai *Std. Deviation* (standar deviasi) pada *pretest* sebesar 1.03215 dan *posttest* sebesar 1.30076, kemudian pada akhir tabel terdapat *Std. Error Mean* untuk *pretest* sebesar 0.42137 dan pada *posttest* sebesar 0.53103, karena terdapat perbedaan nilai rata-rata hasil tes pada *pretest* $6,3583 < posttest 8,7767$, maka dapat disimpulkan secara deskriptif ada perbedaan rata-rata hasil tes antara *pretest* dengan hasil *posttest* pada kelompok *resistance band*. Selanjutnya untuk melihat perbedaan tersebut secara signifikan, maka peneliti perlu menafsirkan hasil uji *paired sample t-test* yang terdapat pada tabel *output paired samples correlations*.

Tabel 19. Hasil Uji *Paired Sample T-Test* (*Output Paired Samples Correlations*) *Resistance Band*

Pair 1	PreTest_ResistanceBand & PostTest_ResistanceBand	N	Correlation	Sig.
		6	0,876	0,022

Berdasarkan tabel di atas, ditunjukkan hasil uji korelasi kedua pair atau variabel *pretest* dengan variabel *posttest*. Berdasarkan tabel diatas didapatkan nilai koef. Korelasi (*correlation*) sebesar 0.876 dengan nilai Sig. Sebesar $0.022 < 0.05$, maka dapat dikatakan bahwa data saling berhubungan antara variabel *pretest* dengan variabel *posttest*.

Tabel 20. Hasil Uji *Paired Sample T-Test* (*Output Paired Samples Test*)

Pair 1	PreTest_ResistanceBand - PostTest_ResistanceBand	t	df	Sig. (2-tailed)
		-9,305	5	0.000

Pada tabel tes ketiga ini merupakan tabel yang paling penting, karena pada tabel ini kita akan menemukan jawaban untuk memutuskan hipotesis yang sudah dibuat pada bab sebelumnya. Untuk bisa memutuskan hipotesis tersebut terdapat pedoman dalam pemilihan keputusan dalam pelaksanaan uji *paired sample t-test* berdasarkan nilai signifikansi (Sig.) diantaranya:

- Jika nilai Sig. (2-tailed) < 0.05 , maka H_0 ditolak dan H_a diterima.
- Sebaliknya, jika nilai Sig. (2-tailed) > 0.05 , maka H_0 diterima dan H_a ditolak.

Berdasarkan tabel paired samples test di atas, didapatkan nilai Sig. (2- tailed) adalah sebesar 0.000. Dari nilai Sig. tersebut berarti nilai Sig. (2- tailed) $0.000 < 0.05$ maka, H_0 ditolak dan H_a diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan rata-rata hasil tes antara *pretest resistance band* dengan *posttest resistance band*. Cara lain untuk bisa melihat adanya perbedaan atau tidak pada kedua variabel yaitu dengan cara membandingkan nilai antara t hitung dengan t tabel. Adapun pedoman yang menjadi syarat pengambilan keputusannya adalah sebagai berikut:

- a. Jika nilai t hitung $>$ t tabel, maka H_0 ditolak dan H_a diterima.
- b. Sebaliknya, jika nilai t hitung $<$ t tabel, maka H_0 diterima dan H_a ditolak.

Berdasarkan tabel di atas diketahui t hitung bernilai negatif yaitu sebesar -9,305 t hitung bernilai negatif karena disebabkan nilai rata-rata hasil tes awal atau *pretest* lebih rendah dari pada hasil *posttest*. Dalam konteks seperti ini maka nilai t hitung negatif dapat bermakna positif. Sehingga didapat nilai t hitung sebesar 9,305.

Berikut adalah tabel uji hipotesis yang sudah dicari t hitung dan t tabelnya.

Tabel 21. Hasil Uji *Paired Sample (Uji T) Resistance Band*

Variabel	Df	T hitung	T tabel	Sig
Pretest-Posttest	5	9,305	2,570	0,000

Dengan demikian, karena nilai t hitung 9,305 $>$ t tabel, maka sebagaimana dasar pengambilan keputusan atau kesimpulan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima, kemudian dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh peningkatan hasil latihan *resistance band* terhadap daya tahan otot lengan pada atlet panahan di Blora *Archery Club*.

2. Uji Perbedaan Hasil Latihan Plank

Uji perbedaan ini yaitu melihat perbedaan antara hasil latihan melalui dua variabel yaitu variabel *pretest* dan *posttest* pada latihan *plank*. Pada uji perbedaan ini menggunakan *uji paired sample T-test*. Berikut adalah hasil *uji paired sample T-test* antara *pretest* dan *posttest plank*:

Tabel 22. Hasil Uji *Paired Sample T-Test (Statistik Deskriptif) Plank*

Pair 2	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pre-Test_Plank	6,3583	6	0,87837	0,35859
Post-Test_Plank	7,9717	6	1,41810	0,57894

Pada tabel di atas diperlihatkan ringkasan hasil statistik deskriptif dari kedua sampel yang diteliti yaitu nilai *pretest* dan nilai *posttest*, untuk nilai *pretest* diperoleh nilai rata-rata hasil tes sebesar 6.3583, sedangkan untuk nilai *posttest* diperoleh nilai rata-rata hasil tes sebesar 7.9717. Jumlah sampel atau siswa yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sebanyak 6 orang untuk latihan *plank*, untuk nilai *Std. Deviation* (standar deviasi) pada *pretest* sebesar 0.87837 dan *posttest* sebesar 141.810 Kemudian pada akhir tabel terdapat *Std. Error Mean* untuk *pretest* sebesar 0.35859 dan pada *posttest* sebesar 0.57894. Karena terdapat perbedaan nilai rata-rata hasil tes pada *pretest* $6.3583 < 7.9717$, maka dapat disimpulkan secara deskriptif ada perbedaan rata-rata hasil tes antara *pretest* dengan hasil *posttest* pada kelompok *plank*. Selanjutnya untuk melihat perbedaan tersebut secara signifikan, maka peneliti perlu menafsirkan hasil uji *paired sample t-test* yang terdapat pada tabel *output paired samples correlations*.

Tabel 23. Hasil Uji *Paired Sample T-Test (Output Paired Samples Correlations)*
Plank

Pair 2	PreTest_Plank & PostTest_Plank	N	Correlation	Sig.
		6	0,938	0,006

Berdasarkan tabel di atas, ditunjukkan hasil uji korelasi kedua pair atau variabel *pretest* dengan variabel *posttest*. Berdasarkan tabel diatas didapatkan nilai koef. Korelasi (*correlation*) sebesar 0.938 dengan nilai *Sig.* Sebesar $0.006 < 0.05$, maka dapat dikatakan bahwa data saling berhubungan antara variabel *pretest* dengan variabel *posttest*.

Tabel 24. Hasil Uji *Paired Sample T-Test (Output Paired Samples Test)*

Pair 2	PreTest_Plank - PostTest_Plank	t	df	Sig. (2-tailed)
		-5,918	5	0,002

Pada tabel tes ketiga ini merupakan tabel yang paling penting, karena pada tabel ini kita akan menemukan jawaban untuk memutuskan hipotesis yang sudah dibuat pada bab sebelumnya, untuk bisa memutuskan hipotesis tersebut terdapat pedoman dalam pemilihan keputusan dalam pelaksanaan uji *paired sample t-test* berdasarkan nilai signifikansi (Sig.) diantaranya:

- a. Jika nilai Sig. (2-tailed) < 0.05 , maka H_0 ditolak dan H_a diterima.
- b. Sebaliknya, jika nilai Sig. (2-tailed) > 0.05 , maka H_0 diterima dan H_a ditolak.

Berdasarkan tabel *paired samples test* di atas, didapatkan nilai Sig. (2-tailed) adalah sebesar 0.002. Dari nilai Sig. tersebut berarti nilai Sig. (2-tailed) $0.002 < 0.05$ maka, H_0 ditolak dan H_a diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan rata-rata hasil tes antara *pretest plank* dengan *posttest plank*. Cara lain untuk bisa melihat adanya perbedaan atau tidak pada kedua variabel yaitu dengan cara membandingkan nilai antara t hitung dengan t tabel. Adapun pedoman yang menjadi syarat pengambilan keputusannya adalah sebagai berikut:

- a. Jika nilai t hitung $> t$ tabel, maka H_0 ditolak dan H_a diterima.
- b. Sebaliknya, jika nilai t hitung $< t$ tabel, maka H_0 diterima dan H_a ditolak.

Berdasarkan tabel di atas diketahui t hitung bernilai negatif yaitu sebesar -5.918 t hitung bernilai negatif karena disebabkan nilai rata-rata hasil tes awal atau *pretest* lebih rendah dari pada hasil *posttest*. Dalam konteks seperti ini maka nilai t hitung negatif dapat bermakna positif, sehingga didapat nilai t hitung sebesar 5.918.

Berikut adalah tabel uji hipotesis yang sudah dicari t hitung dan t tabelnya.

Tabel 25. Hasil Uji *Paired Sample (Uji T) Plank*

Variabel	Df	T hitung	T tabel	Sig
Pretest-Posttest	5	5,918	2,570	0,002

Nilai t hitung $5.918 > t$ tabel, maka sebagaimana dasar pengambilan keputusan atau kesimpulan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima. Kemudian dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh peningkatan hasil latihan *plank* terhadap daya tahan otot lengan pada atlet panahan di Blora *Archery Club*.

3. Uji Perbedaan Hasil Kedua Latihan

Pada uji perbedaan ini, peneliti menguji perbedaan antara hasil kedua variabel yaitu *resistance band* dan *plank*. Pada uji perbedaan ini menggunakan uji korelasi pearson. Uji korelasi adalah suatu metode statistik yang digunakan untuk mengevaluasi kekuatan dan arah hubungan antara dua variabel. Berikut adalah tabel perhitungan uji korelasi menggunakan uji *pearson correlation*.

Tabel 26. Hasil Uji Korelasi *Pearson*

Variabel	Metode	Nilai
PreTest Resistance Band	Pearson Correlation	0.876
PostTest Resistance Band	Pearson Correlation	0.876
PreTest Plank	Pearson Correlation	0.938
PostTest Plank	Pearson Correlation	0.938

Tabel 27. Nilai Korelasi Pearson “Nugroho, 2000”

Interval Koefisien	Keeratan Koefisien
0.00 - 0.20	Sangat Lemah
0.21 - 0.40	Lemah
0.41 - 0.70	Moderate/Sedang
0.71 - 0.90	Kuat
0.91 - 0.99	Sangat Kuat
1	Korelasi Sempurna

Berdasarkan perhitungan tabel di atas ditemukan nilai pada variabel *pretest* dan *posttest resistance band* bernilai 0.876, yang berarti nilainya kuat dan pada variabel *pretest dan posttest plank* bernilai 0.938 yang berarti nilainya sangat kuat. Dapat disimpulkan bahwa peningkatan pada latihan *resistance band* meningkat sebesar 0.876% dan peningkatan pada latihan *plank* meningkat sebesar 0.938% atau hasil tes *resistance band* < hasil tes *plank*, terjadi selisih sebesar 0.062%. Tabel di atas merupakan hasil uji korelasi *pretest dan posttest* pada latihan *resistance band* dan latihan *plank* yang diuji menggunakan software SPSS versi 25.0 dengan menggunakan uji *pearson*.

D. Pembahasan Hasil Penelitian

1. Hasil Latihan Resistance Band

Hasil latihan *resistance band* berpengaruh signifikan terhadap daya tahan otot lengan pada atlet panahan di Blora Archery Club. Pemberian program latihan *resistance band* memberikan pengaruh perbedaan antara *pretest* dan *posttest* terhadap daya tahan otot lengan pada atlet panahan di Blora Archery Club. Pemberian program latihan *resistance band* dilakukan sebanyak 16 kali pertemuan selama 2 bulan atau 60 hari, yang setiap minggunya dilakukan sebanyak 2-3 kali latihan. Hasil antara *pretest* dan *posttest resistance band* dapat dilihat pada Tabel 10. dan Tabel 11, kemudian peningkatan latihan *resistance band* terhadap daya tahan otot lengan pada atlet panahan di Blora Archery Club dapat dilihat pada Tabel 16. yaitu terdapat peningkatan *pretest* dengan nilai sig. sebesar 0.646 dan *posttest* dengan nilai sig. sebesar 0.824, terlihat perbedaan sebesar 0.178. Maka dapat disimpulkan bahwa terjadi perubahan yang signifikan antara *pretest* dan *posttest latihan resistance band*.

2. Hasil Latihan Plank

Hasil latihan *plank* berpengaruh signifikan terhadap daya tahan otot lengan pada atlet panahan di Blora *Archery Club*. Pemberian program latihan *plank* memberikan pengaruh perbedaan antara *pretest* dan *posttest* terhadap daya tahan otot lengan pada atlet panahan di Blora *Archery Club*. Pemberian program latihan *plank* dilakukan sebanyak 16 kali pertemuan selama 2 bulan atau 60 hari, yang setiap minggunya dilakukan sebanyak 2-3 kali latihan. Hasil antara *pretest* dan *posttest* *plank* dapat dilihat pada Tabel 12. dan Tabel 13, kemudian peningkatan latihan *plank* terhadap daya tahan otot lengan pada atlet panahan di Blora *Archery Club* dapat dilihat pada Tabel

16. yaitu terdapat peningkatan *pretest* dengan nilai sig. sebesar 0.455 dan *posttest* dengan nilai sig. sebesar 0.660, terlihat perbedaan sebesar 0.205. Maka dapat disimpulkan bahwa terjadi perubahan yang signifikan antara *pretest* dan *posttest* latihan *plank*.

3. Hasil Kedua Latihan

Hasil kedua latihan antara *resistance band* dan *plank* memberikan pengaruh terhadap daya tahan otot lengan pada atlet panahan di Blora *Archery Club*. Pemberian program latihan *resistance band* dan *plank* memberikan pengaruh yang baik berupa peningkatan daya tahan otot lengan pada atlet panahan di Blora *Archery Club*. Pemberian program latihan kepada atlet panahan di Blora *Archery Club* dilaksanakan sebanyak 16 pertemuan, yang setiap minggunya dilakukan 2-3 kali pertemuan. Hal tersebut terjadi karena adanya perlakuan (*treatment*) latihan *resistance band* dan *plank* yang berpengaruh terhadap daya tahan otot lengan pada

atlet panahan di Blora *Archery Club*.

Dapat disimpulkan bahwa yang dapat dilihat pada Tabel 25 yang berisi tentang hasil uji korelasi antara latihan menggunakan *resistance band* dan latihan menggunakan *plank*. Terjadi peningkatan pada latihan *resistance band* sebesar 0.876% dan peningkatan pada latihan *plank* sebesar 0.938% atau hasil tes latihan *resistance band* < hasil tes *plank*, terjadi selisih sebesar 0.062%. Maka hasil penelitian perbandingan dua jenis latihan ini dapat disimpulkan bahwa latihan *plank* lebih berpengaruh terhadap daya tahan otot lengan pada atlet panahan di Blora *Archery Club*.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat diambil kesimpulan yaitu:

1. Pemberian program latihan *resistance band* memberikan dampak berupa peningkatan terhadap daya tahan otot lengan pada atlet panahan di Blora *Archery Club*.
2. Pemberian program latihan *plank* memberikan dampak berupa peningkatan terhadap daya tahan otot lengan pada atlet panahan di Blora *Archery Club*.
3. Pemberian kedua program latihan *resistance band* dan *plank* memberikan dampak berupa peningkatan, namun pada latihan *plank* sedikit lebih baik dari latihan *resistance band*, dikarenakan terjadi peningkatan pada latihan *resistance band* sebesar 0.876% dan peningkatan pada latihan *plank* sebesar 0.938% atau hasil tes latihan *resistance band* < hasil tes *plank*.

B. Implikasi

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka implikasi dari penelitian yang sudah dilakukan yaitu, diketahui bahwa program latihan *plank* lebih berpengaruh terhadap peningkatan daya tahan otot lengan, sehingga sangat baik digunakan pada saat melakukan latihan fisik untuk daya tahan otot lengan guna untuk meningkatkan dan memperkuat daya tahan otot lengan pada atlet panahan di Blora *Archery Club*.

C. Saran

Berdasarkan temuan penelitian di atas, ada beberapa saran yang dapat diberikan, yaitu:

1. Bagi atlet panahan di Blora *Archery Club* bisa melakukan latihan *resistance band* dan *plank* dengan baik, karena penguasaan daya tahan otot lengan merupakan komponen penting dalam latihan.
2. Bagi atlet panahan di Blora *Archery Club* bisa menggunakan latihan fisik berupa latihan *plank* dan pertemuan latihan selanjutnya bisa menggunakan latihan fisik berupa *resistance band* sehingga latihan fisik dapat bervariasi agar atlet tidak bosan melakukan latihan fisik yang membosankan (*monoton*).
3. Bagi para pelatih klub di Blora *Archery Club* bisa menerapkan latihan *resistance band* dan latihan *plank*, karena sejauh pengamatan latihan panahan hanya menembakan anak panah sebanyak-banyaknya tanpa ada latihan fisik khusus terkait latihan untuk meningkatkan daya tahan otot lengan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad Zulkifli, Taha Zahari, Hassan Hasnun Arif, Hisham Mohd Azrul, Johari Nasrul Hadi and Kadrigama Kumaran. (2014). *Biomechanics measurements in archery. Journal of Mechanical Engineering and Sciences (JMES) ISSN*. Universiti Malaysia Pahang, Malaysia.
- Arikunto, S. (2010). Metode peneltian. *Jakarta: Rineka Cipta, 173*.
- Arikunto, S. 2010. Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik. *Jakarta: Rineka Cipta*.
- Aryani, D. K. (2017). Pengaruh Plank Exercise Terhadap Daya Tahan Otot Lengan Dan Akurasi Memanah Siswa Sekolah Dasar Di Kota Yogyakarta. *Jurnal PGSD Penjaskes, 6(5)*, 1–10.
- Baechle, T. R., & Earle, R. W. (2012). Weight training: steps to success, Champaign. *IL: J. Hum. Kinet.*
- Bafirman, & Wahyuri, A. S. (2019). *Pembentukan Kondisi Fisik*. Depok: Rajwali Pers.
- Barrett J. A. (1990). *Olahraga Panahan: Pedoman, Teknik dan Analisa*. Semarang: Dahara Prize.
- Bompa, T. (2003). Theory and methodology of training. *Dubuque: Hunt Publishing Company*.
- Bompa, T. O. (1999). *Periodization training: theory and methodology-4th: theory and methodology-4th*. Human Kinetics publishers.
- Diana. 2003. Special Training Techniques and Training Aids Part II Reference Manual Archery: Human Kinetics.
- Dikdik Zafar Sidik, M. P., Paulus L. Pesurnay, M. P., & Luky Afari, M. (2015). *Pelatihan Kondisi Fisik*. (Nita, Ed.). Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Emral, E. (2017). Pengantar Teori Dan Metodologi Pelatihan Fisik. *Angewandte Chemie International Edition, 6(11)*, 951–952., 5–24.
- Ghozali, I. (2018). *Aplikasi analisis multivariete SPSS 25*. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Ghozali. 2017. Analisis Korelasi untuk Mengetahui Keeratan Hubungan antara Keaktifan Mahasiswa dengan Hasil Belajar Akhir. *Journal of Information and Computer Technology Education) 1(1):1-7*.

- Hadi, S. (1991). *Statistik dalam Basica Jilid 1*. Penerbit Andi.
- Hadi, S. (2000). Metode Research Jilid I. *Yogyakarta: Penerbit Andi*.
- Harsono. (2004). *Perencanaan Program Latihan*. Bandung: UPI Bandung.
- Hartono, J. (2022). *Teori portofolio dan analisis investasi*.
- Irianto, D. P. (2000). Dasar-dasar latihan kebugaran. *Yogyakarta: Lukman Offset*.
- Irmawati. (2020). *Hubungan Kekuatan Otot Lengan dan Daya Tahan Otot Lengan terhadap Kemampuan Memanah Jarak 30 Meter (Studi Pada Atlet Panahan Perempuan NPC (National Paralympic Committee of Indonesia)*. Skripsi, Dipublikasi, Semarang: Fakultas Ilmu Keolahragaan UNNES.
- Kamal, N. (2015). Pengaruh Latihan Weight Training Terhadap Daya Tahan Otot Lengan Dan Prestasi Memanah Jarak 30 Meter Pada Cabang Olahraga Panahan. *Repository.upi.edu*. 1-2.
- Kurniawan, F., & Mylsidayu, A. (2015). Ilmu kepelatihan dasar. *Bandung: Alfabeta*.
- Lee dkk. (2000). “*Standar Baku Teknik Memanah*”. *Makalah Penataran Pelatih Panahan Tingkat Dasar*. Jakarta: PB. Perpani.
- Lisnaini, L., Baequni, B., & Muhamimin, T. (2021). Pengaruh plank exercise terhadap diastasis rektus abdominis atas umbilikus pada ibu postpartum. *Sains Olahraga: Jurnal Ilmiah Ilmu Keolahragaan*, 5(1), 1-11.
- Lumintuaro, R. (2013). *Pembinaan multilateral bagi atlet pemula*. Yogyakarta: UNY press.
- Morrow. 2000. Validitas dan Reliabilitas. *Journal on Education* 6 (2): 10967-10975.
- Munawar Furqon dan Agus Kristiyanto. (2003). *Prediksi Prestasi Panahan Ronde Nasional Berdasarkan Daya Tahan Otot Lengan, Ketajaman Penglihatan, dan Kecemasan pada Atlet PPLP Panahan Jawa Tengah*. Tesis. UNS.
- Nugroho, B. A. (2000). Strategi jitu memilih metode statistik penelitian dengan SPSS. *Yogyakarta: Andi*.
- Pekik, D. (2004). *Pedoman Praktis Berolahraga untuk Kebugaran dan Kesehatan*. *Yogyakarta: Andi*.
- Prasetyo, Yudik. (2013). *Teknik-teknik Dasar bagi Atlet Pemula Panahan*. *Jurnal*. UNY.

- Prasetyo, Yudik.(2011). *Olahraga Panahan*. Yogyakarta: CV Grafina Mediacaipita.
- Rahmani, Mikanda. 2014. *Buku Super Lengkap Olahraga*. Jakarta: Dunia Cerdas.
- Retnawati, H. (2016). *Analisis kuantitatif instrumen penelitian (panduan peneliti, mahasiswa, dan psikometri)*. Parama publishing.
- Quan Cheng-Hao, Din Zia Mohy-Ud, and Lee.Sangmin (2017). Analysis of shooting consistency in archers: a dynamic time warping algorithmbased approach. Hindawi Journal of Sensors Volume 2017.
- Romadhon. (2017). *Pengaruh Latihan Menggunakan Resistance Band Terhadap Power Tungkai Atlet Taekwondo UNY*. Skripsi, Universitas Negeri Yogyakarta, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Yogyakarta.
- Rukmana, K. H., & Arti, W. (2023). *Manfaat Resistance Band Shoulder Exercise Dalam Meningkatkan Kekuatan, Fleksibilitas Otot Dan Akurasi Memanah Jarak 15 Meter Pada Anggota UKM Panahan*. Sidoarjo: Fakultas Ilmu Kesehatan UMSIDA.
- Rukmana, Widi Arti.2023. Manfaat *Resistance Band Shoulder Exercise* dalam Meningkatkan Kekuatan, Fleksibilitas Otot dan Akurasi Memanah Jarak 15 Meter pada Anggota UKM Panahan
- Saifuddin, A. (2012). Reliabilitas dan validitas edisi 4. *Yogyakarta: Pustaka Pelajar*.
- Salahudin, S., & Rusdin, R. (2020). Olahraga Meneurut Pandangan Agama Islam. *JISIP (Jurnal Ilmu Sosial Dan Pendidikan)*, 4(3), 457–464. <https://doi.org/10.58258/jisip.v4i3.1236>
- Skopec, Christine. (2015). *5 Plank Variations*. *Jurnal*. Amerika: Newstex.
- Soegiardo, T. (1991). *Fisiologi Olahraga*. Yogyakarta: *FPOK IKIP Yogyakarta*.
- Suardika, I Kadek.2017. Pengaruh Pelatihan Back Lateral Pulldowns Dan Seated Rows Terhadap Kekuatan Otot Lengan Dan Otot Punggung (Studi Eksperimen Pada Mahasiswa Ukm Bolavoli Fakultas Olahraga Dan Kesehatan Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja-Bali): *Jurnal IKA* Vol. 15, No. 2
- Sugiyono, D. (2010). Metode penelitian kuantitatif dan R&D. *Bandung: Alfabeta*, 33.
- Sugiyono, D. (2013). *Metode penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif dan R&D*.
- Sugiyono, P. D. (2018). Quantitative, qualitative, and R&D research methods. *Bandung:(ALFABETA, Ed.)*.

- Sugiyono, P. D. (2019). metode penelitian pendidikan (kuantitatif, kualitatif, kombinasi, R&D dan penelitian pendidikan). *Metode Penelitian Pendidikan*, 67.
- Sugiyono, S. (2007). *Statistika untuk penelitian*. Alfabeta.
- Suharjana. (2007). Pembelajaran Melalui Observasi Untuk Mengembangkan Keterampilan Fisik Dan Tanggapan Psikologis Dalam Olahraga. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 1(1), 121–140.
- Sukadiyanto & Muluk, D. (2010). Pengantar teori dan metodologi melatih fisik. *Bandung: Lubuk Agung*.
- Sukadiyanto. (2011). *Pengantar Teori dan Metodologi Melatih Fisik*. Bandung: Lubuk Agung
- Sumadi Suryabrata. 2012. Metodologi Penelitian. Jakarta: RajaGrafindo Persada.
- Widoyoko, E. P. (2012). *Teknik penyusunan instrumen penelitian*.
- Wijayanti, D. (2016). Perbedaan pengaruh *sit up exercise* dengan *prone plank exercise* terhadap penurunan lingkar perut pada remaja putri. Skripsi. Yogyakarta: Universitas „Aisyiyah Yogyakarta.
- Yudik Prasetyo, Ahmad Nasrulloh, dan Komarudin (2018). *Identifikasi Bakat Istimewa Panahan di Kabupaten Sleman*. Jurnal Olahraga Prestasi.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Bimbingan Tugas Akhir



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN DAN KESEHATAN
Jln. Kolombo No.1 Yogyakarta Telp:(0274) 550307,
Fax: (0274) 513092, Laman: fik.uny.ac.id, email: humas_fik@uny.ac.id

Nomor : 043/PKO/II/2024
Lamp. : 1 Eksemplar proposal
Hal : Bimbingan Skripsi

Kepada Yth
Bapak : Dr. Heru Prasetyo, M.Pd

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

Nama : Rachelino Wira Purnama
NIM : 20602244001

Dan telah mengajukan proposal skripsi dengan judul/topik :

PERBEDAAN PENGARUH LATIHAN RESISTAANCE BAND DAN PLANK
TERHADAP DAYA TAHAN OTOT LENGAN PADA ATLET PANAHAN DI BLORA
ARCHERY CLUB

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

Yogyakarta, 20 Februari 2024
Ketua Departemen PKO

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

Dr. Fauzi, M.Si

NIP. 19631228 199002 1 002

Lampiran 2 Surat Izin Penelitian



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN DAN KESEHATAN
Alamat : Jalan Colombo Nomor 1 Yogyakarta 55281
Telepon (0274) 586168, ext. 560, 557, 0274-550826, Fax 0274-513092
Laman: fik.uny.ac.id E-mail: humas_fik@uny.ac.id

Nomor : B/988/UN34.16/PT.01.04/2024

3 Juni 2024

Lamp. : 1 Bendel Proposal

Hal : Izin Penelitian

Yth . Blora Archery Club

Kami sampaikan dengan hormat, bahwa mahasiswa tersebut di bawah ini:

Nama	:	Rachelino Wira Purnama
NIM	:	20602244001
Program Studi	:	Pendidikan Kepelatihan Olahraga - S1
Tujuan	:	Memohon izin mencari data untuk penulisan Tugas Akhir Skripsi (TAS)
Judul Tugas Akhir	:	Perbedaan Pengaruh Latihan Resistance Band Dan Plank Terhadap Daya Tahan Otot Lengan Pada Atlet Panahan Di Blora Archery Club
Waktu Penelitian	:	6 Juni - 31 Juli 2024

Untuk dapat terlaksananya maksud tersebut, kami mohon dengan hormat Bapak/Ibu berkenan memberi izin dan bantuan seperlunya.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya kami sampaikan terima kasih.



Tembusan :
1. Kepala Layanan Administrasi Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan; Prof. Dr. Ahmad Nasrulloh, S.Or., M.Or.
NIP 19830626 200812 1 002
2. Mahasiswa yang bersangkutan.

Lampiran 3 Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian



**PERSATUAN PANAHAN
INDONESIA (PERPANI)
PENGURUS KABUPATEN BLORA**
Sekretariat: Sumurboto Jepon - Blora 58261 Telepon
085302960068 Blora, Jawa Tengah



SURAT KETERANGAN

Nomor : 09.001/DAC/07/2024
Lampiran : *
Perihal : Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian

Kami sampaikan dengan hormat, bahwa kami:

Nama : Sudarwati
Jabatan : Pelatih Kepala Blora Archery Club

Menyatakan bahwa Mahasiswa yang tersebut dibawah ini:

Nama : Rachelino Wira Purnama
NIM : 20602244001
Program Studi : Pendidikan Kepelatihan Olahraga – S1 FIKK UNY

Bahwa Mahasiswa tersebut benar-benar melakukan penelitian guna pengambilan data
untuk Penelitian Tugas Akhir Skripsi.
Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenar-benarnya.

Pelatih Kepala

Sudarwati

Lampiran 4 Surat Permohonan Validasi

SURAT IZIN UJI INSTRUMEN

<https://admin.eservice.uny.ac.id/surat-izin/cetak-ujji-instrume>



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI**
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN DAN KESEHATAN
Alamat : Jalan Colombo Nomor 1 Yogyakarta 55281
Telepon (0274) 586168, ext. 560, 557, 0274-550826, Fax 0274-513092
Laman: fik.uny.ac.id E-mail: humav_fik@uny.ac.id

Nomor : B/486/UN34.16/LT/2024

21 Mei 2024

Lamp. : 1 Bendel Proposal

Hal : **Permohonan Izin Uji Instrumen Penelitian**

Yth. **Prof. Dr. Yudik Prasetyo, S.Or., M.Kes.**
FIKK UNY

Kami sampaikan dengan hormat kepada Bapak/Ibu, bahwa mahasiswa kami berikut ini:

Nama	:	Rachelino Wira Purnama
NIM	:	20602244001
Program Studi	:	Pendidikan Kepelatihan Olahraga - S1
Judul Tugas Akhir	:	PERBEDAAN PENGARUH LATHIAN RESISTANCE BAND DAN PLANK TERHADAP DAYA TAHAN OTOT LENGAN PADA ATLET PANAHAN DI BLORA ARCHERY CLUB
Waktu Uji Instrumen	:	22 - 31 Mei 2024

bermaksud melaksanakan uji instrumen untuk keperluan penulisan Tugas Akhir. Untuk itu kami mohon dengan hormat Ibu/Bapak berkenan memberikan izin dan bantuan seperlunya.

Atas izin dan bantuannya diucapkan terima kasih.



Tembusan :
1. Kepala Layanan Administrasi;
2. Mahasiswa yang bersangkutan.

Prof. Dr. Ahmad Nasrulloh, S.Or., M.Or.
NIP. 19830626 200812 1 002



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

Alamat : Jalan Colombo Nomor 1 Yogyakarta 55281
Telepon (0274) 586168, ext. 360, 337, 0274-586168, Fax (0274) 513092
Laman: fik.uny.ac.id E-mail: humas_fik@uny.ac.id

Nomor : B/487/UN34.16/LT/2024
Lamp. : 1 Bendel Proposal
Hal : Permohonan Izin Uji Instrumen Penelitian

21 Mei 2024

Yth. **Dr. Betrix Teofa Perkasa Wibafied Billy Yachsie, M.Or.**
FIKK UNY

Kami sampaikan dengan hormat kepada Bapak/Ibu, bahwa mahasiswa kami berikut ini:

Nama : Rachelino Wira Purnama
NIM : 20602244001
Program Studi : Pendidikan Kepelatihan Olahraga - S1
Judul Tugas Akhir : PERBEDAAN PENGARUH LATHIAN RESISTANCE BAND DAN PLANK TERHADAP DAYA TAHAN OTOT LENGAN PADA ATLET PANAHAN DI BLORA ARCHERY CLUB
Waktu Uji Instrumen : 22 - 31 Mei 2024

bermaksud melaksanakan uji instrumen untuk keperluan penulisan Tugas Akhir. Untuk itu kami mohon dengan hormat Ibu/Bapak berkenan memberikan izin dan bantuan seperlunya.

Atas izin dan bantuannya diucapkan terima kasih.



Tembusan :
1. Kepala Layanan Administrasi;
2. Mahasiswa yang bersangkutan.

Prof. Dr. Ahmad Nastuloh, S.Or., M.Or.
NIP. 19830626 200812 1 002

Lampiran 5 Surat Pernyataan Validasi



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
Jalan Colombo Nomor 1 Yogyakarta 55281, Telepon (0274) 513092, 586168
Fax. (0274) 513092 Laman: fik.uny.ac.id Email: humas_fik@uny.ac.id

SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Prof. Dr. Yudik Prasetyo, S.Or., M.Kes.
Jabatan/Pekerjaan : Guru Besar
Instansi Asal : Universitas Negeri Yogyakarta

Menyatakan bahwa instrumen penelitian dengan judul:

Perbedaan Pengaruh Latihan Resistance Band Dan Plank Terhadap Daya Tahan Otot Lengan
Pada Atlet Panahan Di Blora Archery Club
dari mahasiswa:

Nama : Rachelino Wira Purnama
NIM : 20602244001
Prodi : S1 Pendidikan Kepelatihan Olahraga

(sudah siap/belum siap)* dipergunakan untuk penelitian dengan menambahkan beberapa saran
sebagai berikut:

1. Setiap latihan yang dilakukan, mohon pertemuan otot dapat diantarkan.
2. Takaran latihan mohon dapat disesuaikan dengan teori, sehingga bisa sama.
3.

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 29 Mei 2024
Validator,


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



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS ILMU KEOLAHHRAGAAN

Jalan Colombo Nomor 1 Yogyakarta 55281, Telepon (0274) 513092, 586168
Fax. (0274) 513092 Laman: fik.uny.ac.id Email: humas_fik@uny.ac.id

SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dr. Betrix Teofa Perkasa Wibafied Billy Yachsie, M.Or.

Jabatan/Pekerjaan : Asisten Ahli

Instansi Asal : Universitas Negeri Yogyakarta

Menyatakan bahwa instrumen penelitian dengan judul:

Perbedaan Pengaruh Latihan Resistance Band Dan Plank Terhadap Daya Tahan Otot Lengan

Pada Atlet Panahan Di Blora Archery Club

dari mahasiswa:

Nama : Rachelino Wira Purnama

NIM : 20602244001

Prodi : S1 Pendidikan Kepelatihan Olahraga

(sudah siap/belum siap)* dipergunakan untuk penelitian dengan menambahkan beberapa saran sebagai berikut:

1. *Jambor/teso di perbaiki di gami dgn
yang aman/*
2. *gerakan jariu di cermati dan di
lakukan dgn perawatan otot di laga*
3. *Dijauhi dengan urut yg akan diperlukan*

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 29 Mei 2024
Validator,

Dr. Betrix Teofa Perkasa Wibafied
Billy Yachsie, M.Or.
NIP: 119980616201071083

Lampiran 6 Lembar Bimbingan Tugas Akhir Skripsi



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS ILMU KEOLAHHRAGAAN DAN KESEHATAN
Jln. Kolombo No.1 Yogyakarta Telp.(0274) 550307,
Fax: (0274) 513092, Laman: fik.uny.ac.id, email: humas_fik@uny.ac.id

LEMBAR KONSULTASI

Nama : Rachelino Wira Purnama
NIM : 20602244001
Pembimbing : Dr. Heru Prasetyo, M.Pd

No	Hari/Tgl.	Permasalahan	Tanda tangan Pembimbing
1	2/4/2024	Latar belakang masalah di kawasan kerang marah	HW
2	3/4/2024	Rumusan masalah menggantikan permasalahan yang ada	HW
3	5/05/2024	Melengkapi kajian pustaka	HW
4	6/05/2024	Melengkapi bab III program kajian	HW
5	09/06/2024	menulis program kajian	HW
6	10/06/2024	Merapikan strukt. Pengembangan data	HW
7	13/06/2024	memperbaiki analisis data	HW
8	12/10/2024	Melengkapi kesimpulan dan merensi naskah Skripsi	HW
9	13/10/2024	Mensinkronisasikan antara rumusan masalah dan tujuan penelitian	HW

Ketua Departemen PKO


Dr. Fauzi, M.Si
NIP. 19631228 199002 1 002

*) Blangko ini kalau sudah selesai
Bimbingan dikembalikan ke Jurusan PKL

Lampiran 7 Data Subjek Penelitian

No	Nama	Jenis Kelamin	Umur
1	Atha	Laki-laki	16 tahun
2	Nabil	Laki-laki	15 tahun
3	Azka	Laki-laki	14 tahun
4	Maul	Laki-laki	14 tahun
5	Habib	Laki-laki	14 tahun
6	Lutfi	Laki-laki	14 tahun
7	Iid	Perempuan	13 tahun
8	Hanun	Perempuan	13 tahun
9	Dinda Recurve	Perempuan	17 tahun
10	Dinda St Bow	Perempuan	15 tahun
11	Rasya	Perempuan	17 tahun
12	Citra	Perempuan	16 tahun

Lampiran 8 Data Hasil Pretest dan Posttest

No	Nama	Umur	Pretest	Posttest	Selisih	Ranking
1	Atha	16 tahun	7,3	9,15	1,85	3
2	Nabil	15 tahun	7,4	9,96	2,56	2
3	Azka	14 tahun	7,9	10,85	2,95	1
4	Maul	14 tahun	6,55	7,59	1,04	6
5	Habib	14 tahun	6,04	8,19	2,15	7
6	Lutfi	14 tahun	5,32	6,4	1,08	10
7	Iid	13 tahun	5,9	7,75	2,85	8
8	Hanun	13 tahun	6,8	9,21	2,41	5
9	Dinda Recurve	17 tahun	5,41	7,73	2,32	4
10	Dinda St Bow	15 tahun	6,93	8,5	1,57	9
11	Rasya	17 tahun	5,29	6,54	1,25	11
12	Citra	16 tahun	5,21	7,16	1,95	12

Lampiran 9 Data Hasil Ordinal Pairing

Kelompok <i>Resistance Band</i>				
Nama	Umur	Pretest	Posttest	Selisih
Azka (Ranking 1)	14 tahun	7,90	10,85	2,95
Dinda Recurve (Ranking 4)	17 tahun	5,41	7,73	2,32
Hanun (Ranking 5)	13 tahun	6,80	9,21	2,41
Iid (Ranking 8)	13 tahun	5,90	9,21	2,85
Dinda St Bow (Ranking 9)	15 tahun	6,93	8,50	1,57
Citra (Ranking 12)	16 tahun	5,21	7,16	1,95

Kelompok <i>Plank</i>				
Nama	Umur	Pretest	Posttest	Selisih
Nabil (Ranking 2)	15 tahun	7,40	9,96	2,56
Atha (Ranking 3)	16 tahun	7,30	9,15	1,85
Maul (Ranking 6)	14 tahun	6,55	7,59	1,04
Habib (Ranking 7)	14 tahun	6,04	8,19	2,15
Lutfi (Ranking 10)	14 tahun	5,32	6,40	1,08
Rasya (Ranking 11)	17 tahun	5,29	6,54	1,25

Lampiran 10 Hasil Analisis Deskriptif Statistik Antara Pretest dan Posttest Resistance Band

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
PreTest_ResistanceBand	6.3583	1.03215	6
PostTest_ResistanceBand	8.7767	1.30076	6

Lampiran 11 Hasil Analisis Deskriptif Statistik Antara Pretest dan Posttest Plank

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
PreTest_Plank	6.3583	.87837	6
PostTest_Plank	7.9717	1.41810	6

Lampiran 12 Hasil Uji Validitas

Correlations

		Plank	
ResistanceBand			
ResistanceBand	Pearson Correlation	1	.712**
	Sig. (2-tailed)		.009
	N	12	12
Plank	Pearson Correlation	.712**	1
	Sig. (2-tailed)	.009	
	N	12	12

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Lampiran 13 Hasil Uji Reliabilitas

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.823	.831	2

Item-Total Statistics

Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
ResistanceBand	7.1650	1.975	.712	.506
Plank	7.5675	2.848	.712	.506

Lampiran 14 Hasil Uji Normalitas

Tests of Normality					
Kolmogorov-Smirnov ^a		Test	Statistic	df	Sig.
ResistanceBand	Pre-Test		.171	6	.200*
	Post-Test		.203	6	.200*
Plank	Pre-Test		.191	6	.200*
	Post-Test		.177	6	.200*

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

a. Lilliefors Significance Correction

Lampiran 15 Hasil Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances				Levene Statistic	df1	df2	Sig.
ResistanceBand	Based on Mean			.135	1	10	.721
	Based on Median			.133	1	10	.723
	Based on Median and with adjusted df			.133	1	8.164	.724
	Based on trimmed mean			.134	1	10	.722
Plank	Based on Mean			1.564	1	10	.240
	Based on Median			1.533	1	10	.244
	Based on Median and with adjusted df			1.533	1	7.724	.252
	Based on trimmed mean			1.562	1	10	.240

Lampiran 16 Hasil Uji Pebedaan (T-Test)

Paired Samples Statistics					
		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	PreTest_ResistanceBand	6.3583	6	1.03215	.42137
	PostTest_ResistanceBand	8.7767	6	1.30076	.53103
Pair 2	PreTest_Plank	6.3583	6	.87837	.35859
	PostTest_Plank	7.9717	6	1.41810	.57894

Paired Samples Correlations					
		N	Correlation	Sig.	
Pair 1	PreTest_ResistanceBand & PostTest_ResistanceBand	6	.876	.022	
Pair 2	PreTest_Plank & PostTest_Plank	6	.938	.006	

Paired Samples Test

Paired Differences

		Mean	Std. Deviation	d. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference
					Lower
Pair 1	PreTest_ResistanceBand	-	.63663	.25990	-3.08643
	PostTest_ResistanceBand	2.41833			
Pair 2	PreTest_Plank - PostTest_Plank	-	.66776	.27261	-2.31411
		1.61333			

Paired Samples Test

Paired Differences t | df | Sig. (2-

		Confidence Interval of the Difference		(tailed)	
		Upper			
Pair 1	PreTest_ResistanceBand	-1.75023	-	5	.000
	PostTest_ResistanceBand		9.305		
Pair 2	PreTest_Plank - PostTest_Plank	-.91256	-	5	.002
			5.918		

Lampiran 17 Hasil Uji Hasil Kedua Latihan (Correlation Pearson)

Correlations

PreTest_ResistanceBand	PostTest_ResistanceBand			
PreTest_ResistanceBand	Pearson Correlation	1		.876*
	Sig. (2-tailed)			.022
	N	6		6
PostTest_ResistanceBand	Pearson Correlation	.876*		1
	Sig. (2-tailed)	.022		
	N	6		6

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Correlations

PreTest_Plank			PostTest_Plank	
PreTest_Plank	Pearson Correlation	1		.938**
	Sig. (2-tailed)			.006
	N	6		6
PostTest_Plank	Pearson Correlation	.938**		1
	Sig. (2-tailed)	.006		
	N	6		6

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Lampiran 18 Bentuk dan Program Latihan

Rangkuman Program Latihan *Resistance Band* dan *Plank*

Mikro	Sesi	Itensitas	Repetisi	Set	Volume	Istirahat Antar Set	Istirahat Antar Gerakan	Latihan
<i>PRE TEST</i>								
PENGELOMPOKAN SAMPEL DENGAN <i>ORDINAL PAIRING</i>								
I	1-5	65%	12	2	24	1 Menit	30 Detik	Latihan <i>Resistance Band</i>
			20 detik		40 detik		30 Detik	Latihan <i>Plank</i>
II	6-10	67%	15	3	45	1 Menit	30 Detik	Latihan <i>Resistance Band</i>
			30 detik		90 detik		30 Detik	Latihan <i>Plank</i>
III	11-16	69%	15	3	45	1 Menit	20 Detik	Latihan <i>Resistance Band</i>
			30 detik		90 detik		20 Detik	Latihan <i>Plank</i>
<i>POST TEST</i>								

PROGRAM LATIHAN

Cabang Olaharaga : Panahan

Periodesasi : Persiapan Khusus

Waktu :

Mikro : I

Sasaran Latihan : Daya Tahan Otot Lengan

Sesi : 1-5

Jumlah Atlet : 12

Intensitas : 65%

Hari/Tanggal :

Pelatih :

NO	Materi Latihan	Dosis	Formasi	Catatan	Istirahat Antar Set	Istirahat Antar Gerakan	Otot Yang Terkena
1	Pembukaan	5 Menit	bersaf sesuai dengan kelompoknya	Singkat dan jelas			
	a. Disiapkan						
	b. Berdoa						
	c. Penjelasan Materi						
	Pemanasan			1. Gerakan di mulai			

2.	<i>Stretching statis dan dinamis</i>	10 Menit	sis melingkar dengan satu pimpinan di tengah	dari atas ke bawah Untuk pemanasan statis dengan hitungan 1 X 8 Untuk pemanasan dinamis dengan hitungan 2 X 8			
				hitungan 2 X 8			
3.	Latihan inti						

	a. Latihan <i>resistance band</i>	2 set dengan 12 repetisi	<p><i>Tricep kickback resistance band</i></p>  <p><i>Tricep overhead resistance band</i></p> 	<p>Dalam 1 set latihan <i>resistance band</i> gerakannya berbeda-beda. Untuk gerakan pertama sampel melakukan gerakan <i>tricep kickback resistance band</i>, untuk gerakan kedua sampel melakukan gerakan <i>tricep overhead resistance band</i>, untuk gerakan yang ketiga sampel melakukan <i>shoulder lateral raise</i></p>	1 Menit	30 Detik	<p>Otot yang terkena saat <i>tricep kickback resistance band</i> adalah otot <i>tricep</i> dan otot <i>deltoid</i></p> <p>Otot yang terkena saat melakukan <i>tricep overhead resistance band</i> adalah otot <i>triceps brachii</i> dan otot <i>deltoid</i></p>
--	--------------------------------------	--------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------	----------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			3. <i>Shoulder workout lateral raise</i>		Dilakukan 2 set dengan 12 repetisi setiap gerakannya			Otot yang terkena saat melakukan <i>shoulder lateral raise</i> adalah otot <i>teres minor</i> , otot <i>teres major</i> , dan otot <i>trapezius</i>
	b. Latihan <i>plank</i>	2 set dengan waktu 20 detik setiap gerakannya	1. <i>Half diamond plank</i>		Dalam 1 set latihan <i>plank</i> ada 3 jenis gerakan yang berbeda-beda. Untuk gerakan pertama sampel melakukan gerakan <i>half diamond plank</i> , untuk gerakan yang kedua sampel melakukan <i>forearms plank</i> , dan untuk gerakan yang ketiga sampel melakukan gerakan <i>archery plank</i>	1 Menit	30 Detik	Otot yang terkena saat melakukan <i>half diamond plank</i> adalah otot <i>tricep</i> dan otot <i>deltoid</i> Otot yang terkena saat melakukan <i>forearms plank</i> adalah otot <i>tricep brachii</i> dan otot <i>deltoid</i>

			<p><i>Forearms plank</i></p>  <p><i>Archery plank</i></p> 	<p>Dilakukan sebanyak 2 set dengan durasi 20 detik setiap gerakannya</p>			<p>Otot yang terkena saat melakukan <i>archery plank</i> adalah otot <i>teres minor</i>, otot <i>teres major</i>, dan otot <i>trapezius</i></p>
4.	Pendinginan	5 Menit	lingkar dengan pemimpin pendinginan di tengah	unkan suhu tubuh			
5.	Evaluasi	5 Menit	Baris 2 bersaf dengan kelompoknya masing-masing	Memberikan evaluasi latihan dan pemberian motivasi atlet			

PROGRAM LATIHAN

Cabang Olaharaga : Panahan

Periodesasi : Persiapan Khusus

Waktu :

Mikro : II

Sasaran Latihan : Daya Tahan Otot Lengan

Sesi : 6-10

Jumlah Atlet : 12

Intensitas : 67%

Hari/Tanggal :

Pelatih :

NO	Materi Latihan	Dosis	Formasi	Catatan	Istirahat Antar Set	Istirahat Antar Gerakan	Otot Yang Terkena
1,	Pembukaan	5 Menit	bersaf sesuai dengan kelompoknya	Singkat dan jelas			
	a. Disiapkan						
	b. Berdoa						
	c. Penjelasan Materi						

2.	Pemanasan	10 Menit	s melingkar dengan satu pimpinan di tengah	<ol style="list-style-type: none"> a. Gerakan di mulai dari atas ke bawah b. Untuk pemanasan statis dengan hitungan 1×8 Untuk pemanasan dinamis dengan hitungan 2×8 			
	Stretching statis dan dinamis						
3.	Latihan inti						
	a. Latihan <i>resistance band</i>	3 set dengan 15 repetisi	<p>1. <i>Tricep kickback resistance band</i></p> 	<p>Dalam 1 set latihan <i>resistance band</i> gerakannya berbeda. Untuk gerakan pertama sampel melakukan gerakan <i>tricep kickback resistance band</i>, untuk gerakan kedua sampel melakukan gerakan <i>tricep overhead resistance band</i>, untuk gerakan yang ketiga sampel melakukan <i>shoulder</i></p>	1 Menit	30 Detik	<p>Otot yang terkena saat <i>tricep kickback resistance band</i> adalah otot <i>tricep</i> dan otot <i>deltoid</i></p>

		<p><i>Tricep overhead resistance band</i></p>  <p><i>Shoulder workout lateral raise</i></p> 	<p><i>lateral raise</i></p> <p>Dilakukan 2 set dengan 12 repetisi setiap gerakannya</p>			<p>Otot yang terkena saat melakukan <i>tricep overhead resistance band</i> adalah otot <i>triceps brachii</i> dan otot <i>deltoid</i></p> <p>Otot yang terkena saat melakukan <i>shoulder lateral raise</i> adalah otot <i>teres minor</i>, otot <i>teres major</i>, dan otot <i>trapezius</i></p>
	<p>b. Latihan <i>plank</i></p>	<p>3 set dengan waktu 30 detik setiap gerakannya</p>	<p>Dalam 1 set latihan <i>plank</i> ada 3 jenis gerakan yang berbeda-beda. Untuk</p>	<p>1 Menit</p>	<p>30 Detik</p>	<p>Otot yang terkena saat melakukan <i>half diamond</i></p>

			<p><i>Half diamond plank</i></p>  <p><i>Forearms plank</i></p> 	<p>gerakan pertama sampel melakukan gerakan <i>half diamond plank</i>, untuk gerakan yang kedua sampel melakukan <i>forearms plank</i>, dan untuk gerakan yang ketiga sampel melakukan gerakan <i>archery plank</i></p> <p>Dilakukan sebanyak 3 set dengan durasi 30 detik setiap gerakannya</p>	<p><i>plank</i> adalah otot <i>tricep</i> dan otot <i>deltoid</i></p> <p>Otot yang terkena saat melakukan <i>forearms plank</i> adalah otot <i>tricep brachii</i> dan otot <i>deltoid</i></p> <p>Otot yang terkena saat melakukan <i>archery plank</i> adalah otot <i>teres minor</i>, otot <i>teres major</i>, dan otot <i>trapezius</i></p>
--	--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			<p><i>3. Archery plank</i></p> 				
4.	Pendinginan	5 Menit	lingkar dengan pemimpin pendinginan di tengah	Pungkan suhu tubuh			
5.	Evaluasi	5 Menit	Baris 2 bersaf dengan kelompoknya masing-masing	Memberikan evaluasi latihan dan pemberian motivasi atlet			

PROGRAM LATIHAN

Cabang Olahraga	:	Panahan	Periodesasi	:	Persiapan Khusus
Waktu	:		Mikro	:	III
Sasaran Latihan	:	Daya Tahan Otot Lengan	Sesi	:	11-16
Jumlah Atlet	:	12	Intensitas	:	69%
Hari/Tanggal	:		Pelatih	:	

NO	Materi Latihan	Dosis	Formasi	Catatan	Istirahat Antar Set	Istirahat Antar Gerakan	Otot Yang Terkena
1,	Pembukaan	5 Menit	Baris 2 bersaf sesuai dengan kelompoknya	ngkat dan jelas			
	a. Disiapkan						
	b. Berdoa						
	c. Penjelasan Materi						

2.	Pemanasan	10 Menit	Baris melingkar dengan satu pimpinan di tengah	a. Gerakan di mulai dari atas ke bawah b. Untuk pemanasan statis dengan hitungan 1 X 8 c. Untuk pemanasan dinamis dengan hitungan 2 X 8			
	a. <i>Stretching</i> statis dan dinamis						
3.	Latihan inti						
	a. Latihan <i>resistance band</i>	3 set dengan 15 repetisi		Dalam 1 set latihan <i>resistance band</i> gerakannya berbeda-beda. Untuk	1 Menit	20 Detik	Otot yang terkena saat <i>tricep kickback resistance band</i> adalah otot <i>tricep</i>

		<p><i>Tricep kickback resistance band</i></p>  <p><i>Tricep overhead resistance band</i></p>  <p><i>Shoulder workout lateral raise</i></p> 	<p>gerakan pertama sampel melakukan gerakan <i>tricep kickback resistance band</i>, untuk gerakan kedua sampel melakukan gerakan <i>tricep overhead resistance band</i>, untuk gerakan yang ketiga sampel melakukan <i>shoulder lateral raise</i></p>	<p>dan otot <i>deltoid</i></p> <p>Otot yang terkena saat melakukan <i>tricep overhead resistance band</i> adalah otot <i>triceps brachii</i> dan otot <i>deltoid</i></p> <p>Otot yang terkena saat melakukan <i>shoulder lateral raise</i> adalah otot <i>teres minor</i>, otot <i>teres major</i>, dan otot <i>trapezius</i></p>
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

				Dilakukan 2 set dengan 12 repetisi setiap gerakannya			
b. Latihan <i>plank</i>	3 set dengan waktu 30 detik setiap gerakannya	1. <i>Half diamond plank</i>		Dalam 1 set latihan <i>plank</i> ada 3 jenis gerakan yang berbeda-beda. Untuk gerakan pertama sampel melakukan gerakan <i>half diamond plank</i> , untuk gerakan yang kedua sampel melakukan <i>forearms plank</i> , dan	1 Menit	20 Detik	Otot yang terkena saat melakukan <i>half diamond plank</i> adalah otot <i>tricep</i> dan otot <i>deltoid</i> Otot yang terkena saat melakukan <i>forearms plank</i> adalah otot <i>tricep brachii</i> dan otot <i>deltoid</i>

			<p><i>Forearms plank</i></p>  <p><i>Archery plank</i></p> 	<p>untuk gerakan yang ketiga sampel melakukan gerakan <i>archery plank</i></p> <p>Dilakukan sebanyak 3 set dengan durasi 30 detik setiap gerakannya</p>			<p>Otot yang terkena saat melakukan <i>archery plank</i> adalah otot <i>teres minor</i>, otot <i>teres major</i>, dan otot <i>trapezius</i></p>
4.	Pendinginan	5 Menit	an pemimpin pendinginan di tengah	Menurunkan suhu tubuh			
5.	Evaluasi	5 Menit	rsaf dengan kelompoknya masing-masing	Memberikan evaluasi latihan dan pemberian motivasi atlet			

Lampiran 19 .Dokumentasi

