

**PENGARUH *TOTAL RESISTANCE EXERCISE* DAN *BODY WEIGHT TRAINING* TERHADAP DAYA TAHAN OTOT LENGAN DAN *POWER* OTOT LENGAN ATLET PENCAK SILAT KATEGORI TANDING**

**TESIS**



Ditulis untuk memenuhi Sebagian persyaratan guna mendapatkan gelar  
Magister Ilmu Keolahragaan  
Program Studi Ilmu Keolahragaan

Oleh:

**DWI MANNA NASMI DZAKIYYAH**

**23060540019**

**PROGRAM STUDI MAGISTER ILMU KEOLAHRAGAAN  
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN DAN KESEHATAN  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

**2025**

## ABSTRAK

**DWI MANNA NASMI DZAKIYYAH:** Pengaruh *Total Resistance Exercise* dan *Body Weight Training* Terhadap Daya Tahan Otot Lengan dan *Power* Otot Lengan Atlet Pencak Silat Kategori Tanding. Tesis. Yogyakarta: Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan, Universitas Negeri Yogyakarta, 2025

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis: (1) Pengaruh *total resistance exercise* dan *body weight training* terhadap daya tahan otot lengan atlet pencak silat kategori tanding (2) Pengaruh *total resistance exercise* dan *body weight training* terhadap power otot lengan atlet pencak silat kategori tanding (3) Perbedaan pengaruh antara *total resistance exercise* dan *body weight training* terhadap daya tahan dan power otot lengan atlet pencak silat kategori tanding.

Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen dengan desain *Two Groups Pretest-Posttest Design*. Populasi dalam penelitian adalah atlet remaja pencak silat kabupaten Bungo. Sampel dalam penelitian berjumlah 24 atlet pencak silat remaja dengan pembagian kelompok menggunakan *ordinal pairing*. Penelitian dilakukan sebanyak 18 kali pertemuan yang diantaranya 1 kali *pretest* lalu kemudian untuk 16 kali pertemuan pemberian treatment dan 1 kali *posttest*. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah *dipping test* untuk mengukur daya tahan otot lengan dan *test two medicine ball put* untuk mengukur power lengan. Teknik analisis data menggunakan uji *paired sample t-test* dan *independent sample t-test* dengan taraf signifikansi 0,05 digunakan untuk menguji hipotesis penelitian ini.

Hasil penelitian menunjukkan: (1) terdapat pengaruh yang signifikan *TRX* dan *body weight training* terhadap peningkatan daya tahan otot lengan atlet pencak silat kategori tanding, pada kelompok *TRX* terdapat nilai  $t$  hitung  $20.544 > t$  tabel ( $df$  11) 1.796 dan signifikansi  $p$  sebesar  $.000 < 0.05$ , dan pada kelompok *body weight training* terdapat  $t$  nilai  $t$  hitung  $18.762 > t$  tabel ( $df$  11) 1.796 dan signifikansi  $p$  sebesar  $.000 < 0.05$ . (2) terdapat pengaruh yang signifikan *TRX* dan *body weight training* terhadap peningkatan *power* lengan atlet pencak silat kategori tanding, pada kelompok *TRX* terdapat nilai  $t$  hitung  $15.121 > t$  tabel ( $df$  11) 1.796 dan signifikansi  $p$  sebesar  $.000 < 0.05$ , pada kelompok *body weight training* nilai  $t$  hitung  $10.682 > t$  tabel ( $df$  11) 1.796 dan signifikansi  $p$  sebesar  $.000 < 0.05$ . (3) terdapat perbedaan pengaruh antara *TRX* dan *body weight training* terhadap daya tahan otot lengan dan *power* otot lengan atlet pencak silat kategori tanding, bahwa nilai  $t$  hitung  $2.206 > t$  tabel ( $df$  22) 2.073 dan  $t$  hitung  $2.119 > t$  tabel ( $df$  22) 2.073 dengan nilai signifikansi  $p$  0.038 dan  $0.046 < 0.05$ . Bahwa metode latihan *TRX* menghasilkan peningkatan yang lebih signifikan dibandingkan dengan metode *body weight training* pada kedua variabel yang diukur, yaitu daya tahan dan *power* otot lengan. *Total resistance exercise* lebih efektif dalam meningkatkan performa atlet pencak silat terutama pada daya tahan otot lengan.

**Kata Kunci:** *TRX*, *body weight training*, daya tahan, *power*, otot lengan, pencak silat

## ABSTRACT

**DWI MANNA NASMI DZAKIYYAH:** Effect of Total Resistance Exercise and Body Weight Training towards the Arm Muscle Endurance and Arm Muscle Power of Fighting Category Pencak Silat Athletes. **Thesis. Yogyakarta: Faculty of Sport and Health Sciences, Universitas Negeri Yogyakarta, 2025**

This research aims to analyze: (1) the effect of total resistance exercise and body weight training on the arm muscle endurance of pencak silat athletes in the fighting category, (2) the effect of total resistance exercise and body weight training on the the arm muscles power of pencak silat athletes in the fighting category, and (3) the difference in the effect between total resistance exercise and body weight training on the arm muscle endurance and arm muscle power of pencak silat athletes in the fighting category.

The research method used an experiment with a Two Groups Pretest-Posttest Design. The research population was teenage pencak silat athletes in Bungo Regency. The research sample was 24 teenage pencak silat athletes divided into groups by using ordinal pairing. The research was conducted in 18 meetings, including 1 pretest, 16 treatment meetings, and 1 posttest. The research instruments were a dipping test to measure arm muscle endurance and a two medicine ball put test to measure the arm power. The data analysis technique used the paired sample t-test and independent sample t-test with a significance level of 0.05.

The research findings reveal that: (1) there is a significant effect of TRX and body weight training on increasing arm muscle endurance of pencak silat athletes in the fighting category, in the TRX group there is a calculated t value of  $20.544 > t \text{ table (df 11) } 1.796$  and a significance p of  $.000 < 0.05$ , and in the body weight training group there is a calculated t value of  $18.762 > t \text{ table (df 11) } 1.796$  and a significance p of  $.000 < 0.05$ . (2) There is a significant effect of TRX and body weight training on increasing arm power of pencak silat athletes in the fighting category, in the TRX group there is a calculated t value of  $15.121 > t \text{ table (df 11) } 1.796$  and a significance p of  $.000 < 0.05$ , in the body weight training group the calculated t value is at  $10.682 > t \text{ table (df 11) } 1.796$  and a significance p of  $.000 < 0.05$ . (3) There is a difference in the effect between TRX and body weight training towards the arm muscle endurance and arm muscle power of pencak silat athletes in fighting category, that the calculated t value is at  $2.206 > t \text{ table (df 22) } 2.073$  and the calculated t value is at  $2.119 > t \text{ table (df 22) } 2.073$  with a significance p value of  $0.038$  and  $0.046 < 0.05$ . TRX training method produces a more significant increase compared to the body weight training method in both measured variables: arm muscle endurance and arm muscle power. Total resistance exercise is more effective in improving the performance of pencak silat athletes, especially in arm muscle endurance.

**Keywords:** TRX, body weight training, endurance, power, arm muscles, pencak silat

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dwi Manna Nasmi Dzakiyyah  
NIM : 23060540019  
Program Studi : Magister Ilmu Keolahragaan  
Judul TAS : Pengaruh Total Resistance Exercise Dan Body  
Weight Training Terhadap Daya Tahan Otot Lengan  
Dan Power Otot Lengan Atlet Pencak Silat Kategori  
Tanding  
Lembaga Asal : Universitas Negeri Yogyakarta

Menyatakan bahwa tesis ini adalah karya sendiri dan belum pernah dipergunakan sebagai tugas akhir untuk memperoleh gelar akademik disuatu perguruan tinggi. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai kutipan atau acuan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim.

Yogyakarta, 07 Januari 2025  
Yang menyatakan



**Dwi Manna Nasmi Dzakiyyah**  
**NIM. 23060540019**

**LEMBAR PERSETUJUAN**

**PENGARUH *TOTAL RESISTANCE EXERCISE* DAN *BODY WEIGHT TRAINING* TERHADAP DAYA TAHAN OTOT LENGAN DAN *POWER* OTOT LENGAN ATLET PENCAK SILAT KATEGORI TANDING**

**TESIS**

**DWI MANNA NASMI DZAKIYYAH**  
**NIM 23060540019**

Telah disetujui untuk dipertahankan di depan Tim Penguji Hasil Tesis  
Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan Universitas Negeri Yogyakarta  
Tanggal:



Koordinator Program Studi

Prof. Dr. Sulistiyono, S.Pd., M.Pd.  
NIP. 197612122008121001

Dosen Pembimbing

Dr. Widiyanto, M.Kes  
NIP. 198206052005011002



## LEMBAR PENGESAHAN

### **PENGARUH *TOTAL RESISTANCE EXERCISE* DAN *BODY WEIGHT TRAINING* TERHADAP DAYA TAHAN OTOT LENGAN DAN *POWER* OTOT LENGAN ATLET PENCAK SILAT KATEGORI TANDING**

#### TESIS

**DWI MANNA NASMI DZAKIYYAH**  
**NIM 23060540019**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Tesis  
Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan Universitas Negeri Yogyakarta  
Tanggal: 24 Desember 2024

Nama/Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Prof. Dr. Sulistiyono, M.Pd (Ketua/Penguji)		02-01-2025
Dr. Fatkurahman Arjuna, M.Or (Sekretaris/Penguji)		31-12-2024
Prof. Dr. Panggung Sutapa, M.S. (Penguji I)		30-12-2024
Dr. Widiyanto, M.Kes (Penguji II/Pembimbing)		2/1 2025

Yogyakarta, 3 Januari 2025  
Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan  
Universitas Negeri Yogyakarta  
Dekan



Dr. Hedy Ardianto Hermawan, M.Or.  
NIP. 197702182008011002

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan rahmat dan anugerah-Nya, tesis berjudul **“Pengaruh *Total Resistance Exercise* dan *Body Weight Training* terhadap Daya Tahan Otot Lengan dan *Power* Otot Lengan Atlet Pencak Silat Kategori Tanding”** ini dapat diselesaikan dengan baik. Tesis ini disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan guna memperoleh gelar Magister Ilmu Keolahragaan, Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan, Program Pascasarjana, Universitas Negeri Yogyakarta.

Penulis sadar bahwa dalam penulisan tesis ini masih banyak terdapat kekurangan, oleh karena itu masukkan dan saran diharapkan oleh penulis. Oleh karena itu, pada kesempatan ini perkenankanlah penulis menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan yang sedalam-dalamnya kepada Bapak Dr. Widiyanto, M.Kes sebagai dosen pembimbing yang telah banyak membantu mengarahkan, membimbing, dan memberikan dorongan sampai tesis ini terwujud.

Terlepas dari itu semua, tesis ini dapat terselesaikan karena mendapat bimbingan dan masukkan dari berbagai pihak secara langsung maupun tidak langsung. Oleh sebab itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. Sumaryanto, M. Kes., AIFO. Selaku Rektor Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Dr. Hedi Ardiyanto Hermawan, M.Or. Selaku Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan Universitas Negeri Yogyakarta.

3. Prof. Dr. Sulistiyono, M.Pd. selaku Koordinator Program Magister Ilmu Keolahragaan Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan Universitas Negeri Yogyakarta.
4. Bapak dan Ibu dosen yang tak pernah lelah mengajar dan memberi ilmu serta semangat selama melaksanakan proses perkuliahan hingga pada saat ini.
5. Kedua orang tua yang telah memberikan semangat baik, memberikan doa, nasehat dan masukan maupun dalam bentuk materi dan non-materi selama proses studi dalam mengerjakan tesis dan perkuliahan.
6. Teman-teman seperjuangan Pascasarjana Program Magister Ilmu Keolahragaan angkatan 2023 yang telah memberikan dukungan serta semangat dalam menyelesaikan tesis ini.
7. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penyusunan tesis ini.

Semoga bimbingan dan bantuan yang telah diberikan kepada penulis mendapatkan balasan dari Tuhan Yang Maha Esa, penulis menyadari akan kekurangan dalam penyusunan tesis ini, untuk itu diharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diperlukan untuk tercapainya penyusunan yang lebih baik lagi dikemudian hari. Akhirnya penulis berharap agar tesis ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya.



## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK .....</b>	<b>i</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB I.....</b>	<b>1</b>
<b>PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	8
C. Pembatasan Masalah .....	9
D. Rumusan Masalah .....	9
E. Tujuan Penelitian.....	10
F. Manfaat Penelitian.....	10
<b>BAB II .....</b>	<b>12</b>
<b>KAJIAN PUSTAKA.....</b>	<b>12</b>
A. Kajian Teori .....	12
1. Teori Latihan .....	12
2. <i>TRX (Total Resistance Exercise)</i> .....	19
3. <i>Body Weight Training</i> .....	21
4. Pencak Silat .....	23
5. Komponen Biomotor Pada Pencak Silat .....	28
a. Daya Tahan .....	29
b. <i>Power</i> .....	30
B. Kajian Penelitian yang Relevan .....	32
C. Kerangka Berpikir .....	35
D. Hipotesis Penelitian.....	38

<b>BAB III.....</b>	<b>39</b>
<b>METODE PENELITIAN .....</b>	<b>39</b>
A. Jenis Penelitian .....	39
B. Tempat dan Waktu Penelitian .....	39
C. Populasi dan Sampel Penelitian .....	40
D. Defenisi Operasional Variabel .....	41
E. Prosedur Penelitian.....	43
F. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data .....	43
G. Teknik Analisis Data .....	46
<b>BAB IV .....</b>	<b>49</b>
<b>HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>49</b>
A. Deskripsi Hasil Penelitian .....	49
B. Hasil Uji Hipotesis .....	52
C. Pembahasan .....	56
D. Keterbatasan Penelitian .....	63
<b>BAB V.....</b>	<b>64</b>
<b>SIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>64</b>
A. Simpulan.....	64
B. Saran.....	64
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>66</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>72</b>

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 1. Bagian-bagian Tali TRX.....	20
Gambar 2. Program Latihan Circuit Training TRX .....	21
Gambar 3. Program Latihan Circuit Training Body Weight Training.....	22
Gambar 4. Konsep Kerangka Berpikir.....	37
Gambar 5. Two Group Pretest and Posttest Design .....	39

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Pretasi Atlet Pencak Silat Remaja Kabupaten Bungo .....	6
Tabel 2. Penelitian Relevan.....	32
Tabel 3. Norma Penilaian Dipping Test .....	45
Tabel 4. Norma Penilaian Test Two Hand Medicine Ball Put.....	46
Tabel 5. Deskriptif Statistik Pretest dan Posttest.....	50
Tabel 6. Hasil Uji Normalitas.....	51
Tabel 7. Hasil Uji Homogenitas .....	52
Tabel 8. Uji t TRX dan Body Weight Training Terhadap Daya Tahan Otot .....	53
Tabel 9. Uji t TRX dan Body Weight Training Terhadap Power .....	54
Tabel 10. Hasil Uji Hipotesis (Independent Sample T-test).....	55

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian.....	72
Lampiran 2. Surat Telah Melaksanakan Penelitian.....	73
Lampiran 3. Surat Keterangan Validasi Penelitian .....	74
Lampiran 4. Program Latihan .....	76
Lampiran 5. Data Sampel Penelitian.....	106
Lampiran 6. Deskriptif Statistik.....	106
Lampiran 7. Uji Normalitas .....	107
Lampiran 8. Uji Homogenitas.....	107
Lampiran 9. Uji Hipotesis.....	108
Lampiran 10. Dokumentasi.....	109

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

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

Olahraga merupakan aktivitas fisik yang bertujuan untuk menjaga dan meningkatkan kesehatan seseorang. Berolahraga suatu kegiatan jasmani yang dapat mendorong pengembangan fisik, mental, maupun rohani dalam kehidupan. Di Indonesia olahraga tidak hanya untuk kepentingan pendidikan, rekreasi, dan kesegaran jasmani, tetapi juga sebagai ajang pembentukan prestasi. Sependapat dengan Lochbaum *et al.*, (2022) olahraga merupakan suatu aktivitas fisik untuk meningkatkan kesehatan tubuh, tetapi olahraga juga dapat meningkatkan prestasi. Hal ini sesuai dengan yang di jelaskan dalam Undang-Undang Republik Indonesia, No. 11 tahun 2022 Bab II Pasal 4 Tentang Sistem Keolahragaan Nasional sebagai berikut:

“Keolahragaan bertujuan untuk: (a) memelihara dan meningkatkan kesehatan dan kebugaran, prestasi, kecerdasan, dan kualitas manusia, (b) menanamkan nilai moral dan akhlak mulia, sportivitas, kompetitif, dan disiplin, (c) mempererat dan membina persatuan dan kesatuan bangsa, (d) memperkuat ketahanan nasional, (e) mengangkat harkat, martabat, dan kehormatan bangsa, dan (f) menjaga perdamaian dunia.”

Berdasarkan kutipan di atas untuk mencapai olahraga prestasi ke tingkat yang lebih tinggi dan pembinaan yang seimbang perlu adanya upaya dan usaha. Dalam olahraga prestasi merupakan olahraga yang membina, mengembangkan olahragawan secara terencana, berjenjang dan berkelanjutan dengan dukungan ilmu pengetahuan dan teknologi keolahragaan. Berkaitan dengan pembinaan dan pengembangan olahraga di Indonesia ditumbuh kembangkan dengan baik sesuai dengan kemajuan



teknologi dalam bidang olahraga. Satu diantaranya cabang olahraga yang juga melakukan pembinaan ini adalah cabang olahraga pencak silat.

Pencak silat merupakan olahraga warisan leluhur bangsa Indonesia yang berkembang dari berbagai daerah sebagai simbol persatuan dan kesatuan dalam cerminan budaya Indonesia seutuhnya. Wahyudi & Mahendra (2020;2) Pencak silat adalah olahraga dalam seni beladiri sekaligus budaya bangsa Indonesia. Pencak silat merupakan hasil karya bangsa Indonesia sendiri dan mempunyai peranan sebagai sarana dan prasarana untuk membentuk manusia yang sehat, kuat, tangkas, tenang, sabar, bersifat kesatria, percaya diri dan takwanya kepada Tuhan yang Maha Esa. Pencak silat adalah seni bela diri yang mengutamakan beberapa elemen yang melibatkan suatu komponen tubuh dan juga olahraga, dan juga merupakan bentuk pembelaan diri dengan gerakan teknik yang melibatkan suatu komponen tubuh manusia. Gerak dasar pencak silat merupakan suatu gerak terencana, terarah, terkoordinasi dan terkendali, yang mempunyai empat aspek sebagai satu kesatuan, yaitu aspek mental spiritual, aspek bela diri, aspek olahraga, dan aspek seni budaya (Waskito & Yusradinafi, 2021;45).

Olahraga prestasi cabang olahraga pencak silat, harus mempunyai komponen kondisi fisik seperti: daya tahan, kecepatan, kelincahan, kelentukan, keseimbangan, ketepatan, kekuatan, reaksi dan power. Komponen biomotor daya tahan (Prima & Kartiko, 2021;167) merupakan keadaan atau kondisi tubuh yang mampu untuk bekerja dalam waktu yang

lebih lama dan tanpa mengalami kelelahan yang berlebihan. Daya tahan otot lengan adalah kemampuan otot untuk melakukan aktivitas fisik jangka waktu yang lama dan dapat pulih dengan waktu yang cepat dengan daya tahan otot lengan yang baik akan memberikan kontribusi untuk pemain menyelesaikan permainan dengan baik dan dapat mencapai (Habibi & Artanty, 2019;26). Daya tahan dalam cabang olahraga pencak silat menjadi dasar teknik seperti pukulan, tangkisan, bantingan, tarikan serta bertahan. *Power* merupakan ketangguhan menggerakkan kekuatan dengan cepat dalam waktu yang lebih minim untuk memberikan kesempatan yang paling baik pada tubuh dalam suatu gerakan yang cepat untuk mencapai permaksimalan performa. *Power* dalam pencak silat sangat diperlukan ketika melakukan serangan pukulan, tarikan, menarik, dan menangkis serangan lawan.

Hasil IPSI Munas XIII (2021) menetapkan peraturan untuk pertandingan pencak silat. Peraturan baru yang di buat untuk mengacu pada pencak silat menuju olimpiade dimana pada peraturan terbaru ini banyak yang di rubah supaya pencak silat bisa di terima dengan mudah oleh negara lain serta menjadi olahraga beladiri yang dapat memenuhi standar olimpiade dimana peraturan dirubah dari kostum aparatur wasit, perlengkapan pertandingan, serta peraturan pertandingan. Peraturan pertandingan pencak silat terbaru tahun 2021 lebih ketat dari peraturan Munas tahun 2012.

Pencak silat pada kategori tanding menampilkan dua atlet dari sudut yang berbeda dari sudut merah dan biru. Kedua pemain tersebut

menggunakan pola serangan, jatuhan dan pertahanan yang akan dipimpin oleh wasit dalam permainan, dan mengumpulkan banyak nilai pada permainan saat di tengah gelanggang atau lapangan pencak silat (Susiana & Wahyudi, 2023;32). Sementara itu peraturan terbaru khususnya pada kategori tanding sudah memiliki banyak perbedaan dari peraturan pertandingan sebelumnya dengan peraturan pertandingan yang terbaru tahun 2021. Salah satu teknik yang memiliki perbedaan adalah teknik jatuhan. Pada teknik jatuhan sendiri ada tiga unsur yaitu tangkapan, guntingan, dan sapuan. Peraturan sebelumnya setiap jatuhan sama sekali tidak diperbolehkan adanya gerakan tarikan pada area tubuh lawan tetapi pada peraturan terbaru ketiga unsur jatuhan tersebut diperbolehkan menggunakan gerakan tarikan dengan ketentuan satu tangan, sehingga banyak praktisi olahraga pencak silat yang belum memahami ketentuan yang baru diterapkan.

Dalam peraturan terbaru komponen daya tahan dan *power* sangat penting karena dapat membantu atlet untuk bertahan dalam serangan lawan dan juga untuk meningkatkan efektivitas serangan, yang sering kali melibatkan gerakan yang intens dan berulang-ulang. Daya tahan otot lengan yang cukup akan membantu atlet untuk menjaga kualitas teknik sepanjang pertandingan, yang dapat berdampak langsung pada poin yang diperoleh dan peraturan terbaru umumnya meningkatkan intensitas dan durasi pertandingan. Dengan memiliki daya tahan dan *power* yang baik, maka pesilat akan mampu mempertahankan dirinya dari kehilangan kelelahan

yang berarti. Kondisi yang demikian akan menguntungkan bagi seorang pesilat kategori tanding (Saputro & Siswantoyo, 2018;4).

Pada peraturan pencak silat yang terbaru ini bisa diartikan atlet harus memiliki kondisi fisik yang lebih baik dan ritme pertandingan yang lebih padat dan taktis seperti *power endurance* dan *anaerobic* yang baik karena pada peraturan baru ini atlet harus melakukan tarikan serta tahanan pada saat bertanding yang dimana itu sangat berpengaruh pada komponen *arm strength endurance* dan *muscle endurance* atlet. Penyesuaian peraturan baru tersebut merupakan hal yang wajib untuk diperhatikan oleh atlet maupun pelatih pada saat bertanding karena bukan hanya sekedar teknik tetapi juga komponen fisik seperti daya tahan otot dan *power* atlet yang menjadi penentu kemenangan pada pertandingan

Hal ini menjadi perhatian bagi peneliti dikarenakan permasalahan yang sebelumnya sudah dijabarkan mengenai daya tahan dan *power* otot lengan yang harus dimiliki oleh seorang atlet kelas tanding, karena teknik ini hanya dipergunakan pada nomor tanding untuk menambah poin bantingan dan jatuhan dengan teknik menarik lawan. Tentu saja teknik ini pada awalnya sangat terasa canggung dilakukan oleh pesilat karena pada peraturan lama gerakan ini merupakan pelanggaran, namun seiring perkembangan perubahan peraturan baru maka terciptanya gerakan menarik lawan menjadi nilai tambah atau poin.

Pencak silat kabupaten Bungo kategori tanding telah banyak melakukan metode latihan untuk meningkatkan teknik tarikan yang baik dan

maksimal, namun belum melihat belum adanya metode latihan yang dianggap efektif untuk teknik tarikan maupun pertahanan terutama pada otot lengan, program latihan yang diterapkan masih general merujuk pada peraturan terbaru di kabupaten Bungo. Proses pembinaan latihan fisik pada atlet pencak silat kabupaten Bungo belum dilakukan secara maksimal dilihat dari pertandingan belum memiliki peningkatan yang signifikan.

Tabel 1. Pretasi Atlet Pencak Silat Remaja Kabupaten Bungo

Tahun	Kejuaraan	Perolehan		
		Emas	Perak	Perunggu
2022	Kejuaraan Pencak Silat IPSI Kabupaten Bungo	2	3	5
	O2SN SMP dan SMA Tingkat Provinsi	0	2	1
2023	Kejuprov Jambi	3	4	2
	O2SN SMP dan SMA Tingkat Provinsi	0	1	1
2024	Popda Provinsi Jambi	2	5	4
	O2SN SMP dan SMA Tingkat Provinsi	1	0	2

Dilihat dari data hasil pertandingan pada atlet remaja. Penurunan hasil yang signifikan ini besar dipengaruhi oleh kurang optimalnya kekuatan fisik, khususnya pada aspek daya tahan otot lengan dan power otot lengan, yang merupakan faktor kunci dalam olahraga pencak silat. seperti bahwa daya tahan otot lengan dan power otot lengan atlet rendah mengalami penurunan kualitas teknik serangan dan pertahanan seiring berjalannya pertandingan, kemampuan untuk mempertahankan gerakan yang tepat dan kuat sering kali menurun, mempengaruhi akurasi dan efektivitas serangan.

Pentingnya latihan fisik bagi atlet pencak silat untuk meningkatkan kondisi fisik dengan program latihan yang jelas dan terukur dan terprogram serta gerakan yang bervariasi untuk perkenaan otot yang sama agar atlet tidak jenuh dalam berlatih fisik, dari hal tersebut peneliti memilih *TRX* dan *body weight training* untuk meningkatkan daya tahan otot lengan dan *power* otot lengan.

*TRX (Total Body Resistance Exercise)* merupakan latihan resistance yang dapat digunakan untuk meningkatkan daya tahan anaerobic (Valeh et al., 2020;98). Variasi latihan dengan bantuan alat *TRX* ini mampu membantu untuk melakukan variasi latihan kekuatan untuk mengatasi kebosanan saat menggunakan *gym machines* ataupun *free weight*. *TRX suspension* merupakan alat bantu latihan menggunakan tali sebagai medianya dengan beban tubuh sendiri sebagai bebannya (Nasrulloh & Wicaksono, 2020;54). Suardika & Artha, (2020;41) Model latihan *TRX* merupakan model latihan yang special, karena dapat melatih kekuatan dan daya tahan otot, serta melatih otot inti (*core*). *TRX* juga sangat baik digunakan untuk kekuatan, daya tahan, power, koordinasi, fleksibilitas, kekuatan, dan stabilitas inti (Dudgeon et al., 2015;74) sehingga *TRX* dapat digunakan sebagai variasi latihan yang menarik bagi atlet pencak silat kabupaten Bungo pada kategori tanding.

Sedangkan latihan *body weight training* merupakan salah jenis latihan pembebanan menggunakan berat badan sendiri. Manfaat *body weight*



*training* dengan menggunakan metode *circuit training* dapat meningkatkan daya tahan dan kekuatan otot lengan (Yachsie, 2019).

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas, maka peneliti akan melakukan penelitian dengan judul “**Pengaruh *Total Resistance Exercise* dan *Body Weight Training* Terhadap Daya Tahan Otot Lengan dan *Power* Otot Lengan Atlet Pencak Silat Kategori Tanding**”.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang masalah di atas maka dapat diidentifikasi beberapa masalah yaitu:

1. Atlet pencak silat kategori tanding belum beradaptasi dengan peraturan terbaru, terutama mengenai teknik tarikan yang sebelumnya dilarang namun kini diperbolehkan. Hal ini berdampak pada penurunan performa atlet di babak-babak akhir pertandingan.
2. Kurangnya variasi latihan dan metode latihan yang efektif untuk meningkatkan daya tahan otot lengan dan *power* otot lengan atlet pencak silat kategori tanding. Metode latihan yang selama ini digunakan belum optimal dalam mengembangkan komponen fisik yang dibutuhkan pada otot lengan.
3. Belum diketahuinya pengaruh *total resistance exercise* dan *body weight training* terhadap daya tahan otot lengan dan *power* otot lengan pada atlet pencak silat kategori tanding.

### C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan latar belakang, identifikasi masalah, dan menghindari terlampaui luasnya ruang lingkup permasalahan, maka diperlukan pembatasan masalah supaya penelitian ini lebih terarah dan tidak terlalu melebar dengan harapan penelitian mengenai fokus target yang hendak dicapai. Penelitian ini akan dibatasi pada atlet kategori tanding atlet pencak silat kabupaten Bungo. Hal ini untuk memastikan bahwa pada peraturan terbaru pada kategori tanding lebih berpengaruh terhadap daya tahan otot lengan dan power otot lengan atlet. Masalah dalam penelitian ini hanya dibatasi pada pengaruh *total resistance exercise* dan *body weight training* terhadap peningkatan daya tahan otot lengan dan *power* otot lengan atlet pencak silat kategori tanding dengan kelas tanding yang berbeda. Sehingga dalam penelitian ini titik berat variabel yang akan dititikberatkan yaitu: (1) metode *total resistance exercise* dan *body weight training* sebagai variabel bebas, (2) daya tahan otot lengan dan *power* otot lengan sebagai variabel terikat

### D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, identifikasi dan pembatasan masalah di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimanakah pengaruh antara *total resistance exercise* dan *body weight training* terhadap peningkatan daya tahan otot lengan pada atlet pencak silat kategori tanding?

2. Bagaimanakah berpengaruh antara *total resistance exercise* dan *body weight training* terhadap peningkatan *power* otot lengan pada atlet pencak silat kategori tanding?
3. Manakah latihan yang lebih efektif antara *total resistance exercise* dan *body weight training* untuk meningkatkan daya tahan otot lengan dan *power* otot lengan atlet pencak silat kategori tanding?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Berlandaskan rumusan masalah di atas, tujuan dari penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut.

1. Mengetahui pengaruh *total resistance exercise* dan *body weight training* terhadap peningkatan daya tahan otot lengan atlet pencak silat kategori tanding.
2. Mengetahui pengaruh *total resistance exercise* dan *body weight training* terhadap peningkatan *power* otot lengan atlet pencak silat kategori tanding.
3. Mengetahui efektifitas *total resistance exercise* dan *body weight training* terhadap peningkatan daya tahan otot lengan dan *power* otot lengan atlet pencak silat kategori tanding.

#### **F. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi beberapa pihak, baik secara teoretis maupun praktis sebagai berikut.

1. Teoretis

Hasil penelitian yang diperoleh dapat dijadikan sebagai dasar dan tambahan informasi dalam memberikan program latihan yang dibuat oleh pelatih untuk diterapkan pada atlet guna meningkatkan kemampuan daya tahan otot lengan dan *power* otot lengan.

## 2. Praktis

### a. Pelatih

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan dan pedoman bagi pelatih untuk memberikan variasi latihan untuk meningkatkan kemampuan daya tahan otot lengan dan *power* otot lengan. Pengaruh *total resistance exercise* dan *body weight training* terhadap daya tahan otot lengan dan *power* otot lengan atlet pencak silat dapat digunakan sebagai acuan dan evaluasi pada proses latihan dan menambah variasi latihan.

### b. Atlet

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat guna meningkatkan daya tahan otot lengan dan *power* otot lengan.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

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

##### **1. Teori Latihan**

###### **a. Pengertian Latihan**

Latihan adalah suatu kegiatan olahraga yang dilakukan secara teratur, dalam jangka waktu yang cukup lama, serta meningkat secara bertahap dan disesuaikan dengan kemampuan individu, dengan tujuan untuk memperbaiki ciri-ciri fungsional dan psikologis manusia agar dapat mencapai tujuan yang telah ditetapkan (Torrents & Balagué, 2018;73). Latihan merupakan suatu proses yang tersusun, tertata dan terjadwal untuk mengembangkan kemampuan fisiologis, psikologis dan kemampuan individu. Prasetya & Hariadi, (2018) Latihan merupakan suatu proses yang tersusun secara sistematis dan terprogram dilakukan secara berulang-ulang dan semakin hari jumlah latihan semakin meningkat. Latihan merupakan suatu perubahan kearah lebih baik yaitu untuk meningkatkan kualitas fisik, kemampuan fungsional peralatan tubuh dan kualitas psikis anak yang dilatih (Romdani & Prianto, 2018;2). Latihan adalah sebuah bentuk usaha dalam peningkatan perbaikan organisme dan mempunyai fungsi untuk mengoptimalkan prestasi dan performa olahraga (Bafirman, 2018)

Istilah dalam latihan ada dua disebutkan oleh (Nasrulloh & Prasetyo, 2021;1) yaitu latihan akut dan latihan kronis. Latihan akut adalah latihan yang dilakukan hanya satu kali saja atau bisa disebut

dengan *exercise*, sedangkan latihan kronis ialah latihan yang dilaksanakan secara berulang kali sampai beberapa hari atau beberapa bulan dan biasa disebut dengan latihan. Latihan atau training process merupakan suatu kegiatan yang dilakukan secara sistematis dengan melakukan berlatih atau bekerja secara berulang-ulang, dengan penambahan beban latihan atau pekerjaan secara bertahap dari waktu ke waktu (Soltani & Morice, 2023).

Berdasarkan pendapat yang dijelaskan di atas dapat disimpulkan bahwa latihan merupakan suatu proses yang terstruktur sistematis dalam mengembangkan suatu kemampuan baik fisiologis, psikologis dan suatu keahlian individu (teknik dan fisik) ke arah yang lebih baik dari bentuk sederhana sampai ke hal spesifik atau khusus. Latihan adalah suatu proses berlatih yang dilakukan secara terstruktur dan berulang-ulang, dengan peningkatan beban secara bertahap, dengan tujuan untuk mencapai keterampilan yang lebih baik

#### **b. Tujuan Latihan**

Laws et al., (2022;227) mengatakan bahwa latihan digunakan sebagai penanggulangan dan mengurangi cedera dalam pengkondisian berat. Sedangkan tujuan latihan secara khususnya untuk memberikan peningkatan kemampuan atlet dan persiapan atlet dalam pencapaian tertinggi prestasi (Emral, 2017;13).

Tujuan latihan yang harus dipahami adalah sebagai berikut: (1) meningkatkan perkembangan fisik secara umum, (2) mengembangkan



fisik khusus yang ditentukan oleh kebutuhan olahraga, (3) meningkatkan teknik olahraga dan koordinasi gerakan, (4) meningkatkan dan menyempurnakan strategi, (5) meningkatkan kepribadian seperti kemauan, kerja keras, kepercayaan diri, ketekunan, semangat dan disiplin, (6) menjamin dan memastikan persiapan tim optimal, (7) menjaga kesehatan atlet, (8) mencegah cedera, dan (9) memperkaya pengetahuan teoretis dengan memperhatikan dasar-dasar fisiologis, psikologis, dan nutrisi (Saharullah, 2019). Latihan memiliki makna untuk memberikan peningkatan dari kemampuan seorang atlet yang ditinjau dari segi aspek kemampuan fisik dan kemampuan tekniknya. Dari latihan bisa mengendalikan emosi seorang atlet (Irianto, 2018).

Dapat disimpulkan tujuan dari latihan merupakan kinerja dari prosesnya latihan. Tujuan latihan memiliki makna yang diperlukan berupa kemampuan fisik, kemampuan teknik, kemampuan taktik, atau strategi dan terakhir kemampuan mental.

### **c. Prinsip-Prinsip Latihan**

Salah satu faktor yang harus diperhatikan untuk meningkatkan kapasitas dan prestasi seorang atlet adalah penerapan prinsip-prinsip latihan pada suatu program latihan. Prinsip pelatihan adalah elemen paling dasar dan harus dipertimbangkan dalam program pelatihan (Sin, 2020).

Saharullah, (2019;73) penyusunan dan pelaksanaan program latihan hendaknya memperhatikan prinsip-prinsip latihan. Aprilia, (2018;57) Prinsip-prinsip latihan menjadi pedoman untuk menciptakan kegiatan yang terorganisir dengan baik, dalam latihan prinsip-prinsip individual, prinsip spesifikasi, prinsip overload, prinsip progresif, prinsip reversibility, dan prinsip recovery harus diperhatikan. Dalam melaksanakan latihan, Irianto, (2018) menjelaskan secara rinci prinsip latihan:

#### 1) Prinsip Beban Lebih (*Overload*)

Konsep latihan dengan beban lebih berkaitan dengan intensitas latihan. Beban latihan pada suatu waktu harus merupakan beban lebih dari sebelumnya. Sebagai cara mudah untuk mengukur intensitas latihan adalah menghitung denyut jantung saat latihan. Pada atlet muda, denyut nadi maksimal saat melakukan latihan dapat mencapai 180-190 kali permenit. Pada latihan kekuatan (*strength*), latihan dengan beban lebih adalah memberikan tambahan beban lebih berat atau memberikan tambahan ulangan lebih banyak saat mengangkat beban.

#### 2) Prinsip Kembali Asal (*Reversible*)

Falsafat prinsip dari reversible adalah “jika anda tidak menggunakan, anda akan kehilangan”. Ungkapan tersebut dapat diartikan bahwa adaptasi latihan yang telah dicapai akan berkurang bahkan bisa hilang apabila latihan tidak berkelanjutan dan teratur

sehingga mengakibatkan terjadinya detraining (penurunan prestasi). Berdasarkan penjelasan tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa jika seorang atlet berhenti atau tidak teratur dalam berlatih, maka adaptasi latihan pada tubuh akan jadi berkurang bahkan kembali semula atau hilang.

### 3) Prinsip Kekhususan (*Specialization*)

Prinsip spesialisasi (kekhususan) latihan memiliki arti bahwa latihan harus dikhususkan sesuai kebutuhan cabang olahraga dan tujuan dari latihan. Prinsip spesialisasi atau spesifisitas olahraga adalah bahwa latihan harus dispesialisasikan sesuai dengan kebutuhan masing-masing cabang olahraga dan tujuan dari latihan tersebut. Tujuan pelatihan hanya untuk fokus pada gerakan dan teknik yang digunakan dalam pelatihan dan permainan.

### 4) Prinsip Perorangan (*Individual*)

Pembebanan latihan harus diberikan secara perorangan yang sesuai dengan potensinya, dan mempertimbangkan segala faktor lainnya seperti maturasi, umur latihan, hingga status kesehatan dan kebugaran. Emral, (2017), menjelaskan bahwa setiap atlet memiliki perbedaan, seorang pelatih harus mengamati dan menilai keadaan atletnya dari segala aspek. Saharullah, (2019) prinsip latihan individu, kemampuan atlet, potensi, karakteristik latihan, dan kebutuhan pengembangan performa atletik merupakan hal yang

harus diperhatikan atau dipertimbangkan oleh pelatih dalam menetapkan beban latihan.

#### 5) Prinsip Beragam (*Variation*)

Prinsip beragam berguna untuk menghindari kebosanan dalam diri atlet pada saat melaksanakan latihan secara terus menerus. Saharullah, (2019) menjelaskan bahwa pada saat kegiatan olahraga yang kekurangan atau minim variasi, dapat menyebabkan atlet cepat merasa bosan dalam melakukan latihan olahraga. Kebosanan inilah yang akan menyebabkan kerugian dalam latihan karena kemajuan prestasi atlet akan terhambat.

#### 6) Keterlibatan Aktif

Prinsip keterlibatan aktif yang dimaksud adalah kedua belah pihak perlu merasa terlibat dan bertanggung jawab dalam mencapai tujuannya. Seorang pelatih harus mampu menanamkan edukasi kepada setiap atletnya untuk bisa mandiri dan berusaha semaksimal mungkin terhadap pencapaian prestasinya.

#### 7) Prinsip Pulih Asal (*Recovery*)

Pada waktu menyusun program latihan yang menyeluruh harus mencantumkan waktu pemulihan yang cukup. Apabila tidak memperhatikan waktu pemulihan ini, maka atlet akan mengalami kelelahan yang luar biasa dan berakibat pada sangat menurunnya penampilan. Program latihan sebaiknya disusun berselang-seling

antara latihan berat dan latihan ringan. Latihan berat hanya dua hari sekali diselingi dengan latihan ringan.

#### 8) Menghindari Beban Latihan Berlebihan (*Overtraining*)

*Overtraining* adalah keadaan patologis latihan. Keadaan tersebut merupakan akibat dari tidak seimbangnya antara waktu kerja dan waktu pulih asal. Sebagai konsekuensi keadaan tersebut, kelelahan atlet yang tidak dapat kembali pulih asal, maka overkompensasi tidak akan terjadi dan dapat mencapai keadaan kelelahan. Dari segi kejiwaan antara lain mudah tersinggung, pemarah, tidak ada rasa percaya diri, perasaan takut, nervus, selalu mencari kesalahan atas kegagalan prestasi

#### **d. Komponen-Komponen Latihan**

Setiap aktivitas fisik dalam suatu proses latihan selalu mengakibatkan terjadinya perubahan antara lain: keadaan anatomi, fisiologi, biokimia, dan psikologis bagi pelakunya. Andara & Wiriawan, (2017;2) Komponen kondisi meliputi beberapa komponen yaitu, kekuatan, kecepatan, daya tahan, daya ledak. Komponen kondisi fisik adalah bagaimana kekuatan, kecepatan, daya tahan dan daya ledak pada cabang olahraga memiliki komponen fisik masing-masing yang dominan (Kresnapati et al., 2020;46).

Komponen latihan merupakan peran penting dalam menentukan volume dan beban latihan untuk mencapai kinerja atlet. Aspek penting lainnya selain latihan olahraga adalah kondisi fisik. Atlet dengan

kondisi fisik yang baik sangat mempengaruhi kinerja dalam mencapai tujuannya (Neviantoko et al., 2020;155).

## **2. TRX (*Total Resistance Exercise*)**

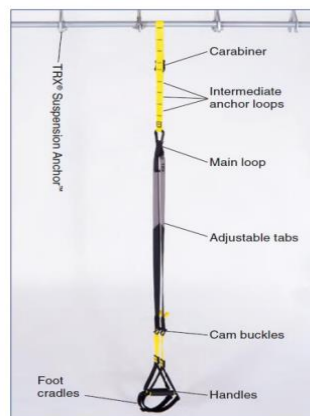
*TRX* adalah singkatan dari *Total Resistance Exercise*, merupakan tipe olahraga yang menggunakan alat berupa tali yang digantung ke langit-langit sebagai peralatan untuk latihan (Dawes, 2017). *TRX* dirancang supaya orang yang melakukannya bisa tetap sehat dan fit meskipun hanya dengan alat yang terbatas dimanapun dan kapanpun. Latihan yang dilakukan dalam olahraga ini memanfaatkan berat badan dan gravitasi sebagai pemberatnya (Jany & Vairavasundaram, 2020). Seperti jenis olahraga lainnya, *TRX* juga bisa dimodifikasi tingkat kesulitannya untuk menyesuaikan dengan tujuan atau goal yang ingin didapatkan seperti pembentukan otot, melatih kekuatan, dan sebagainya. Tujuan utama olahraga *total resistance exercise* adalah melatih seluruh tubuh dalam waktu yang singkat, dengan target utama otot perut, sambil juga melatih pergerakan otot lain secara keseluruhan (Arazi et al., 2018;78).

Jafari et al., (2022;85) *Total Resistance Exercise* merupakan latihan yang menggunakan *TRX* dapat meningkatkan daya tahan otot ekstremitas tubuh bagian atas dan *core stability* secara signifikan dengan latihan selama 8 minggu penelitian dari (Zhang, 2018;147) *TRX* juga meningkatkan daya tahan secara isometrik dengan latihan selama 8 minggu.



Manfaat latihan *TRX* dalam kemampuannya untuk memperkuat penstabilan intrinsic otot dan struktur sendi. Manfaatnya termasuk kemampuan beradaptasi, portabilitas dan keserbagunaan, menjadikannya ideal untuk menjaga kekuatan dan daya tahan otot dimana saja. Mengintegrasikan pelatihan Suspensi ke dalam program latihan juga dapat mengembangkan otot aksesoris, membantu dalam pengembangan kekuatan secara keseluruhan.

Gambar 1. Bagian-bagian Tali *TRX*

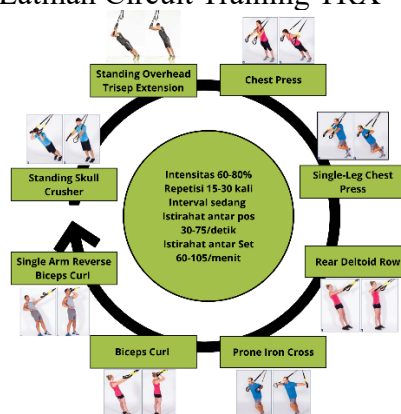


Sumber: (Dawes, 2017)

Latihan *TRX* Ekstremitas dibagi menjadi tiga jenis latihan yaitu *push*, *pull*, *flexibility* dan *mobility*. Untuk melatih daya tahan dan kekuatan otot lengan menggunakan metode latihan *circuit training* dapat meningkatkan daya tahan otot dan *power* otot secara signifikan. Untuk melatih *power* dan daya tahan otot sendiri dosis latihan menggunakan intensitas berkisaran 40-80% dengan repetisi diatas 15 (Bomba & Buzzichelli, 2019).

Berdasarkan pembahasan diatas, maka peneliti menyusun latihan yang akan dilakukan dalam eksperimen ini menggunakan metode *circuit training*, latihan terdiri atas 8 pos dengan intensitas 60-80% DNM, set 2-5, dan repitisi 15-25 kali. Program latihan *TRX* dalam penelitian ini sebagai berikut.

Gambar 2. Program Latihan Circuit Training TRX



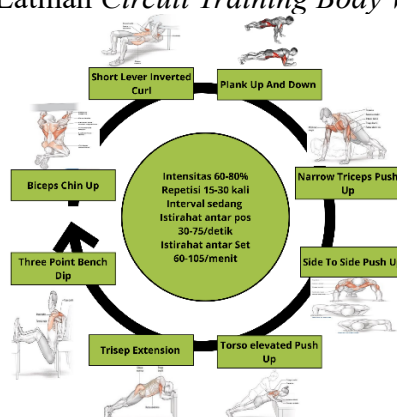
### 3. *Body Weight Training*

*Body Weight Training* merupakan salah jenis latihan pembebanan menggunakan berat badan sendiri. Meskipun semua jenis resistensi dapat digunakan untuk melatih otot, *body weight training* tanpa diragukan lagi adalah jenis resistensi yang paling nyaman. Dalam berlatih *body weight training* selalu utamakan keselamatan dalam melakukannya karena penting dalam memilih lokasi dan apa yang akan digunakan sebagai tumpuan agar tidak terjadi cedera yang dapat mengakibatkan cacat. *Body weight training* adalah latihan yang sistematis yang bebannya hanya dipakai sebagai alat untuk menambah kekuatan otot guna mencapai tujuan tertentu, seperti memperbaiki kondisi fisik, kesehatan,

menguatkan otot-otot, menghindari ketidakseimbangan dalam otot, prestasi dalam suatu cabang olahraga (Harsono, 2018;73)

Latihan *body weight training* pengulangan yang tinggi dapat memberikan stimulus pembentukan otot yang kuat sedangkan meningkatkan tingkat kesulitan latihan juga memberikan efek yang sama dalam meningkatkan kekuatan otot (Yachsie et al., 2022). Latihan *body weight training* menggunakan metode *circuit training* merupakan latihan yang ditujukan untuk meningkatkan daya tahan otot lengan dan *power* otot.

Gambar 3. Program Latihan *Circuit Training Body Weight Training*



Latihan *body weight training* sangat mengandalkan gravitasi sehingga latihan dominan menggunakan metode *push* dan *pull* untuk memperoleh resistensi yang diberikan oleh gravitasi baik saat melakukan *push up* maupun melakukan *pull up* pada *pull up bar*, beberapa latihan yang dapat dilakukan untuk meningkatkan daya tahan otot dan *power* otot lengan menggunakan *body weight training*.

Berdasarkan pembahasan diatas, maka peneliti menyusun latihan yang akan dilakukan dalam eksperimen ini menggunakan *circuit*

*training*, latihan terdiri atas 8 pos dengan intensitas 60-80% DNM, set 2-5, dan repetisi 15-25 kali.

#### **4. Pencak Silat**

##### **a. Hakekat Pencak Silat**

Pencak silat merupakan sistem beladiri yang diwariskan oleh nenek moyang sebagai budaya bangsa Indonesia sehingga perlu dilestarikan, dibina, dan dikembangkan (Kriswanto, 2015;13). Hakekat dari pencak silat adalah untuk mengembangkan keseimbangan fisik dan mental serta untuk mengatasi situasi perkelahian. Pencak silat mengintegrasikan berbagai teknik bela diri, seperti gerakan pukulan, tendangan, dan juga teknik-teknik dalam memanfaatkan momentum dan kekuatan lawan. Pencak silat juga mencakup aspek-aspek filosofis dan spiritual dalam perkembangan pribadi dan pengembangan karakter seseorang.

Pencak silat berasal dari dua kata, yaitu pencak dan silat. Pencak adalah gerakan langkah keindahan dengan menghindar, sedangkan silat adalah unsur teknik bela diri menangkis, menyerang, dan mengunci. Pencak silat terus berkembang dengan berbagai macam manfaat sesuai dengan tujuannya, perkembangan tersebut terdiri dari pencak silat untuk olahraga, pencak silat untuk kesehatan, pencak silat untuk rekreasi, dan pencak silat untuk prestasi.

Pencak silat sebagai budaya asli Indonesia berkembang seiring perkembangan masyarakat seperti yang diungkapkan oleh (Kholis, 2016;76) pencak silat sebagai bagian dari kebudayaan Indonesia

berkembang sejalan dengan sejarah perkembangan masyarakat Indonesia, pencak silat telah dikenal secara luas di Indonesia, dan mulai berkembang di negara tetangga seperti Malaysia, Brunei, Singapura, Filipina, dan Thailand. Pencak silat semakin berkembang dan mendunia dari tahun ketahun dengan tidak melupakan nilai luhur pencak silat, nilai-nilai luhur dalam pencak silat. Nilai-nilai luhur pencak silat merupakan nilai-nilai falsafah budi pekerti yang dijiwai oleh nilai-nilai falsafah Pancasila yang terdiri dari nilai etis, teknis, estetis dan atletis (Kriswanto, 2015;19).

Ediyono & Widodo, (2019;302) Pencak silat pada hakekatnya mampu membentuk manusia untuk mengamalkan ajaran falsafah budi pekerti luhur. Pencak silat pada hakekatnya adalah sarana pendidikan rohani dan pendidikan jasmani yang digunakan untuk membentuk manusia yang mampu menghayati dan mengamalkan ajaran falsafah budi pekerti luhur. Perkembangan pencak silat di Indonesia semakin terlihat dengan didirikannya organisasi pencak silat seluruh Indonesia. Tila, (2023) Pencak silat adalah sebuah seni beladiri karena pencak silat menggabungkan keindahan dan bela diri. Pencak Silat memiliki 4 aspek/unsur yang terkandung di dalamnya, yaitu: beladiri, seni, olahraga, dan spiritual.

1) Unsur beladiri pencak silat adalah sebuah sistem pertahanan diri, maka aspek utamanya adalah beladiri. Unsur beladiri memperkuat

manusia untuk membela diri dari berbagai ancaman dan bahaya dengan teknik dan taktik yang efektif.

- 2) Unsur olahraga pencak silat juga menjadi sarana dalam menjaga kebugaran jasmani, di mana fisik seorang pesilat sangat mempengaruhi ilmu beladiri yang dimilikinya. Selain untuk mengembangkan kebugaran jasmani, juga untuk mengembangkan ketangkasan dan prestasi olahraga.
- 3) Unsur seni merupakan wujud budaya dalam bentuk kaidah gerak dan irama yang tunduk pada keseimbangan, keselarasan, dan keserasian. Pencak silat memiliki nilai-nilai estetika yang indah dalam gerakan-gerakan beladirinya. Sehingga menyenangkan siapapun yang melihatnya.
- 4) Unsur spiritual membentuk sikap dan kepribadian luhur dengan menghayati dan mengamalkan berbagai nilai dan norma adat istiadat yang mengandung makna sopan santun sebagai etika kalangan pendekar. Sebagian besar aliran maupun perguruan pencak silat khususnya yang ada di Indonesia mengajarkan nilai ketuhanan sebagai aspek penunjang dalam berlatih, bahkan ada beberapa yang menjadikan aspek spiritual ini sebagai dasar dan unsur paling utama dalam keilmuannya.

Pencak silat adalah satu warisan kekayaan budaya yang dimiliki bangsa Indonesia yang memiliki empat aspek, yaitu aspek spiritual, aspek seni, aspek bela diri, dan aspek olahraga. Pencak silat bukan

hanya sekedar bela diri dan sistem pertahanan diri semata. Aspek-aspek dan bahkan pendidikan karakter yang terkandung di dalamnya menunjukkan keunggulannya sebagai sebuah bela diri. Sebagai contoh bahwa pencak silat mengajarkan untuk menghormati lawan.

#### **b. Kategori Tanding**

Olahraga beladiri pencak silat terdapat dua kategori yang dipertandingkan yaitu kategori tanding dan kategori seni. Kategori tanding memiliki beberapa teknik, diantaranya pukulan, tendangan, sapuan, guntingan, dan bantingan (Subekti et al., 2019). Pencak silat kategori tanding bersifat serangan dan bantingan yang menjadi salah satu kategori yang penuh dengan gengsi, emosi serta penuh dengan kejadian diakhir ronde ke tiga, sehingga komponen fisik serta kualitas pertarungan sangat menentukan disetiap hasil pertandingan (Fatoni et al., 2019;44).

Kategori seni terbagi menjadi 3 kategori yaitu tunggal, ganda, dan regu (TGR), kategori tunggal merupakan kategori yang memperlombakan gerakan atau jurus pencak silat yang diperagakan di dalam arena pertandingan atau gelanggang dengan aturan tertentu. Jurus tunggal itu merupakan satu bentuk keterampilan yang kompleks yang terdiri dari berbagai macam gerak dan jurus, baik tangan kosong maupun senjata (Ihsan, 2018;47).

Kategori ganda adalah pertandingan pencak silat yang menampilkan dua orang pesilat dari kubu yang sama memperagakan

kemahiran dan kekayaan teknik jurus pencak silat yang dimiliki. Kategori ini menampilkan 2 (dua) orang Pesilat dari tim yang sama, memperagakan kemahiran dan kekayaan teknik jurus serang bela yang dimiliki. Kategori ganda adalah kategori perlombaan pencak silat yang menunjukkan aksi 2 atlet silat dari satu tim yang saling berhadapan dan saling memperagakan gerakan yang indah, tepat, terencana, logis dan mantap pada saat 25 menunjukkan keahliannya dengan teknik jurus serang bela yang masing-masing dikuasai atlet dan sesuai dengan serangkaian gerak seri yang teratur, diawali dari tangan kosong dan dilanjutkan menggunakan senjata dengan waktu yang ditentukan yaitu 3 menit (Kriswanto, 2015;137).

Kategori regu adalah pertandingan pencak silat yang menampilkan tiga orang pesilat dari kubu yang sama memperagakan kemahiran dalam jurus baku regu secara benar, tepat, mantap, penuh penjiwaan dan kompak dengan tangan kosong. Kategori regu merupakan kategori perlombaan pencak silat yang menunjukkan 3 atlet silat dari tim yang sama menampilkan keahliannya sesuai jurus regu yang baku dengan tepat, benar, penuh penjiwaan, kompak dan mantap dengan tangan kosong dalam waktu 3 menit.

Dari pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa kategori tanding menampilkan dua orang pesilat dari sudut yang berbeda, biasanya ditandai dengan sudut merah dan sudut biru, keduanya saling berhadapan menggunakan unsur pembelaan dan serangan yaitu



menangkis, mengelak, mengenai, menyerang pada sasaran dan menjatuhkan lawan, menggunakan taktik dan teknik bertanding, ketahanan stamina, dan semangat juang dengan memperhatikan aturan yang sesuai dengan peraturan pertandingan terbaru tahun 2022. Kategori seni dalam pertandingan olahraga beladiri pencak silat merupakan gerakan yang terdiri dari seni tunggal 1 orang, seni ganda 2 orang, dan seni beregu 3 orang saling menampilkan kemahiran dan kekayaan teknik jurus pencak silat yang dimiliki.

## **5. Komponen Biomotor Pada Pencak Silat**

Biomotor merupakan kemampuan gerak manusai yang dipengaruhi kondisi sistem organ dalam, diantaranya sistem neuromuskuler, pernafasan, pencernaan, peredaran darah, energi, tulang, dan persendian. Sugiharto & Rejeki, (2023;171) komponen dasar seorang olahragawan meliputi kekuatan, kecepatan, ketahanan, koordinasi, dan flesiabilitas. Komponen yang lain merupakan gabungan dari beberapa komponen sehingga membentuk sendiri diantaranya power dan kelincahan. Badenhurst, (2017;30) Power merupakan gabungan dari kekuatan kali kecepatan, sedangkan kelincahan adalah gabungan dari kecepatan dan koordiansi. Komponen biomotor dipengaruhi oleh kebugaran energi dan otot. Kebugaran energi adalah komponen sumber energi yang menyebabkan terjadinya gerak, yang terdiri atas kapasitas *aerobic* dan *anaerobik* (Panjiantariksa et al., 2020). Sedangkan kebugaran otot adalah keseluruhan dari komponen biomotor yang meliputi kekuatan, ketahanan,

kecepatan, power, kelentukan, keseimbangan, dan kelincahan (Sulistyowati et al., 2022;28).

Hambali et al., (2020;75) Komponen biomotor yang diperlukan dalam olahraga pencak silat diantaranya adalah ketahanan, kekuatan, kecepatan, koordinasi, dan fleksibilitas. Namun komponen biomotor lainnya juga diperlukan seperti *power*, stamina, keseimbangan dan kelincahan yang merupakan perpaduan dari beberapa komponen biomotor.

#### **a. Daya Tahan**

Sun, (2023) daya tahan atau *endurance* dibedakan menjadi dua, yaitu:

- 1) Daya tahan setempat atau *local enduranace*, merupakan seseorang yang mempergunakan sekelompok ototnya, untuk berkontraksi secara terus menerus dengan waktu yang relative lama dengan beban tertentu.
- 2) Daya tahan umum atau *cardiorespiratory endurance*, merupakan kemampuan seseorang dalam mempergunakan sistem jantung, pernafasan dan peredaran darahnya, secara efektif dan efisien dalam melakukan kerja secara terus menerus.

Daya tahan otot yang diistilahkan dengan strenght endurance adalah kemampuan seluruh organisme tubuh untuk mengatasi lelah pada waktu melakukan aktivitas yang menuntut kekuatan dalam waktu yang lama (Fenanlampir, A., & Faruq, 2015;57)

Nasrulloh dalam Pamungkas & Hakim, (2021;97) Daya tahan otot adalah kemampuan otot untuk melakukan kontraksi secara terus-menerus pada tingkat intensitas sub maksimal. Seorang atlet yang memiliki daya tahan otot yang baik menunjukkan bahkan atlet memiliki kekuatan otot yang baik juga.

Irianto, (2018) daya tahan (*endurance*) merupakan kemampuan melakukan kerja dalam jangka waktu lama. *Endurance* merupakan kemampuan kerja otot atau sekelompok otot dalam jangka waktu tertentu. *Endurance* adalah kemampuan seseorang melakukan aktivitas fisik berupa gerakan yang berulang-ulang dalam waktu lama dan ditentukan oleh kapasitas kerja sistem jantung dan peredaran darah. Pengertian daya tahan otot adalah suatu kapasitas sekelompok otot untuk berkontraksi secara berulang-ulang atau beruntun dalam jangka waktu tertentu terhadap suatu beban. 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*).

#### **b. *Power***

*Power* atau daya ledak merupakan bagian hasil dari gabungan biomotor kekuatan dan kecepatan. *Muscular power* salah satu kemampuan atlet dalam melaksanakan gerakan penguatan yang maksimum dengan waktu yang cepat. Daya ledak atau *muscular power* adalah kemampuan seseorang dalam melakukan kekuatan maksimal, dengan usahanya yang dikerahkan dalam waktu sependek-

pendeknya. Pada dasarnya *power* dapat dipengaruhi oleh dua komponen fisik yaitu kekuatan dan kecepatan, artinya pesilat dilatih kekuatan kemudian dilatih kecepatan maka secara otomatis kemampuan *power* akan meningkat.

*Power* adalah ketahanan otot pada saat bekerja dengan gerakan cepat dan singkat. *Power* merupakan bagian biomotor kekuatan kali kecepatan untuk mendapatkan kontraksi otot sehingga mendapatkan gerakan *eksplosif* dalam kurun waktu yang pendek. *Power* sebagai kinerja utama dalam olahraga seperti berlari, melempar, menendang. Karena *power* akan menentukan seberapa keras orang dapat memukul, seberapa jauh melempar, seberapa tinggi melompat, seberapa cepat berlari dan sebagainya. (Bafirman, 2018;133) *Power* otot adalah kombinasi dari kekuatan dan kecepatan, yaitu kemampuan untuk menerapkan tenaga (*force*) dalam waktu yang singkat. Otot harus menerapkan tenaga dengan kuat dalam waktu yang sangat singkat untuk memberikan momentum yang paling baik dalam tubuh atau objek untuk membawa ke jarak yang diinginkan.

*Explosive power* seseorang, sangat banyak rangka latihan yang dapat dilakukan, seperti, latihan gerak akar/persiapan, yakni suatu rangka training yang terulang-ulang yang menggabungkan kekuatan dan kecepatan reduksi dan dapat menumbuhkan *explosive power* seorang atlet (Febrionaldi, 2017;64). *Power* otot lengan melambangkan faktor dominan yang merajai teknik pukulan, serta

rangka latihan adalah sarana penyempurnaan daya ledak otot lengan tersebut. Daya ledak otot lengan juga melambangkan ketangguhan otot lengan mengatur kekuatan dengan cepat dalam waktu yang singkat. Daya ledak otot lengan ialah gerakan yang sangat kuat dan cepat pada otot tangan sehingga otot lengan, sehingga terjadi *eksplosif* yang sangat kuat dan cepat bereduksi (Susanto et al., 2020). Faktor penting yang merajai daya ledak otot yakni kekuatan dan kecepatan otot. Sistem kerja otot dapat digolongkan menjadi tiga yakni: reduksi isotonik, reduksi isometrik, latihan isokinetik, kecepatan gerak Otot dan adanya kelentukan maka pemain leluasa saat bergerak.

Berdasarkan penjelasan diatas mengatakan bahwa *power* atau daya ledak adalah dipengaruhi dari gerakan kekuatan dan kecepatan, dikarenakan daya ledak berasal dari biomotor kecepatan dan biomotor kekuatan.

## B. Kajian Penelitian yang Relevan

Dalam penelitian ini, penulis merujuk pada penelitian sebelumnya yang relevan dengan topik yang akan diteliti saat ini. Berikut beberapa hasil penelitian yang relevan dan dapat digunakan sebagai referensi oleh peneliti:

Tabel 2. Penelitian Relevan

Penelitian dan Tahun	Judul Penelitian	Kesimpulan	Relevansi
Dwi Cahyo, (2023)	Pengaruh <i>TRX</i> dan <i>Body Weight Training</i> terhadap daya tahan otot dan akurasi atlet	Latihan <i>TRX</i> dapat meningkatkan daya tahan otot lengan pada atlet panahan.	<i>TRX</i> terdapat pengaruh yang signifikan terhadap daya tahan otot lengan, khususnya bagi atlet pencak silat

	panahan u-18 ditinjau dari kekuatan otot lengan		yang memerlukan program latihan untuk meningkatkan daya tahan otot lengan atlet.
Natawijaya, (2023)	Peningkatan <i>power</i> otot lengan pada cabang olahraga bola basket melalui latihan <i>TRX suspension training</i>	Latihan <i>TRX suspension training</i> memberikan pengaruh yang signifikan terhadap <i>power</i> otot lengan.	Rekomendasi penelitian bahwa latihan <i>TRX suspension training</i> dapat digunakan sebagai salah satu alternatif untuk melatih <i>power</i> otot lengan. terdapat dampak latihan <i>TRX</i> kepada kenaikan <i>power</i> , khususnya bagi atlet pencak silat yang memerlukan program latihan untuk meningkatkan <i>power</i> lengan.
Iqbal & Rifki, (2021)	Latihan <i>TRX</i> pada daya tahan kekuatan otot lengan atlet dayung putra kabupaten lima puluh kota	<i>TRX</i> meningkatkan daya tahan otot lengan atlet dayung secara signifikan	Relevan dengan penelitian yang akan dilakukan karena menunjukkan bahwa terdapat dampak latihan <i>TRX</i> kepada kenaikan daya tahan otot lengan, khususnya bagi atlet pencak silat yang memerlukan program latihan untuk meningkatkan daya tahan otot lengan atlet.
Eskiyecek et al., (2020)	<i>The Effect of Upper Extremity TRX Training on The Number of Strokes and Swimming Degrees in 10-12 Year Swimmers</i>	Latihan <i>TRX</i> pada ekstremitas atas perenang berdampak positif, latihan suspensi <i>TRX</i> dapat meningkatkan otot inti pada bagian ekstremitas atas	Relevan dengan penelitian yang akan dilakukan karena menunjukkan bahwa terdapat dampak latihan <i>TRX</i> pada ekstremitas atas atlet, khususnya bagi ekstremitas atas atlet

		menjaga postur tubuh, dan meningkatkan latihan.	pencak silat yang memerlukan program latihan untuk meningkatkan otot inti pada bagian ekstremitas atas.
Erol, (2022)	<i>Investigation of the Effect of Resistance Training Applied Using Functional Exercise Band (TRX) and Body Weight Applied to Male Basketball Players Aged 15-17 on Selected Physical Characteristics</i>	TRX telah menunjukan latihan ini dapat meningkatkan performa leg curl, push-up, sit up dan lompatan vertical dengan lebih baik pada objek pemain bola basket.	Mendukung bahwa TRX dapat meningkatkan daya tahan otot lengan atlet pencak silat secara signifikan
Jafari et al., (2022)	<i>The effect of Total-Body Resistance Exercise (TRX) on muscle endurance of female students</i>	Latihan resistensi TRX meningkatkan daya tahan otot tubuh bagian atas pada siswa perempuan, latihan yang meningkatkan kekuatan genggam dan daya tahan.	Relevan dengan penelitian yang akan dilakukan karena menunjukkan bahwa TRX dapat memperkuat daya tahan otot lengan remaja, khususnya bagi daya tahan otot lengan atlet pencak silat yang memerlukan program latihan untuk meningkatkan daya tahan otot lengan.
Yachsie et al., (2022)	<i>Circuit bodyweight training: does it affect increasing arm muscle endurance and archery accuracy in pandemic conditions?</i>	Menunjukan bahwa <i>circuit bodyweight training</i> berpengaruh positif terhadap peningkatan daya tahan otot lengan dan akurasi atlet panahan, pemberian <i>circuit bodyweight</i>	Relevan dengan penelitian yang akan dilakukan karena menunjukkan bahwa latihan <i>circuit bodyweight training</i> dapat meningkatkan daya tahan otot lengan remaja, khususnya bagi daya tahan otot lengan atlet pencak silat

		<i>training</i> dapat dijadikan rekomendasi latihan fisik untuk meningkatkan daya tahan otot lengan dan akurasi memanah pada atlet panahan	yang memerlukan program latihan untuk meningkatkan daya tahan otot lengan.
Afiyan et al., (2023)	Pengaruh <i>Weight Training</i> Terhadap Daya Tahan Daya Otot Lengan Atlet Pencak Silat Tapak Suci MTs Negeri 4 Kabupaten Tanjung Jabung Timur	Terdapat pengaruh variasi latihan <i>Weight training</i> terhadap daya tahan pada atlet pencak silat tapak suci MTs Negeri 4 Tanjung Jabung Timur.	Relevan dengan penelitian yang akan dilakukan karena menunjukkan bahwa latihan <i>weight training</i> dapat meningkatkan daya tahan otot lengan atlet, khususnya bagi daya tahan otot lengan atlet pencak silat yang memerlukan program latihan untuk meningkatkan daya tahan otot lengan.

### C. Kerangka Berpikir

Pencak silat dalam kategori tanding memerlukan keterampilan fisik dan teknik, terutama penggunaan lengan untuk berbagai teknik pukulan, tangkisan, dan bantingan serta pada peraturan terbaru sekarang teknik tarikan dan bertahan. Dua komponen kebugaran fisik yang sangat krusial pada lengan, daya tahan otot lengan dan *power* otot lengan.

Daya tahan otot lengan mengacu pada kemampuan otot-otot lengan untuk melakukan kontraksi berulang atau mempertahankan kontraksi statis dalam waktu yang lama. Komponen utama yang berkontribusi pada daya tahan otot lengan kapasitas oksidatif otot, kapiler dalam otot lengan,



efisiensi penggunaan energi, adaptasi syaraf. *Power* lengan adalah kombinasi antara kekuatan dan kecepatan kontraksi otot lengan. Dalam pencak silat, *power* lengan diperlukan untuk menghasilkan pukulan yang kuat dan cepat, serta melakukan gerakan eksplosif yang dapat mengejutkan lawan. Komponen yang berkontribusi pada *power* lengan seperti kekuatan maksimal otot lengan, kecepatan kontraksi otot, koordinasi intermuscular, *Rate of force development (RFD)*.

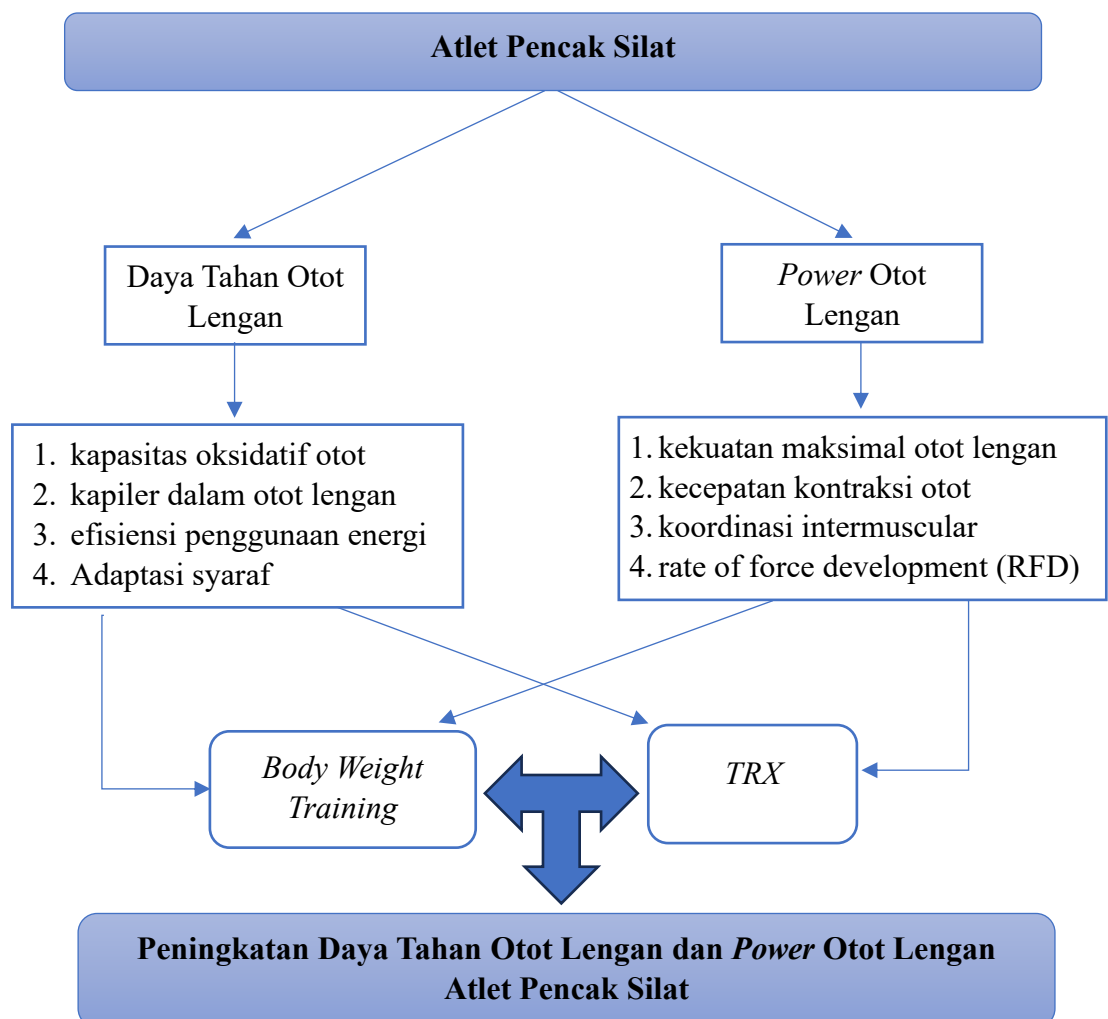
Berbagai penelitian sebelumnya dan dari hasil penelitian yang relevan telah terbukti bahwa salah satu dari metode latihan tersebut baik itu *total resistance exercise* maupun *body weight training* dapat memberikan pengaruh yang signifikan untuk meningkatkan daya tahan otot lengan dan *power* otot lengan bagi atlet. *TRX* yang berupa latihan menggunakan tali pengikat yang digantung untuk memberikan resistensi terhadap gerakan tubuh. *TRX* menghasilkan energi secara anaerobik, meningkatkan rekrutmen serat otot dan efisiensi gerakan, sehingga meminimalisir kelelahan dan meningkatkan daya tahan otot lengan dan *power* otot. *Body weight training* merupakan jenis latihan yang menggunakan berat badan sendiri sebagai resistensi. *Body weight training* dapat melatih berbagai kelompok otot, termasuk otot lengan.

Kerangka berpikir dalam tesis ini menjelaskan bahwa daya tahan otot lengan dan *power* otot lengan atlet pencak silat mengalami penurunan kualitas teknik serangan dan pertahanan mereka seiring berjalannya pertandingan, kemampuan untuk mempertahankan gerakan yang tepat dan

kuat sering kali menurun. Dengan mempertimbangkan faktor daya tahan otot lengan dan *power* otot lengan, penelitian ini menyelidiki *total resistance exercise* dan *body weight training* berdampak pada daya tahan otot lengan dan *power* otot lengan atlet pencak silat. Untuk mengatasi masalah ini, diberikan *treatment* berupa *total resistance exercise* dan *body weight training*. Kombinasi dari kedua intervensi ini diharapkan dapat meningkatkan daya tahan dan *power* lengan atlet pencak silat.

Berdasarkan uraian di atas, maka kerangka berpikir dalam penelitian tindakan kelas ini dapat digambarkan sebagai berikut:

Gambar 4. Konsep Kerangka Berpikir



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

Berdasarkan kajian teori dan kerangka berpikir diatas, dapat dirumuskan hipotesis yaitu:

1. Terdapat pengaruh yang signifikan *total resistance exercise* dan *body weight training* terhadap peningkatan daya tahan otot lengan atlet pencak silat kategori tanding.
2. Terdapat pengaruh yang signifikan *total resistance exercise* dan *body weight training* terhadap peningkatan *power* otot lengan atlet pencak silat kategori tanding.
3. Terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan antara *total resistance exercise* dan *body weight training* terhadap peningkatan daya tahan otot lengan dan *power* otot lengan atlet pencak silat kategori tanding.

### BAB III

#### METODE PENELITIAN

##### A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian menggunakan eksperimen. Metode eksperimen didefinisikan metode sistematis untuk membangun hubungan yang mengandung fenomena sebab akibat (*Casual-effect relationship*). Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah “*Two Groups Pretest-Posttest Design*”, yaitu desain penelitian yang terdapat pretest sebelum diberikan perlakuan dan posttest setelah diberikan perlakuan, dengan demikian dapat diketahui lebih akurat, karena dapat membandingkan dengan diadakan sebelum diberi perlakuan. Adapun rancangan tersebut dapat digambarkan sebagai berikut:

Gambar 5. *Two Group Pretest and Posttest Design*

<b>Kelompok A</b>	<b>Y1</b>	<b>Z1</b>	<b>Y2</b>
<b>Kelompok B</b>	<b>Y3</b>	<b>Z2</b>	<b>Y4</b>

Sumber: (Sugiyono, 2019)

Keterangan : Y1(Kelompok *TRX* sebelum adanya perlakuan)  
Y2 (Kelompok *TRX* sesudah adanya perlakuan)  
Y3 (Kelompok *Body Weight Training* sebelum adanya perlakuan)  
Y4 (Kelompok *Body Weight Training* sesudah adanya perlakuan)  
Z1 (Suatu bentuk perlakuan *TRX*)  
Z2 (Suatu bentuk perlakuan *Body Weight Training*)

##### B. Tempat dan Waktu Penelitian

###### 1. Tempat penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Gor Beladiri Kabupaten Bungo, Provinsi Jambi.

## **2. Waktu penelitian**

Waktu penelitian di laksanakan dari bulan September-Oktober 2024. Perlakuan diberikan sebanyak 18 kali pertemuan yang diantaranya 1 kali pertemuan tes awal (*pretest*) lalu kemudian untuk 16 kali pertemuan pemberian treatment dan 1 kali pertemuan terakhir (*posttest*).

## **C. Populasi dan Sampel Penelitian**

### **1. Populasi**

Populasi dalam penelitian ini adalah atlet remaja pencak silat kabupaten Bungo berjumlah 40 atlet.

### **2. Sampel**

Sampel merupakan sebagian objek yang diambil dari keseluruhan objek yang diteliti dan dianggap mampu mewakili seluruh populasi. Untuk pengambilan sampel, peneliti menggunakan metode *purposive sampling*, yang sesuai dengan tujuan penelitian dan dapat menyelesaikan masalah penelitian yang diteliti. Sampel penelitian terdiri dari 24 atlet pencak silat kabupaten Bungo remaja (13-17 tahun), dan kategori tanding.

Peneliti menggunakan teknik ordinal pairing untuk membentuk dua kelompok. *Ordinal pairing* merupakan pembagian kelompok menjadi dua dengan tujuan keduanya memiliki kesamaan atau kemampuan yang merata. Teknik ini diterapkan dengan mengurutkan sampel berdasarkan skor total pretest, yang diperoleh dari gabungan hasil pengukuran daya tahan otot lengan (*dipping test*) dan *power* otot lengan (*test two medicine*

*ball put*). Lalu dihitung nilai *z-score* masing-masing variabel untuk menyamakan skala pengukuran.

Setelah skor total dihitung, sampel diurutkan dari skor tertinggi sampai terendah kemudian dipasangkan (*matched*) dengan pola A-B-B-A dalam dua kelompok perlakuan dengan anggota masing-masing kelompok berjumlah 12 atlet. Sampel dibagi menjadi dua kelompok, Kelompok A sebagai kelompok diberi *total resistance exercise* dan kelompok B diberi latihan *body weight training*.

#### **D. Defenisi Operasional Variabel**

Penelitian ini terdapat variabel bebas dan variabel terikat. Adapun defenisi variabel dalam penelitian ini sebagai berikut:

##### **1. Variabel Bebas (Independen)**

Variabel ini merupakan variabel yang mempengaruhi atau menjadi sebab dalam perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat). Variabel dalam penelitian ini yaitu *total resistance exercise* dan *body weight training*, defenisinya sebagai berikut:

- a. *Total resistance exercise* merupakan metode latihan menggunakan *total resistance exercise* sebagai media latihan untuk meningkatkan daya tahan otot lengan dan *power* otot lengan. Dengan metode *circuit training*, gerakan latihan dilakukan dalam penelitian ini ialah latihan terdiri atas 8 pos dengan intensitas 65-80% DNM, set 3, dan repetisi 15-30 kali, seperti *standing skull crusher*; *standing overhead trisep*

*extension, chest press, single leg chest press, rear deltoid row, prone iron cross, biceps curl, single arm reverse curl.*

- b. Latihan *body weight training* merupakan metode latihan menggunakan berat badan sendiri sebagai media latihan untuk meningkatkan daya tahan otot lengan dan *power* otot lengan, menggunakan *circuit training*, latihan terdiri atas 8 pos dengan intensitas 65-80% DNM, set 2-5, dan repetisi 15-25 kali, seperti *biceps chin up, short lever inverted curl, plank up and down, narrow triceps push up, side to side push up, torso elevated push up, trisep extension, three point bench dip.*

## 2. Variabel Terikat

Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi karena adanya variabel bebas. Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu daya tahan otot lengan dan *power* otot lengan.

- a. Daya tahan otot lengan merupakan salah satu kemampuan kerja otot atau tubuh secara kontinyu. Pengukuran daya tahan otot lengan dilakukan dengan menggunakan *dipping test*. Tes ini dilakukan dengan cara menekuk dan meluruskan lengan (mengangkat badan) selama 3 menit secara berulang mengikuti irama metronome.
- b. *Power* otot lengan merupakan kesanggupan otot lengan untuk penggunaan maksimum yang digunakan dalam durasi yang sesingkatnya. Pengukuran *power* otot lengan ini dilakukan dengan menggunakan *test two medicine ball put* dikarenakan pada saat

melakukan tes ini dilakukan mendorong sekuat-kuatnya dan secepat-cepatnya.

#### **E. Prosedur Penelitian**

##### **Pelaksanaan Penelitian**

- a. Memberikan arahan kepada sampel mengenai penelitian yang akan dilaksanakan.
- b. Melakukan *warm up/stretching* sebelum melakukan intervensi latihan.
- c. Pengambilan data awal *pre-test* daya tahan otot lengan menggunakan *dipping test* dan *power* otot lengan menggunakan *test two medicine ball put*.
- d. Subjek dibagi 2 kelompok melaksanakan intervensi *total resistance exercise* dan *body weight training*.
- e. Setelah keseluruhan intervensi latihan, selanjutnya dilakukan pengambilan data *post-test* untuk mengetahui hasil dalam latihan dalam peningkatan daya tahan otot lengan dan *power* otot lengan atlet pencak silat pada kategori tanding.

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

##### **1. Teknik Pengumpulan data**

Instrumen penelitian adalah alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan informasi kuantitatif tentang variasi karakteristik variabel secara objektif. Data merupakan penggambaran variabel penelitian. Berikut teknik pengumpulan data:

- a. Pelaksanaan tes awal



Untuk mendapatkan informasi awal mengenai daya tahan otot lengan dan *power* otot lengan dari subjek penelitian, dilakukan tes awal (*pre-test*). Daya tahan otot lengan menggunakan *dipping test* untuk mengetahui kapasitas daya tahan otot lengan para atlet pencak silat. *Power* otot lengan menggunakan *test two medicine ball put* untuk mengetahui kapasitas *power* otot lengan atlet pencak silat kategori tanding.

*b. Treatment*

Setelah program latihan dibuat, *treatment* dilakukan, program latihan 18x pertemuan didedikasi untuk proses penelitian, 1x pertemuan *pre-test*, 16x pertemuan *treatment*, dan 1x pertemuan *post-test*.

*c. Pelaksanaan tes akhir*

*Dipping test* untuk mengukur daya tahan otot lengan dan *test two medicine ball put* untuk mengukur *power* otot lengan digunakan untuk tes akhir (*post-test*) pada penelitian ini. Tujuan dari tes akhir ini adalah untuk mengetahui perbedaan nilai antara daya tahan otot lengan dan *power* otot lengan atlet pencak silat remaja kabupaten Bungo setelah diberikan *treatment*. Perbandingan nilai antara sebelum (*pre-test*) dan sesudah menunjukkan nilai kemampuan daya tahan otot lengan dan *power* otot lengan (*post-test*).

## **2. Instrumen Pengumpulan Data**

Dalam menjalankan penelitian data merupakan tujuan utama yang hendak dikumpulkan dengan menggunakan instrument penelitian. Instrumen penelitian merupakan alat bantu yang dipilih dan digunakan oleh peneliti dalam melakukan kegiatan untuk mengumpulkan data agar kegiatan tersebut menjadi sistematis dan dipermudah olehnya (Makbul, 2021). Instrument penelitian juga dapat dijadikan alat ukur untuk menilai suatu variabel yang hendak diteliti. Dalam penelitian ini menggunakan jenis instrument, yaitu:

a. Tes Daya Tahan

Pengukuran daya tahan otot lengan dilakukan menggunakan *dipping test*. Hasil uji validitas menunjukkan nilai korelasi sebesar 0,84, yang menunjukkan validitas yang sangat tinggi. Hasil analisis menunjukkan koefisien reliabilitas sebesar 0,92. Sehingga item tes *dipping test* bisa digunakan untuk mengukur daya tahan otot lengan dan *power* lengan (Hidayah et al., 2023; 29).

Tes ini dilakukan dengan cara menekuk dan meluruskan lengan (mengangkat badan) selama 3 menit secara berulang mengikuti irama metronome. Tes ini merupakan modifikasi dari Dynamic Muscular Endurance Test (Miller, 2010 dalam Hidayah et al., (2023; 29).

Tabel 3. Norma Penilaian *Dipping Test*

Putera	Puteri	Skor	Kategori
$\geq 25$	$\geq 19$	5	Baik Sekali
22-24	16-18	4	Baik
19-21	13-15	3	Sedang
16-18	10-12	2	Kurang
$\leq 15$	$\leq 9$	1	Kurang Sekali

b. Test *Power* Lengan

Pengukuran *power* lengan dilakukan menggunakan *test two medicine ball put*. Hasil uji validitas menunjukkan nilai korelasi sebesar 0,82 yang berada dalam kategori validitas sangat tinggi (0,80-1,00). Hasil uji reliabilitas menunjukkan koefisien reliabilitas sebesar 0,91. Dapat disimpulkan bahwa tes *two medicine ball put* memiliki validitas dan reliabilitas yang sangat baik dalam mengukur tubuh bagian atas.

Tes ini dilakukan sampel duduk tegak dengan punggung menyentuh dinding, sambil kedua tangannya memegang bola *medicine*, sehingga bola tersebut menyentuh dada. Badan sampel bersandar pada dinding, hal ini untuk mencegah agar sampel waktu mendorong bola tidak dibantu oleh gerakan badan ke depan. Kemudian kedua tangan sampel mendorong bola tersebut ke depan sejauh mungkin. Sampel diberi kesempatan 3 kali.

Tabel 4. Norma Penilaian *Test Two Hand Medicine Ball Put*

Putra	Kriteria	Skor	Putri
>6,23	Bak Sekali	5	$\geq 4,04$
5,38 – 6,22	Baik	4	3,52 – 4,03
4,53 - 5,32	Cukup	3	2,95 – 3,51
3,68 – 4,52	Kurang	2	2,38 – 2,94
2,63 – 3,67	Kurang Sekali	1	1,81 – 2,37

G. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan uji hipotesis. Oleh karena itu, uji prasyarat untuk analisis data

menggunakan SPSS versi 26 harus dilakukan terlebih dahulu. Analisis data untuk penelitian ini adalah sebagai berikut:

## 1. Uji Prasyarat

### a. Uji Normalitas

Uji normalitas data dilakukan untuk melihat apakah data yang digunakan berdistribusi normal. Melakukan uji normalitas menggunakan uji *Shapiro-Wilk* dengan menggunakan perangkat SPSS 26. Sampel 24 atlet pencak silat remaja kabupaten Bungo. Kriteria yang digunakan untuk menentukan distribusi normal adalah distribusi dinyatakan normal jika  $p > 0,05$  (5%) dan jika  $p < 0,05$  (5%). Distribusi 0,05 (5%) dinyatakan tidak normal.

### b. Uji Homogen

Uji homogenitas berguna untuk menguji kesamaan sampel, yaitu apakah varians sampel seragam dari populasi. Uji homogenitas dalam penelitian ini menggunakan uji *Levene's Test of Equality of Error Variances*. Kriteria homogenitas bila signifikansi ( $\text{sig}$ )  $> 0,05$ . Uji 0,05 disebut heterogen.

## 2. Uji Hipotesis

Uji hipotesis *paired sample t-test* dan *independent sample t-test* dengan taraf signifikansi 0,05 digunakan untuk menguji hipotesis penelitian ini. Pengujian hipotesis dilakukan untuk melihat apakah hipotesis yang diajukan diterima atau ditolak. Interpretasi hasil uji hipotesis menggunakan taraf signifikansi  $< 0,05$  dan uji *independent*

*sample t-test* dengan membandingkan selisih *pre-test* dan *post-test*. Jika data tidak berdistribusi normal, maka dilakukan non parametrik dengan *Wilcoxon*.

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

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

Pada bab ini hasil penelitian dan pembahasan akan disajikan secara berurutan sebagai berikut: (1) data hasil penelitian, (2) uji prasyarat analisis, dan (3) uji hipotesis. Untuk uji hipotesis akan disajikan secara berurutan sebagai berikut (a) ada perbedaan pengaruh *total resistance exercise* dan *body weight training* terhadap daya tahan otot lengan atlet pencak silat kategori tanding, (b) ada perbedaan pengaruh *total resistance exercise* dan *body weight training* terhadap *power* otot lengan atlet pencak silat kategori tanding, dan (c) ada perbedaan pengaruh antara *total resistance exercise* dan *body weight training* terhadap peningkatan daya tahan otot lengan dan *power* otot lengan atlet pencak silat kategori tanding.

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

Data hasil penelitian ini berupa data *pre-test* dan *post-test* kemampuan daya tahan otot lengan dan *power* otot lengan. Proses penelitian berlangsung tiga tahap. Tahap pertama adalah melakukan *pre-test* untuk mendapatkan data awal terhadap penilaian kemampuan dari daya tahan otot lengan dan *power* otot lengan. Tahap kedua adalah pemberian perlakuan atau *treatment* yang diberikan 16 kali pertemuan. Tahap ketiga melakukan *post-test*.

Deskripsi statistik *pre-test* dan *post-test* kemampuan daya tahan otot lengan dan *power* lengan atlet pencak silat kategori tanding pada tabel 3 berikut ini:

Tabel 5. Deskriptif Statistik *Pretest* dan *Posttest*

<i>Test</i>	<i>Latihan</i>	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	Selisih
Daya Tahan ( <i>Dipping test</i> )	<i>TRX</i>	14.67 ± 2.93	21.42 ± 3.82	6.75
	<i>Body Weight Training</i>	13.25 ± 1.81	18.58 ± 2.27	5.33
Power ( <i>medicine ball</i> )	<i>TRX</i>	4.11 ± 0.98	6.33 ± 1.00	2.21
	<i>Body Weight Training</i>	3.54 ± 0.93	5.26 ± 1.42	1.72

#### Descriptive Statistics

Kelompok		N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
TRX	Pretest Daya Tahan	12	10	18	14.67	2.934
	Posttest Daya Tahan	12	15	26	21.42	3.825
	Pretest Power	12	2.8	5.5	4.117	.9806
	Posttest Power	12	4.2	7.6	6.333	1.0039
	Valid N (listwise)	12				
Body Weight Training	Pretest Daya Tahan	12	11	17	13.25	1.815
	Posttest Daya Tahan	12	15	22	18.58	2.275
	Pretest Power	12	2.2	4.9	3.542	.9376
	Posttest Power	12	3.4	7.2	5.267	1.4253
	Valid N (listwise)	12				

Bahwa kemampuan jarak pada *medicine ball* dan kemampuan repetisi dalam *dipping test* mengalami kenaikan, hal itu dapat dilihat dari kelompok *TRX dipping test* dengan rata-rata *pretest* sebesar 14.67 dan *posttest* sebesar 21.42 dengan selisih 6.75, kelompok *body weight training dipping test* dengan rata-rata *pretest* sebesar 13.25 dan *posttest* sebesar 18.58 dengan selisih 5.33, kelompok *TRX medicine ball* dengan rata-rata *pretest* sebesar 4.11 dan *posttest* sebesar 6.33 dengan selisih

2.21, kelompok *body weight training medicine ball* dengan rata-rata *pretest* sebesar 3.54 dan *posttest* sebesar 5.26 dengan selisih 1.72.

## 2. Hasil Uji Prasyarat

### a. Uji Normalitas

Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan Shapiro-Wilk.

Hasil uji normalitas dilakukan pada tiap kelompok analisis menggunakan program perangkat lunak SPSS 26 dengan taraf signifikansi 0,05. Rangkuman hasil normalitas dapat dilihat pada tabel 4 berikut ini.

Tabel 6. Hasil Uji Normalitas

Kelompok		<i>p</i>	Sig.	Keterangan
Pretest <i>dipping test</i>	<i>TRX</i>	0.089	<b>0,05</b>	Normal
	<i>Body weight training</i>	0.433		
Posttest <i>dipping test</i>	<i>TRX</i>	0.234		Normal
	<i>Body weight training</i>	0.248		
Pretest <i>medicine ball</i>	<i>TRX</i>	0.170		Normal
	<i>Body weight training</i>	0.401		
Posttest <i>medicine ball</i>	<i>TRX</i>	0.170		Normal
	<i>Body weight training</i>	0.152		

Berdasarkan analisis statistik uji normalitas yang telah dilakukan dengan menggunakan uji *Shapiro-Wilk*, pada semua data *pretest* dan *posttest* kemampuan *total resistance exercise* dan *body weight training* didapat dari hasil uji normalitas data nilai signifikansi  $p > 0,05$  yang berarti data berdistribusi normal.

### b. Uji Homogenitas



Uji homogenitas dimaksudkan untuk menguji kesamaan sampel, yaitu apakah varians sampel seragam dari populasi. Uji homogenitas dalam penelitian ini menggunakan uji *Levene's Test of Equality of Error Variances*. Kriteria homogenitas bila signifikansi (sig) > 0,05. Uji 0,05 disebut heterogen.

Tabel 7. Hasil Uji Homogenitas

Kelompok		<i>Levene Statistic</i>	df1	df2	sig	Keterangan
Daya Tahan	Pretest	3.810	1	22	0.064	Homogen
	Posttest	3.835	1	22	0.063	Homogen
Power	Pretest	0.212	1	22	0.650	Homogen
	Posttest	3.577	1	22	0.072	Homogen

Berdasarkan hasil output yang diperoleh dari analisis data menggunakan SPSS versi 26. Pada hasil analisis kelompok kemampuan daya tahan menunjukkan bahwa nilai signifikansi pretest  $0,064 > 0,05$  dan nilai signifikansi posttest sebesar  $0,063 > 0,05$ . Sedangkan pada uji homogenitas kelompok power diperoleh  $0,650 > 0,05$  dan nilai signifikansi posttest sebesar  $0,072 > 0,05$ . Maka dari hasil analisis data ini dapat ditarik kesimpulan bahwa kelompok data yang digunakan memiliki kesamaan varian atau homogen.

## B. Hasil Uji Hipotesis

### 1. Uji Hipotesis

#### a. Hipotesis 1

Uji hipotesis I yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah uji *paired t test*. Hipotesis yang pertama berbunyi “Terdapat pengaruh

yang signifikan *total resistance exercise* dan *body weight training* terhadap peningkatan daya tahan otot lengan atlet pencak silat kategori tanding”. Kesimpulan penelitian dinyatakan signifikan jika nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$  dan nilai sig lebih kecil dari 0,05 ( $Sig < 0,05$ ). Berdasarkan hasil analisis diperoleh data pada Tabel 6 sebagai berikut.

Tabel 8. Uji t *TRX* dan *Body weight training* Terhadap Daya Tahan Otot

	Kel	Mean	Std.dev	Lower	Upper	T	df	Sig
Pre-post Daya tahan	TRX	6.75	1.138	7.437	6.027	20.544	11	.000
	Body Weight training	5.33	0.985	5.959	4.708	18.762	11	.000

Dari hasil uji t pada Tabel 6 diatas dapat dilihat bahwa pre-post daya tahan otot lengan pada kelompok *TRX* terdapat nilai  $t_{hitung}$  20.544  $> t_{tabel}$  (df 11) 1.796 dan signifikansi p sebesar  $.000 < 0.05$ , berarti “Terdapat pengaruh yang signifikan *total resistance exercise* terhadap daya tahan otot lengan atlet pencak silat”.

Dari hasil uji t pada Tabel 6 diatas dapat dilihat bahwa pre-post daya tahan pada kelompok *body weight training* terdapat nilai  $t_{hitung}$  18.762  $> t_{tabel}$  (df 11) 1.796 dan signifikansi p sebesar  $.000 < 0.05$ , berarti “Terdapat pengaruh yang signifikan latihan *body weight training* terhadap daya tahan otot lengan atlet pencak silat”.

## b. Hipotesis 2

Uji hipotesis II yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah uji paired t test. Hipotesis yang pertama berbunyi “Terdapat pengaruh yang signifikan *total resistance exercise* dan *body weight training*

terhadap peningkatan *power* otot lengan atlet pencak silat kategori tanding”. Kesimpulan penelitian dinyatakan signifikan jika nilai  $t$  hitung  $> t$  tabel dan nilai sig lebih kecil dari 0,05 ( $\text{Sig} < 0,05$ ). Berdasarkan hasil analisis diperoleh data pada Tabel 7 sebagai berikut.

Tabel 9. Uji  $t$  *TRX* dan *Body Weight Training* Terhadap Power

	Kel	Mean	Std.dev	Lower	Upper	T	df	Sig
Pre-post Power	TRX	2.21	0.508	2.539	1.894	15.121	11	.000
	Body Weight training	1.72	0.559	2.080	1.369	10.682	11	.000

Dari hasil uji  $t$  pada Tabel 7 diatas dapat dilihat bahwa pre-post power pada kelompok *TRX* terdapat nilai  $t$  hitung  $15.121 > t$  tabel ( $df$  11) 1.796 dan signifikansi  $p$  sebesar  $.000 < 0.05$ . Dengan demikian bahwa “Terdapat pengaruh yang signifikan *total resistance exercise* terhadap *power* otot lengan atlet pencak silat”.

Dari hasil uji  $t$  pada Tabel 6 diatas dapat dilihat bahwa pre-post power pada kelompok *body weight training* nilai  $t$  hitung  $10.682 > t$  tabel ( $df$  11) 1.796 dan signifikansi  $p$  sebesar  $.000 < 0.05$ . Dengan demikian bahwa “Terdapat pengaruh yang signifikan latihan *body weight training* terhadap *power* otot lengan atlet pencak silat”.

### c. Hipotesis 3

Uji hipotesis III yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah uji *independent sample t-test*. Hipotesis ketiga berbunyi “Terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan antara *total resistance exercise* dan *body weight training* terhadap peningkatan daya tahan otot

lengan dan *power* otot lengan atlet pencak silat kategori tanding”. Kesimpulan penelitian dinyatakan signifikan jika nilai  $t$  hitung  $> t$  tabel dan nilai sig lebih kecil dari 0.05 ( $\text{Sig} < 0.05$ ). Berdasarkan hasil analisis diperoleh data pada tabel 8 sebagai berikut.

Tabel 10. Hasil Uji Hipotesis (*Independent Sample T-test*)

Kelompok		T hitung	T tabel	sig	Mean Difference
TRX	Daya tahan	2.206	2.073	0.038	2.833
	Power				
Body Weight Training	Daya tahan	2.119	2.073	0.046	1.006
	Power				

Berdasarkan hasil analisis data menggunakan *Independent samples t-test* dilihat bahwa nilai  $t$  hitung  $2.206 > t$  tabel ( $df\ 22$ )  $2.073$  dan  $t$  hitung  $2.119 > t$  tabel ( $df\ 22$ )  $2.073$  dengan nilai signifikansi  $p$   $0.038$  dan  $0.046 < 0.05$ . Dengan demikian bahwa “Terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan antara *total resistance exercise* dan *body weight training* terhadap peningkatan daya tahan otot lengan dan *power* otot lengan atlet pencak silat kategori tanding”.

Berdasarkan hasil mean difference pada kelompok *TRX*  $2.833$  dengan nilai Sig. (2-tailed)  $0.038 (<0.05)$  yang menunjukkan perbedaan rata-rata daya tahan antara kedua kelompok signifikan statistic. Dengan demikian kelompok *total resistance exercise* lebih efektif dibandingkan *body weight training* dalam meningkatkan daya tahan otot lengan atlet pencak silat. Serta hasil mean difference pada

*body weight training* 1.006 dengan nilai Sig. (2-tailed) 0.046 ( $<0.05$ ) yang menunjukkan perbedaan rata rata *power* antara kedua kelompok signifikan secara statistic. Dengan demikian latihan metode *total resistance exercise* lebih efektif dibandingkan latihan *body weight training* dalam meningkatkan *power* otot lengan atlet pencak silat.

Berdasarkan hasil, metode *total resistance exercise* memberikan peningkatan yang lebih besar dibandingkan metode *body weight training* pada kedua variabel yang di ukur yakni daya tahan otot lengan dan *power* otot lengan. Hal ini menunjukkan bahwa *total resistance exercise* merupakan yang lebih efektif untuk meningkatkan performa atlet pencak silat.

### C. Pembahasan

Pembahasan hasil penelitian ini memberikan penafsiran yang lebih lanjut mengenai hasil-hasil analisis data yang telah dikemukakan. Pembahasan hasil analisis tersebut dapat dipaparkan lebih lanjut sebagai berikut.

1. Terdapat pengaruh yang signifikan antara *total resistance exercise* dan *body weight training* terhadap peningkatan daya tahan otot lengan atlet pencak silat kategori tanding.

Berdasarkan pengujian hipotesis diketahui bahwa “Terdapat pengaruh yang signifikan antara *total resistance exercise* dan *body weight training* terhadap daya tahan otot lengan atlet pencak silat kategori

tanding” dengan nilai signifikansi  $0,000 < 0,05$ . Kelompok *total resistance exercise* terhadap daya tahan otot lengan lebih baik dibandingkan kelompok *body weight training* dengan selisih rata-rata kedua kelompok sebesar 6,75 pada kelompok *total resistance exercise* dan kelompok *body weight training* memperoleh selisih daya tahan otot lengan sebesar 5.33.

Penelitian ini telah mengungkapkan pengaruh yang signifikan dari *total resistance exercise* dan *body weight training* terhadap daya tahan otot lengan. *TRX* telah terbukti lebih efektif dalam meningkatkan daya tahan dilihat dari hasil penelitian oleh Dudgeon et al., (2015) menekankan bahwa *TRX* sangat baik untuk meningkatkan berbagai komponen kondisi fisik, termasuk kekuatan, daya tahan, dan stabilitas inti. Ini mendukung penggunaan *TRX* sebagai metode yang efektif untuk meningkatkan daya tahan otot. Hal ini sependapat Vanogasi, (2014) yang menyatakan bahwa *TRX* adalah salah satu latihan tahanan untuk melatih kekuatan, dapat dilakukan dimana saja dan oleh siapa saja dari atlet pemula sampai atlet elit.

Pada latihan *TRX*, berat badan digunakan untuk melawan gravitasi untuk melakukan latihan resistensi multiplanar dan multijoint. Untuk mengakomodasi kebutuhan resistensi pengguna, tali *TRX* dimanipulasi dengan memodifikasi panjang, sudut dorong-tarik, dan posisi tubuh. Dengan *TRX*, beban yang dihadapi selama latihan adalah persentase dari massa tubuh pengguna (Gulmez, 2017). Hal ini penting, karena tingkat

resistensi yang dialami selama latihan resistensi adalah dasar dari resep latihan yang tepat. Ketika latihan resistensi dilakukan dengan massa yang diberi label secara eksplisit seperti dumbel, pelat beban, dan mesin, volume dan intensitas latihan dapat dihitung dengan mudah sebagai persentase dari beban maksimum.

Kelebihan *TRX* dapat memanfaatkan berat tubuh serta gravitasi untuk membangun kekuatan, keseimbangan, koordinasi, fleksibilitas, serta stabilitas otot perut dan sendi dengan mengatur intensitas gerakan melalui sudut dan tali. *TRX*, metode yang relatif modern, memanfaatkan tali suspensi dan berat badan untuk menciptakan resistensi. Modalitas latihan ini terkenal karena kemampuannya untuk melibatkan beberapa kelompok otot secara bersamaan, sehingga meningkatkan stabilitas inti, keseimbangan, dan kebugaran fungsional secara keseluruhan (Beni et al., 2021). Kemampuannya beradaptasi membuatnya cocok untuk spektrum atlet yang luas, dari pemula hingga profesional, dan telah diintegrasikan secara efektif ke dalam berbagai program pelatihan olahraga untuk mencapai tujuan kebugaran tertentu. Selain itu, sifat *TRX* yang berdampak rendah membuatnya dapat diakses oleh individu dengan tingkat kebugaran yang berbeda, meminimalkan risiko cedera sekaligus memberikan latihan yang komprehensif (Beni et al., 2021).

2. Terdapat pengaruh yang signifikan antara *total resistance exercise* dan latihan *body weight training* terhadap peningkatan *power* otot lengan atlet pencak silat kategori tanding.

Berdasarkan pengujian hipotesis diketahui bahwa “Terdapat pengaruh yang signifikan antara *total resistance exercise* dan latihan *body weight training* terhadap *power* otot lengan atlet pencak silat kategori tanding” dengan nilai signifikansi  $0,000 < 0,05$ . Kelompok *total resistance exercise* terhadap *power* lengan lebih baik dibandingkan kelompok *body weight training* dengan selisih rata-rata kedua kelompok sebesar 2.21 pada kelompok *TRX* dan kelompok *body weight training* memperoleh selisih *power* otot lengan sebesar 1.72.

Penelitian ini telah mengungkapkan pengaruh yang signifikan antara *total resistance exercise* dan *body weight training* terhadap *power* otot lengan. *Total resistance exercise* telah terbukti lebih efektif dalam meningkatkan *power* dilihat dari hasil penelitian oleh (Wibowo & Fathir, 2017) yang berjudul Pengaruh dari *Total Body-weight Resistance Exercise (TRX)* terhadap *Power Otot Lengan*. Menjelaskan bahwa metode latihan *TRX* memiliki pengaruh paling signifikan dalam peningkatan *power* otot lengan dibanding kelompok *Body weight training* dengan selisih 44.25000 joules. Pada penelitian yang telah dilakukan oleh (Rismayadi et al., 2023) yang berjudul “*Improving Arm Muscle Power in Basketball Through TRX Suspension Training*” bahwa *TRX* memiliki pengaruh yang signifikan terhadap *power* otot lengan. Rekomendasi penelitian adalah latihan *suspension training TRX* dapat digunakan sebagai salah satu alternatif untuk melatih *power* otot lengan.



Latihan *suspensi TRX* juga merupakan latihan fisik yang dapat menjaga dan meningkatkan kekuatan, daya tahan otot, keseimbangan, stabilitas, koordinasi otot, dan otot inti (Suardika & Suparman, 2018). Pola gerakan yang dinamis dapat membangun otot inti untuk menjaga keseimbangan tubuh dan menyesuaikan gerakan yang dilakukan. Latihan dapat dimulai dari level rendah ke level tinggi untuk memberikan pembebanan yang semakin meningkat sehingga daya tahan otot lengan dan kekuatan meningkat. Suardika & Artha, (2020) Gerakan yang menggunakan ketahanan tubuh secara total tidak terbatas pada rentang kedalaman gerak, yang berguna untuk mobilitas otot sehingga dapat meminimalisir cedera dalam latihan. Mudah atau sulitnya beban latihan tergantung dari posisi kaki, semakin dekat posisi kaki dengan titik jangkar, maka semakin sulit beban latihan, dan semakin jauh posisi kaki dari titik jangkar, maka semakin mudah beban latihan.

Pembebanan akan ditingkatkan secara progresif dengan memperkecil sudut kemiringan, karena semakin kecil sudut kemiringan maka akan semakin sulit (Nasrulloh & Wicaksono, 2020). Berdasarkan hasil penelitian, latihan *TRX suspension* secara tidak langsung melatih daya tahan dan kekuatan otot lengan lainnya yang berpengaruh terhadap kemampuan melakukan teknik dasar bola basket seperti latihan chest press yang menyerupai teknik passing *chest pass*, latihan *triceps extension* yang menyerupai gerakan *overhead pass*, *rebound*, *shooting*, dan lain sebagainya. Penelitian oleh Ahmad Nasrulloh dan Iswadi Sigit

Wicaksono juga mencatat bahwa meskipun *body weight training* dapat meningkatkan kekuatan otot, peningkatan *power* otot lengan dari *total resistance exercise* lebih signifikan. Hasilnya menunjukkan bahwa *total resistance exercise* berkontribusi lebih besar terhadap pengembangan kekuatan mendorong dan menarik otot lengan.

3. Terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan antara *total resistance exercise* dan *body weight training* terhadap peningkatan daya tahan otot lengan dan *power* otot lengan atlet pencak silat kategori tanding.

Berdasarkan pengujian hipotesis diketahui bahwa “terdapat perbedaan yang signifikan antara *total resistance exercise* dan *body weight training* terhadap peningkatan daya tahan otot lengan dan *power* otot lengan atlet pencak silat kategori tanding”. Bahwa nilai  $t$  hitung  $2.206 > t$  tabel ( $df$  22) 2.073 dan  $t$  hitung  $> t$  tabel ( $df$  22) 2.073 dengan nilai signifikansi  $p$  0.038 dan  $0.046 < 0.05$ , berarti  $H_0$  di tolak. Berdasarkan hasil *total resistance exercise* memiliki efektivitas yang lebih tinggi dari pada latihan *body weight training*.

Kedua bentuk latihan ini dapat meningkatkan daya tahan otot lengan dan *power* otot lengan, kedua latihan tersebut menurut peneliti dan sesuai dengan data dan kenyataan di lapangan bahwa latihan *TRX* berpengaruh terhadap daya tahan otot lengan dan *power* otot lengan. Latihan *body weight training* merupakan latihan dengan gerakan yang alami dan memungkinkan untuk bergerak secara leluasa melalui gerakan latihan yang ada di dalamnya. Gerakan ini tidak dibatasi ke dalam range

of movement yang tertentu yang mana akan memperkecil resiko untuk mendapatkan (Lestari & Nasrulloh, 2018). *Body weight training* adalah bentuk latihan untuk meningkatkan kondisi fisik dengan beban tubuh sendiri. Tentunya latihan ini dapat dilakukan secara mandiri dengan mempraktekkan program latihan secara mandiri.

Latihan ini pada dasarnya adalah memadukan prinsip latihan sirkuit atau kontinyu, pada awalnya latihan ini dirancang untuk meningkatkan daya tahan dan kekuatan otot sambil melatih sistem aerobik, hanya yang menjadi pembela adalah menggunakan alat yaitu tali *resistance band* dengan pembebanan berat badan sendiri, selanjutnya berkembang untuk memperbaiki komposisi tubuh.

Pratomo et al., (2022) menjelaskan bahwa dengan melakukan latihan secara progresif maka dapat meningkatkan daya tahan otot lengan dibandingkan dengan latihan tanpa adanya progresifitas. Sehingga sesuai dengan karakteristik *TRX* yang dapat diatur intensitas latihannya sehingga repetisi yang telah diprogram dapat dicapai dengan maksimal yang mengakibatkan daya tahan otot lengan meningkat dengan signifikan dan diikuti peningkatan *power* otot lengan dikarenakan kestabilan yang diperoleh dari daya tahan yang meningkat. Kekuatan, daya tahan otot, dan *power* lengan merupakan kemampuan yang sangat penting untuk seorang atlet pada program latihan yang dibuat bertujuan untuk meningkatkan daya tahan yang diharapkan meningkatkan konsistensi pada

saat melakukan menyerang, dan bertahan dalam kategori tanding olahraga pencak silat.

#### **D. Keterbatasan Penelitian**

Penelitian ini tidaklah sempurna hal ini dikarenakan keterbatasan-keterbatasan di dalam melakukan penelitian. Keterbatasan tersebut sebagai berikut:

1. Pada saat latihan atau penerapan *treatment* semua kelompok tidak dikumpulkan atau dikarantina, sehingga tidak ada kontrol terhadap apa saja aktivitas fisik yang dilakukan sampel di luar latihan, melainkan tinggal di rumah masing-masing. Secara tidak langsung hal ini dapat mempengaruhi hasil penelitian.
2. Dikarenakan menghindari latihan program yang telah dimiliki pelatih untuk persiapan pertandingan.
3. Peneliti kekurangan asisten dalam pengawasan pada saat latihan untuk menghindari ketidak sungguhan atlet dalam melakukan pemberian *treatment*.

## BAB V

### SIMPULAN DAN SARAN

#### A. Simpulan

Setelah melakukan studi ini dan hasil analisis data yang tersedia, Kesimpulan berikut dicapai:

1. Terdapat pengaruh yang signifikan antara *total resistance exercise* dan *body weight training* terhadap peningkatan daya tahan otot lengan pada atlet pencak silat kategori tanding.
2. Terdapat pengaruh yang signifikan antara *total resistance exercise* dan *body weight training* terhadap peningkatan *power* otot lengan pada atlet pencak silat kategori tanding.
3. Terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan antara *total resistance exercise* dan *body weight training* terhadap daya tahan otot lengan dan *power* otot lengan atlet pencak silat kategori tanding. Dimana *total resistance exercise* memiliki tingkat pengaruh yang lebih tinggi dari pada *body weight training*.

#### B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian maka kepada pelatih dan para peneliti lain, diberikan saran-saran sebagai berikut.

##### 1. Pelatih

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan membuktikan bahwa *total resistance exercise* dan *body weight training* dapat meningkatkan daya tahan otot lengan dan *power* otot lengan atlet pencak silat kategori tanding. Namun *total resistance exercise* lebih efektif dari

pada *body weight training* terhadap daya tahan otot lengan dan *power* otot lengan atlet. Disarankan kepada pelatih dapat melakukan menggunakan *total resistance exercise* untuk meningkatkan daya tahan otot lengan dan *power* otot lengan atlet pencak silat kategori tanding.

## 2. Bagi Peneliti Selanjutnya

- a. Berdasarkan hasil penelitian ini dibuktikan bahwa kelompok *total resistance exercise* lebih baik dari pada kelompok *body weight training* terhadap daya tahan otot lengan dan *power* otot lengan. Hal ini merupakan kajian empiric yang dapat dipakai oleh para peneliti dalam melakukan inovasi untuk meningkatkan daya tahan otot lengan dan *power* otot lengan.
- b. Untuk para peneliti yang bermaksud melanjutkan atau mereplikasi penelitian ini disarankan untuk melakukan kontrol lebih ketat dalam seluruh rangkaian eksperimen. Kontrol tersebut dilakukan guna menghindari ancaman dari validitas eksternal dan internal.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afiyan, Y., Ali, M., Diana, F., Artikel, I., Afiyan, Y., Ali, M., Diana, F., Afiyan, Y., Ali, M., & Diana, F. (2023). The Effect of Weight Training on the Endurance of Arm Muscles of Pencak Silat Athletes Tapak Suci MTs Negeri 4 Tanjung Jabung Timur Regency. *Indonesian Journal of Sport Science and Coaching*, 05(01), 53–63.
- Andara, E. H., & Wiriawan, O. (2017). Perbandingan Komponen Kondisi Fisik Bulutangkis pada Atlet Pb Fifa Sidoarjo dan Atlet Pb Satria Muda Sidoarjo U17. *Jurnal Prestasi Olahraga*, 3(1), 1–4.
- Aprilia, K. N. (2018). Analisis penerapan prinsip-prinsip latihan terhadap peningkatan kondisi fisik atlet bulu tangkis PPLOP Jawa Tengah tahun 2017/2018 [Analysis of the application of training principles to improving the physical condition of PPLOP Jawa Tengah badminton athle. *Journal Power Of Sports*, 1(1), 55.
- Arazi, H., Malakoutinia, F., & Izadi, M. (2018). Effects of eight weeks of TRX versus traditional resistance training on physical fitness factors and extremities perimeter of non-athlete underweight females. *Physical Activity Review*, 6, 73–80. <https://doi.org/10.16926/par.2018.06.10>
- Badenhorst, J. (2017). *The effect of the growth spurt on strength , power , speed and agility training in boys during mid-adolescence J Badenhorst Dissertation submitted in fulfilment of the requirements for the Supervisor : Assistant Supervisor : November.*
- Bafirman, A. S. W. (2018). *Pembentukan Kondisi Fisik.*
- Beni, M. A., Maleki, G., Talk, Z. S. E. & O. C., & 2021, U. (2021). Comparison the effect of TRX and traditional resistance training on responses some indices of muscle damage of soccer player. *Journal of Exercise and Organ Cross Talk*, 1(2), 77–85. <https://doi.org/10.22034/jeoct.2021.296752.1011>
- Bomba, T. O., & Buzzichelli, C. A. (2019). *Periodization Theory and Methodologu of Training* (6th ed.). Human Kinetics. [https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=2f9QDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR1&dq=Bompa,+Tudor+O.+carlo+A,+B.+\(2019\).+periodization+theory+and+methodologu+of+training+\(6+ed.\).+Human+Kinetics&ots=ryL1VAv5zi&sig=Xsn\\_cKf6FMI1wCwwTs1uPFJB4I&redir\\_esc=y#v=onepage&q](https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=2f9QDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR1&dq=Bompa,+Tudor+O.+carlo+A,+B.+(2019).+periodization+theory+and+methodologu+of+training+(6+ed.).+Human+Kinetics&ots=ryL1VAv5zi&sig=Xsn_cKf6FMI1wCwwTs1uPFJB4I&redir_esc=y#v=onepage&q)
- Dawes, J. (2017). *Complate Guide to TRX Suspension Training.* [https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=2QWPDgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR1&dq=Dawes,+J.+\(2017\).+Complete+guide+to+TRX+suspension+training.+Human+Kinetics.&ots=G-v0cLWkYI&sig=iC\\_bq98S7D9g-E7Zohko529CXu0&redir\\_esc=y#v=onepage&q=Dawes%2C](https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=2QWPDgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR1&dq=Dawes,+J.+(2017).+Complete+guide+to+TRX+suspension+training.+Human+Kinetics.&ots=G-v0cLWkYI&sig=iC_bq98S7D9g-E7Zohko529CXu0&redir_esc=y#v=onepage&q=Dawes%2C) J. (2017). Complete gu
- Dudgeon, W. D., Herron, J. M., Aartun, J. A., Thomas, D. D., Kelley, E. P., & Scheett, T. P. (2015). Physiologic and Metabolic Effects of a Suspension

- Training Workout. *International Journal of Sports Science*, 5(2), 65–72. <https://doi.org/10.5923/j.sports.20150502.04>
- Dwi Cahyo, F. (2023). *Pengaruh Trx Dan Body Weight Training Terhadap Daya Tahan Otot Dan Akurasi Atlet Panahan U-18 Ditinjau Dari Kekuatan Otot Lengan*.
- Ediyono, S., & Widodo, S. T. (2019). *Memahami Makna Seni dalam Pencak Silat*. 36.
- Emral. (2017). Pengantar Teori dan Metodologi Pelatihan Fisik. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699. <file:///C:/Users/User/Downloads/fvm939e.pdf>
- Erol, S. (2022). *Investigation of the Effect of Resistance Training Applied Using Functional Exercise Band ( TRX ) and Body Weight Applied to Male Basketball Players Aged 15-17 on Selected Physical Characteristics*. 8(3), 1–13. <https://doi.org/10.5296/jei.v8i3.19972>
- Eskiycecek, C. G., Gul, M., Meseci, B., & Gul, G. K. (2020). The Effect of Upper Extremity TRX Training on The Number of Strokes and Swimming Degrees in 10-12 Year Swimmers. *International Journal of Applied Exercise Physiology*, 9(6), 42–52.
- Fatoni, M., Nugroho, H., & Subekti, N. (2019). *Antropometri Factors Determinants of Pencak Silat Tanding Category*. 355(Pfeic), 44–48. <https://doi.org/10.2991/pfeic-19.2019.9>
- Febrionaldi. (2017). Kontribusi Kecepatan dan Explosive Power Otot Tungkai terhadap Kemampuan Lompat Juah Sisw SMP Pembangunan UNP. *Sport Science: Jurnal Sain Olahraga Dan Pendidikan Jasmani*, 63–76.
- Fenanlampir, A., & Faruq, M. M. (2015). *Tes dan pengukuran dalam olahraga*. Penerbit Andi.
- Gulmez, I. (2017). Effects Of Angle Variations In Suspension Push-Up Exercise. *Journal Of Strength and Conditioning Research*, 31(4), 1017–1023.
- Habibi, A. I., & Artanty, A. (2019). *Perbandingan Kemampuan Daya Tahan Otot Lengan Setelah Aktivitas Eksentrik Dengan Mengonsumsi Glukosa Dan Kopi*. 23–29.
- Hambali, S., Sundara, C., & Meirizal, Y. (2020). Kondisi Fisik Atlet Pencak Silat Pplp Jawa Barat. *Multilateral Jurnal Pendidikan Jasmani Dan Olahraga*, 19(1), 74–82. <https://doi.org/10.20527/multilateral.v19i1.8217>
- Harsono. (2018). *Latihan Kondisi Fisik*. Remaja Rosda Karya.
- Hidayah, F., Mardianto, A., Windarto, M., Widyantoro, & Septiadi, F. (2023). *Physical Health is ASIK (Active Healthy Innovative and Creative)*. Ministry of Education, Culture, Research and Technology. Kementrian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi.
- Ihsan, N. (2018). Pembelajaran Pencak Silat. In *Buku Ajar Pembelajaran Pencak Silat* (Vol. 1, Issue 1).



- IPSI Munas, M. (2012). Peraturan Pertandingan Ikatan Pencak Silat Indonesia. In *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952.
- IPSI Munas, M. X. (2021). *Peraturan Pertandingan Ikatan Pencak Silat Indonesia*.
- Iqbal, R. M., & Rifki, M. S. (2021). Latihan TRX Pada Daya Tahan Kekuatan Otot Lengan Atlet Dayung Putra Kabupaten Lima Puluh Kota. *Jurnal Stamina*, 4(2), 301–308.
- Irianto, D. P. (2018). *Dasar-Dasar Latihan Olahraga Untuk Menjadi Atlet Juara* (1st ed.). Pohon Cahaya. [http://library.uny.ac.id/sirkulasi/index.php?p=show\\_detail&id=56485](http://library.uny.ac.id/sirkulasi/index.php?p=show_detail&id=56485)
- Jafari, F., Asgari, N., Hossein Askari, M., Hekmatipour, N., & Roodposhti, M. E. (2022). The effect of Total-Body Resistance Exercise (TRX) on muscle endurance of female students. *Int J Med Invest*, 11(2), 83–92. <http://intjmi.com>
- Jany, S. H., & Vairavasundaram. (2020). Effect of Suspension Training on Selected Skill Related Fitness Parameters Among Senior Athletes. *Journal of Xi'an University of Architecture & Technology*, April.
- Kholis, N. (2016). Aplikasi Nilai-Nilai Luhur Pencak Silat Sarana Membentuk Moralitas Bangsa. *Jurnal SPORTIF : Jurnal Penelitian Pembelajaran*, 2(2), 76. [https://doi.org/10.29407/js\\_unpgri.v2i2.508](https://doi.org/10.29407/js_unpgri.v2i2.508)
- Kresnapati, P., Setyawan, D. A., & Setiyawan, S. (2020). Pengembangan Komponen Tes Kondisi Fisik Berbasis Android. *Physical Activity Journal*, 2(1), 42. <https://doi.org/10.20884/1.paju.2020.2.1.3166>
- Kriswanto, E. S. (2015). Pencak Silat. In *Pustaka Baru Press*.
- Laws, J. M., Bruce-Martin, C., Caplan, N., Meroni, R., & Winnard, A. (2022). Exercise countermeasure preferences of three male astronauts, a preliminary qualitative study. *Acta Astronautica*, 201(August), 224–229. <https://doi.org/10.1016/j.actaastro.2022.09.012>
- Lestari, A., & Nasrulloh, A. (2018). Effectiveness of Body Weight Training Training With and Without Using the Resistance Band Towards Weight Reduction and Percentage of Fat. *Medikora*, XVII(2), 91–101. <https://doi.org/10.21831/medikora.v17i2.29180>
- Lochbaum, M., Stoner, E., Hefner, T., Cooper, S., Lane, A. M., & Terry, P. C. (2022). Sport psychology and performance meta-analyses: A systematic review of the literature. *PLoS ONE*, 17(2 February), 1–22. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0263408>
- Makbul, M. (2021). *Metode Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian* (Vol. 53, Issue February). <https://doi.org/10.1080/09638288.2019.1595750%0Ahttps://doi.org/10.1080/17518423.2017.1368728%0Ahttp://dx.doi.org/10.1080/17518423.2017.1368728%0Ahttps://doi.org/10.1016/j.ridd.2020.103766%0Ahttps://doi.org/10.1080/02640414.2019.1689076%0Ahttps://doi.org/>

- Nasrulloh, A., & Prasetyo, K. D. A. (2021). Dasar-Dasar Latihan Beban. *Uny Press, August 2018*, 1–140. <https://docplayer.info/163394993-Dasar-dasar-latihan-beban-ahmad-nasrulloh-yudik-prasetyo-krisnanda-dwi-apriyanto.html>
- Nasrulloh, A., & Wicaksono, I. S. (2020). Latihan bodyweight dengan total-body resistance exercise (TRX) dapat meningkatkan kekuatan otot. *Jurnal Keolahragaan*, 8(1), 52–62. <https://doi.org/10.21831/jk.v8i1.31208>
- Natawijaya, H. (2023). *Peningkatan Power Otot Lengan pada Cabang Olahraga Bola Basket melalui Latihan TRX Suspension Training*.
- Neviantoko, G. Y., Mintarto, E., & Wiriawan, O. (2020). Pengaruh Latihan Five Cone Snake Drill, V-Drill Dan Lateral Two in the Hole, in Out Shuffle Terhadap Kelincahan Dan Kecepatan. *Multilateral Jurnal Pendidikan Jasmani Dan Olahraga*, 19(2), 154. <https://doi.org/10.20527/multilateral.v19i2.9039>
- Pamungkas, E. T., & Hakim, A. A. (2021). Kondisi Fleksibilitas Sendi Bahu, Kekuatan Daya Tahan Otot Lengan Dan Bahu Anggota Komunitas Baratos Lumajang Calisthenics. *Jurnal Kesehatan Olahraga*, <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-kesehatan-olahraga/issue/view/2423>, 95–102.
- Panjiantariksa, Y., Doewes, M., & Utomo, T. A. (2020). Contribution of biomotor and psychomotor factors that determine Pencak Silat Front Kick ability. *Pedagogy and Psychology of Sport*, 6(3), 83–90. <https://doi.org/10.12775/pps.2020.06.03.006>
- Prasetya, Y. Y., & Hariadi, I. (2018). Profil Kondisi Fisik Atlet Persatuan Sepak Bola Malang U-17 (Persema). *Indonesia Performance Journal*, 2(2), 105–110. <http://journal2.um.ac.id/index.php/jko/article/view/6707>
- Prima, P., & Kartiko, D. C. (2021). Survei Kondisi Fisik Atlet Pada Berbagai Cabang Olahraga. *Jurnal Pendidikan Olahraga Dan Kesehatan*, 9(1), 161–170. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-pendidikn-jasmani/issue/archive>
- Rismayadi, A., Natawijaya, H., & Sutresna, N. (2023). *Improving Arm Muscle Power in Basketball Through TRX Suspension Training*. 54–60.
- Romdani, S., & Prianto, D. A. (2018). Pengaruh Latihan Latihan Tabata Circuit Training Terhadap Peningkatan Kelincahan Pada Pemain Futsal. *Jurnal Prestasi Olahraga*, 1(4), 1–5.
- Saharullah, H. (2019). *Dasar - Dasar Ilmu Kepeleatihan*.
- Saputro, D. P., & Siswantoyo, S. (2018). *Penyusunan norma tes fisik pencak silat remaja kategori tanding*. 6(1), 1–10.
- Sin, T. H. (2020). *Buku Ajar Pengantar Ilmu Melatih*.
- Soltani, P., & Morice, A. H. . (2023). Augmented Reality Tools For Sports Education And Training. *Handbook of Augmented and Virtual Reality*, 1–

18. <https://doi.org/10.1515/9783110785234-001>
- Suardika, I. K., & Artha, I. K. A. (2020). Model Latihan Trx (Total Body Resistance Exercise) Terhadap Kebugaran Jasmani. *Jurnal Penjakora*, 7(1), 40. <https://doi.org/10.23887/penjakora.v7i1.20937>
- Suardika, I. K., & Suparman, M. (2018). Model Latihan Trx (Total Body Resistance Exercise) Terhadap Kebugaran Jasmani. *Seminar Ilmiah Nasional Teknologi, Sains, Dan Sosial Humaniora (SINTESA)*, 1(November), 165–174. <https://doi.org/10.36002/snts.v0i0.483>
- Subekti, N., Sudarmanto, E., & Fatoni, M. (2019). *Belajar dan Berlatih Pencak Silat* (1st ed.). Surakarta: Muhammadiyah University Press.
- Sugiharto, A. F., & Rejeki, H. S. (2023). Inovasi model latihan gerak pencak silat untuk anak usia 9 – 12 tahun. *Multilateral : Jurnal Pendidikan Jasmani Dan Olahraga*, 22(4), 167. <https://doi.org/10.20527/multilateral.v22i4.16576>
- Sugiyono. (2019). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D/Sugiyono* (Cetakan Ke). Bandung: Alfabeta.
- Sulistiyowati, E. M., Suherman, W. S., Sukamti, E. R., Rahmatullah, M. I., & Mitsalina, D. (2022). Specifics of Basic Biomotor Components for Rhythmic Gymnastics. *Proceedings of the Conference on Interdisciplinary Approach in Sports in Conjunction with the 4th Yogyakarta International Seminar on Health, Physical Education, and Sport Science (COIS-YISHPESS 2021)*, 43, 27–30. <https://doi.org/10.2991/ahsr.k.220106.004>
- Sun, X. (2023). Physical Fitness of Athletes Under Endurance Training. *Revista Brasileira de Medicina Do Esporte*, 29, 1–4. [https://doi.org/10.1590/1517-8692202329012022\\_0530](https://doi.org/10.1590/1517-8692202329012022_0530)
- Susanto, D. M., Maidarman, Suwirman, & Lesmana, H. S. (2020). Kondisi Fisik Atlet Pencak Silat. *Jurnal Patriot*, 2(2018), 692–704.
- Susiana, fafi fera, & Wahyudi, achmad rizanul. (2023). Efektivitas Jenis Jatuhan Cabang Olahraga Pencak Silat Kelas B Putra Pada Kejurprov Jatim 2023. *Jurnal Prestasi Olahraga*, 6(2), 136–144. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-prestasi-olahraga/article/view/54476%0Ahttps://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-prestasi-olahraga/article/download/54476/43415>
- Tila, R. (2023). *Pencak Silat Sebagai Media Bela Diri Bagi Pesinden Era-70an*. 229, 63–72.
- Torrents, C., & Balagué, N. (2018). Dynamic Systems Theory and Sports Training. *Baltic Journal of Sport and Health Sciences*, 1(60), 72–83. <https://doi.org/10.33607/bjshs.v1i60.609>
- Undang-Undang Republik Indonesia. (2022). Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 11 Tahun 2022 Tentang Keolahragaan. *Pemerintah Republik Indonesia*, 1–89. <https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/203148/uu-no-11-tahun-2022>

- Valeh, S., Fatolahi, H., & Azarbayjani, M. A. (2020). Effect of eight weeks of low, moderate, and high-intensity TRX training on hot flashes, mood, fat percentage, and muscular endurance in postmenopausal women. *Apunts Sports Medicine*, 55(207), 97–103. <https://doi.org/10.1016/j.apunsm.2020.05.004>
- Vanogasi, K. . (2014). *TRX for student archery*. Universitas Negeri Jakarta.
- Wahyudi, D. B., & Mahendra, A. (2020). Tinjauan Kepribadian Atlet Pencak Silat Perguruan Himssi Komisariat Iwari Kota Palembang. *Altius: Jurnal Ilmu Olahraga Dan Kesehatan*, 9(2), 1–9. <https://doi.org/10.36706/altius.v9i2.12089>
- Waskito, A. P., & Yusradinafi. (2021). Pengaruh Latihan Resistance Bands , Latihan Leg Press Terhadap Kecepatan Tendangan Sabit Pada Atlet Pencak Silat IPSI Kabupaten Tanjung Jabung Timur. *Jurnal Pion*, 1(1), 34–43.
- Wibowo, S., & Fathir, L. W. (2017). Effect of Total Body Weight Resistance Exercise (TRX) on Arms Muscle Power. *The 4th International Conference On Physical Education, Sport and Health (ISMINA) and Workshop*, 663–670. [http://www.academia.edu/download/53783933/PROCEEDINGS\\_THE\\_4th\\_ISMINA\\_CONFERENCE\\_PROCEEDINGS.pdf#page=685](http://www.academia.edu/download/53783933/PROCEEDINGS_THE_4th_ISMINA_CONFERENCE_PROCEEDINGS.pdf#page=685)
- Yachsie, B. T. P. W. B. (2019). Pengaruh Latihan Dumbell-Thera Band Terhadap Daya Tahan Otot Lengan Dan Akurasi Memanah Pada Atlet Panahan. *Medikora*, XVIII(2), 79–85.
- Yachsie, B. T. P. W. B., Suharjana, S., Wijaya, R. G., & Nasrulloh, A. (2022). Circuit bodyweight training: does it affect increasing arm muscle endurance and archery accuracy in pandemic conditions? *Jurnal Keolahragaan*, 10(2), 208–216. <https://doi.org/10.21831/jk.v10i2.48112>
- Zhang, F. (2018). *Effect of TRX Suspension Training on Abdominal Strength and Isometric Muscle Endurance of Police College Students*. 248(Icsser), 146–149. <https://doi.org/10.2991/icsser-18.2018.34>

## LAMPIRAN

### Lampiran 1. 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/1319/UN34.16/PT.01.04/2024

Lamp. : 1 Bendel Proposal

3 September 2024

Hal : Izin Penelitian

Yth. **IPSI Bungo**  
**Muara Bungo, Kabupaten Bungo, Jambi**

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

Nama : Dwi Manna Nasmi Dzakiyyah  
NIM : 23060540019  
Program Studi : Ilmu Keolahragaan - S2  
Tujuan : Memohon izin mencari data untuk penulisan Tesis  
Judul Tugas Akhir : PENGARUH LATIHAN TRX DAN BODY WEIGHT TRAINING  
TERHADAP DAYA TAHAN DAN POWER OTOT LENGAN ATLET  
PENCAK SILAT KATEGORI TANDING  
Waktu Penelitian : 4 September - 13 Oktober 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.



Dekan,

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

NIP 19770218 200801 1 002

Tembusan :

1. Kepala Layanan Administrasi Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan;
2. Mahasiswa yang bersangkutan.

## Lampiran 2. Surat Telah Melaksanakan Penelitian



**PENGURUS KABUPATEN  
IKATAN PENCAK SILAT INDONESIA  
BUNGO**

Sekretariat: Kompleks Perkantoran KONI Bungo Jln. Lintas Sumatra km 4 Arah Bangko

Telp. \_\_\_\_\_

Nomor : 045/IPSI-BGO/XI/2024

Lamp : -

Perihal : Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian

Kepada Yth:

**Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan  
Universitas Negeri Yogyakarta**

Di –

Yogyakarta

Salam Olahraga,

Menanggapi Surat Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan Universitas Negeri Yogyakarta Nomor B/1319/UN34.16/PT.01.04/2024 Tanggal 3 September 2024 tentang Izin Penelitian mahasiswa, sebagai berikut:

Nama : **Dwi Manna Nasmi Dzakiyah**  
NIM : 23060540019  
Program Studi : Ilmu Keolahragaan – S2  
Judul Tugas Akhir : **PENGARUH LATIHAN TRX DAN BODY WEIGHT TRAINING TERHADAP DAYA TAHAN DAN POWER OTOT LENGAN ATLET PENCAK SILAT KATEGORI TANDING.**

Terkait dengan hal tersebut, maka Pengurus Kabupaten IPSI Kabupaten Bungo menerangkan bahwa mahasiswa yang bersangkutan **TELAH MELAKSANAKAN DAN MENYELESAIKAN** penelitian dimaksud pada Tanggal 4 September s.d 13 Oktober 2024 pada atlet Pencak Silat kategori tanding Pengkab IPSI Bungo.

Demikian keterangan ini kami buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya. Terima kasih.

Muara Bungo, NOVEMBER 2024

**PENGURUS KABUPATEN  
IKATAN PENCAK SILAT INDONESIA  
KABUPATEN BUNGO:**

Ketua,  
  
**SUGIYONO**



Sekretaris,  
  
**MUHAMMAD AMIN, S.T.P.Gr.**

**IPSI BUNGO**

### Lampiran 3. Surat Keterangan Validasi Penelitian



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET, DAN TEKNOLOGI  
**UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**  
**FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN DAN KESEHATAN**  
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. Sigit Nugroho, M.Or  
Jabatan/Pekerjaan : Dosen  
Instansi Asal : Universitas Negeri Yogyakarta

Menyatakan bahwa Program penelitian dengan judul:

PENGARUH LATIHAN TRX DAN BODY WEIGHT TRAINING TERHADAP DAYA  
TAHAN DAN POWER OTOT LENGAN ATLET PENCAK SILAT KATEGORI  
TANDING

dari mahasiswa:

Nama : Dwi Manna Nasmi Dzakiyyah  
NIM : 23060540019  
Prodi : ILMU KEOLAHRAGAAN-S2

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

1. Latihan daya tahan minimal repetisi 15 kali dan setnya semua dibuat sama yaitu 3 set.
2. Latihan power ritmenya atau iramanya dibuat cepat
3. Sesi latihannya dibuat pertemuan 1-4, 5-8, 9-12 dan 13-16. Intensitasnya dari 65, 70, 75 dan 80. Repetisinya dari 15, 20, 25 dan 30.
4. Sasaran ototnya mohon ditambahkan, gerakan TRX dan Body Weight mohon urutannya disamakan sesuai dengan perkenaan ototnya.

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

Yogyakarta, 2 September 2024  
Validator,

Dr. Sigit Nugroho, M.Or  
NIP 198009242006041001





KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAAGAN DAN KESEHATAN  
Jalan Colombo Nomor 1 Yogyakarta 55281  
Telepon (0274) 513092, 586168 Fax. (0274) 513092  
Laman: fikk.uny.ac.id Email: humas\_fikk@uny.ac.id

#### SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dr. Fatkurahman Arjuna, S.Or., M.Or.  
Jabatan/Pekerjaan : Dosen  
Instansi Asal : Universitas Negeri Yogyakarta

Menyatakan bahwa instrumen penelitian dengan judul:

PENGARUH LATIHAN TRX DAN BODY WEIGHT TRAINING TERHADAP DAYA  
TAHAN DAN POWER OTOT LENGAN ATLET PENCAK SILAT KATEGORI  
TANDING

dari mahasiswa:

Nama : Dwi Manna Nasmi Dzakiyyah  
NIM : 23060540019  
Prodi : ILMU KEOLAHRAAGAN - S2

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

1. latihan daya tahan dan power itu berbeda intensitas, Rept, set, dan  
bagaimana cara mengatur daya tahan dan power dlm satu latihan
2. usia, jenis, status atlet? Power =  $KE \times \text{berat}$
3. TRX latihan kaki? power mencakup extremitas atas dan bawah?
4. End TRX latihannya 8 item? body weight juga 8 item?  
berikan alasan!

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

Yogyakarta, 21 Agustus 2024  
Validator,

Dr. Fatkurahman Arjuna, S.Or., M.Or.  
NIP 19830313 201012 1 005










## Lampiran 4. Program Latihan


### PROGRAM LATIHAN *TRX*

Cabang Olahraga : Pencak Silat  
Sesi : I  
Pertemuan : 1 – 4  
Rentan Usia : 12 – 18 tahun

Periodesasi : Persiapan Khusus  
Sasaran Latihan : Daya Tahan dan Power Lengan  
Peralatan : Tali *TRX*  
Intensitas : 65%

No	Materi Latihan	Dosis	Formasi				Catatan
1.	Pembukaan	5 menit	Berbaris dua bersaf				Singkat padat dan jelas
2.	Pemanasan Stretching dinamis dan statis	10 menit	Berbaris melingkar dengan satu pemimpin di tengah				Mempersiapkan fisiologis untuk aktifitas. Gerakan dilakukan dari sederhana sampai kompleks
3.	Latihan inti Kelompok <i>TRX</i>	Setiap pos 15 repitisi x 3 set dengan interval sedang	Nama Gerakan	Cara Melakukan	Gambar		Perkenaan Otot
			1. Standing Skull Crusher	<ul style="list-style-type: none"> <li>Posisikan lengan atas tegak lurus dengan tubuh, dan tekuk siku hingga 90 derajat. Pada titik ini, lengan harus setinggi dahi.</li> <li>Sambil menjaga kaki tetap bersentuhan dengan tanah dan tubuh tegang</li> <li>Luruskan siku kedepan.</li> </ul>		isolate and develop the triceps and develop isometric trunk stability	Istirahat antar pos selama 30 detik dan istirahat antar set 60 detik
			2. Standing Overhead Trisep Extension	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hubungkan <i>TRX</i> ke titik jangkar di atas tinggi kepala. Pegang gagangnya dengan pegangan tangan atas, lalu tekan ke depan. Geser kaki ke belakang untuk meningkatkan resistensi.</li> <li>Tekuk siku untuk menurunkan kepala ke arah pegangan. Turun sampai kepala anda berada di antara pegangan.</li> </ul>		triceps and develop isometric trunk strength and stability	



			<b>3. Chest Press</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kencangkan batang tubuh seolah-olah Bersiap-siap untuk menerima pukulan ke perut</li> <li>Jaga agar batang tubuh tetap kaku seperti melakukan plank dari kepala hingga tumit</li> <li>Turunkan tubuh ke arah pegangan dengan perlahan dan terkendali</li> </ul>		upper-body muscular <i>Endurance</i> in the chest, shoulders, and triceps, as well as trunk and shoulder strength and stability	
			<b>4. Single Leg Chest Press</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tubuh pada posisi bertumpu pada lengan dan satu kaki ditekek.</li> <li>Kemudian siku ditekuk dan dada didorong ke bawah, selanjutnya badan Kembali ke posisi semula</li> </ul>		To enhance muscular <i>Endurance</i> of the upper-body pushing muscles, and to train trunk antirotation and stability	
			<b>5. Rear Detoid Row</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Posisi kaki selebar bahu sambil menjaga siku tetap sejajar dengan bagian tengah dada, Tarik tubuh menuju grip <i>TRX</i> dengan menekuk lengan dan manarik pegangan ke arah ketiak</li> <li>Perlahan rentangkan lengan dan biarkan bahu menekuk untuk kembali ke awal posisi.</li> </ul>		develop the muscles of the upper back and shoulders	
			<b>6. Prone Iron Cross</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kencangkan tubuh dan perlahan mundur sampai ada ketegangan pada tali dan tubuh berada pada bidang miring.</li> <li>Perlahan rentangkan lengan, dorong ke samping, mirip dengan posisi T.</li> <li>Kembalikan lengan ke posisi awal melawan berat tubuh.</li> </ul>		shoulder and core strength and stability	
			<b>7. Biceps curl</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Berdiri tegak dengan kaki dibuka selebar bahu. Pegang pegangan di masing-masing tangan dan bersandarlh ke belakang, pertahankan garis lurus dari kepala hingga kaki anda.</li> <li>Angkat telapak tangan anda ke atas arah langit-langit dan jaga agar lengan atas tetap berada didepan anda sepanjang gerakan.</li> </ul>		Develop the biceps	






			<b>8. Single arm reverse biceps curl</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Berdiri menghadap titik jangkar <i>TRX</i> dengan kaki selebar bahu. Pegang gagang <i>TRX</i> dengan telapak tangan ke atas</li> <li>Rentangkan lengan anda sepenuhnya, jaga agar tetap lurus dan sejajar dengan bahu</li> <li>Mulailah gerakan dengan menekuk siku dan melengkungkan pegangan ke arah bahu.</li> </ul>		Develop the biceps and wrist extensors	
4.	Pendinginan	5 menit	Melingkar dengan pemimpin pendinginan di tengah			<ul style="list-style-type: none"> <li>Interval waktu dan gerakan lambat</li> <li>Menurunkan suhu tubuh</li> </ul>
5.	Evaluasi	5 menit	Berbaris dua bersaf			Memberikan evaluasi latihan, kesalahan dan pemberian motivasi kepada atlet


## PROGRAM LATIHAN *TRX*

Cabang Olahraga : Pencak Silat  
 Sesi : II  
 Pertemuan : 5 - 8  
 Rentan Usia : 12 – 18 tahun

Periodesasi : Persiapan Khusus  
 Sasaran Latihan : Daya Tahan dan Power Lengan  
 Peralatan : Tali *TRX*  
 Intensitas : 70%

No	Materi Latihan	Dosis	Formasi				Catatan
1.	Pembukaan	5 menit	Berbaris dua bersaf				Singkat padat dan jelas
2.	Pemanasan Stretching dinamis dan statis	10 menit	Berbaris melingkar dengan satu pemimpin di tengah				Mempersiapkan fisiologis untuk aktifitas. Gerakan dilakukan dari sederhana sampai kompleks
3.	Latihan inti Kelompok <i>TRX</i>	Setiap pos 20 repitisi x 3 set dengan interval sedang	Nama Gerakan	Cara Melakukan	Gambar	Perkenaan Otot	Istirahat antar pos selama 45 detik dan istirahat antar set 75 detik
			1. <b>Standing Skull Crusher</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Posisikan lengan atas tegak lurus dengan tubuh, dan tekuk siku hingga 90 derajat. Pada titik ini, lengan harus setinggi dahi.</li><li>• Sambil menjaga kaki tetap bersentuhan dengan tanah dan tubuh tegang</li><li>• Luruskan siku kedepan.</li></ul>		isolate and develop the triceps and develop isometric trunk stability	
			2. <b>Standing Overhead Trisep Extension</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Hubungkan <i>TRX</i> ke titik jangkar di atas tinggi kepala. Pegang gagangnya dengan pegangan tangan atas, lalu tekan ke depan. Geser kaki ke belakang untuk meningkatkan resistensi.</li><li>• Tekuk siku untuk menurunkan kepala ke arah pegangan. Turun sampai kepala anda berada di antara pegangan.</li></ul>		triceps and develop isometric trunk strength and stability	



			<b>3. Chest Press</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kencangkan batang tubuh seolah-olah Bersiap-siap untuk menerima pukulan ke perut</li> <li>Jaga agar batang tubuh tetap kaku seperti melakukan plank dari kepala hingga tumit</li> <li>Turunkan tubuh ke arah pegangan dengan perlahan dan terkendali</li> </ul>		upper-body muscular <i>Endurance</i> in the chest, shoulders, and triceps, as well as trunk and shoulder strength and stability	
			<b>4. Single Leg Chest Press</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tubuh pada posisi bertumpu pada lengan dan satu kaki ditekek.</li> <li>Kemudian siku ditekuk dan dada didorong ke bawah, selanjutnya badan Kembali ke posisi semula</li> </ul>		To enhance muscular <i>Endurance</i> of the upper-body pushing muscles, and to train trunk antirotation and stability	
			<b>5. Rear Detoid Row</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Posisi kaki selebar bahu sambil menjaga siku tetap sejajar dengan bagian tengah dada, Tarik tubuh menuju grip <i>TRX</i> dengan menekuk lengan dan manarik pegangan ke arah ketiak</li> <li>Perlahan rentangkan lengan dan biarkan bahu menekuk untuk kembali ke awal posisi.</li> </ul>		develop the muscles of the upper back and shoulders	
			<b>6. Prone Iron Cross</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kencangkan tubuh dan perlahan mundur sampai ada ketegangan pada tali dan tubuh berada pada bidang miring.</li> <li>Perlahan rentangkan lengan, dorong ke samping, mirip dengan posisi T.</li> <li>Kembalikan lengan ke posisi awal melawan berat tubuh.</li> </ul>		shoulder and core strength and stability	
			<b>7. Biceps curl</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Berdiri tegak dengan kaki dibuka selebar bahu. Pegang pegangan di masing-masing tangan dan bersandarlh ke belakang, pertahankan garis lurus dari kepala hingga kaki anda.</li> <li>Angkat telapak tangan anda ke atas arah langit-langit dan jaga agar lengan atas tetap berada didepan anda sepanjang gerakan.</li> </ul>		Develop the biceps	






			<b>8. Single arm reverse biceps curl</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Berdiri menghadap titik jangkar <i>TRX</i> dengan kaki selebar bahu. Pegang gagang <i>TRX</i> dengan telapak tangan ke atas</li> <li>Rentangkan lengan anda sepenuhnya, jaga agar tetap lurus dan sejajar dengan bahu</li> <li>Mulailah gerakan dengan menekuk siku dan melengkungkan pegangan ke arah bahu.</li> </ul>		Develop the biceps and wrist extensors	
4.	Pendinginan	5 menit	Melingkar dengan pemimpin pendinginan di tengah			<ul style="list-style-type: none"> <li>Interval waktu dan gerakan lambat</li> <li>Menurunkan suhu tubuh</li> </ul>
5.	Evaluasi	5 menit	Berbaris dua bersaf			Memberikan evaluasi latihan, kesalahan dan pemberian motivasi kepada atlet

## PROGRAM LATIHAN *TRX*


Cabang Olahraga : Pencak Silat  
 Sesi : III  
 Pertemuan : 9 - 12  
 Rentan Usia : 12 – 18 tahun

Periodesasi : Persiapan Khusus  
 Sasaran Latihan : Daya Tahan dan Power Lengan  
 Peralatan : Tali *TRX*  
 Intensitas : 75%

No	Materi Latihan	Dosis	Formasi				Catatan	
1.	Pembukaan	5 menit	Berbaris dua bersaf				Singkat padat dan jelas	
2.	Pemanasan Stretching dinamis dan statis	10 menit	Berbaris melingkar dengan satu pemimpin di tengah				Mempersiapkan fisiologis untuk aktifitas. Gerakan dilakukan dari sederhana sampai kompleks	
3.	Latihan inti Kelompok <i>TRX</i>	Setiap pos 25 repitisi x 3 set dengan interval sedang	Nama Gerakan	Cara Melakukan	Gambar		Perkenaan Otot	Istirahat antar pos selama 60 detik dan istirahat antar set 90 detik
			1. Standing Skull Crusher	<ul style="list-style-type: none"><li>• Posisikan lengan atas tegak lurus dengan tubuh, dan tekuk siku hingga 90 derajat. Pada titik ini, lengan harus setinggi dahi.</li><li>• Sambil menjaga kaki tetap bersentuhan dengan tanah dan tubuh tegang</li><li>• Luruskan siku kedepan.</li></ul>			isolate and develop the triceps and develop isometric trunk stability	
			2. Standing Overhead Trisep Extension	<ul style="list-style-type: none"><li>• Hubungkan <i>TRX</i> ke titik jangkar di atas tinggi kepala. Pegang gagangnya dengan pegangan tangan atas, lalu tekan ke depan. Geser kaki ke belakang untuk meningkatkan resistensi.</li><li>• Tekuk siku untuk menurunkan kepala ke arah pegangan. Turun sampai kepala anda berada di antara pegangan.</li></ul>			triceps and develop isometric trunk strength and stability	

			<b>3. Chest Press</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kencangkan batang tubuh seolah-olah Bersiap-siap untuk menerima pukulan ke perut</li> <li>Jaga agar batang tubuh tetap kaku seperti melakukan plank dari kepala hingga tumit</li> <li>Turunkan tubuh ke arah pegangan dengan perlahan dan terkendali</li> </ul>		upper-body muscular <i>Endurance</i> in the chest, shoulders, and triceps, as well as trunk and shoulder strength and stability	
			<b>4. Single Leg Chest Press</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tubuh pada posisi bertumpu pada lengan dan satu kaki ditekek.</li> <li>Kemudian siku ditekuk dan dada didorong ke bawah, selanjutnya badan Kembali ke posisi semula</li> </ul>		To enhance muscular <i>Endurance</i> of the upper-body pushing muscles, and to train trunk antirotation and stability	
			<b>5. Rear Detoid Row</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Posisi kaki selebar bahu sambil menjaga siku tetap sejajar dengan bagian tengah dada, Tarik tubuh menuju grip <i>TRX</i> dengan menekuk lengan dan manarik pegangan ke arah ketiak</li> <li>Perlahan rentangkan lengan dan biarkan bahu menekuk untuk kembali ke awal posisi.</li> </ul>		develop the muscles of the upper back and shoulders	
			<b>6. Prone Iron Cross</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kencangkan tubuh dan perlahan mundur sampai ada ketegangan pada tali dan tubuh berada pada bidang miring.</li> <li>Perlahan rentangkan lengan, dorong ke samping, mirip dengan posisi T.</li> <li>Kembalikan lengan ke posisi awal melawan berat tubuh.</li> </ul>		shoulder and core strength and stability	
			<b>7. Biceps curl</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Berdiri tegak dengan kaki dibuka selebar bahu. Pegang pegangan di masing-masing tangan dan bersandarlah ke belakang, pertahankan garis lurus dari kepala hingga kaki anda.</li> <li>Angkat telapak tangan anda ke atas arah langit-langit dan jaga agar lengan atas tetap berada didepan anda sepanjang gerakan.</li> </ul>		Develop the biceps	










			<b>8. Single arm reverse biceps curl</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Berdiri menghadap titik jangkar <i>TRX</i> dengan kaki selebar bahu. Pegang gagang <i>TRX</i> dengan telapak tangan ke atas</li> <li>Rentangkan lengan anda sepenuhnya, jaga agar tetap lurus dan sejajar dengan bahu</li> <li>Mulailah gerakan dengan menekuk siku dan melengkungkan pegangan ke arah bahu.</li> </ul>		Develop the biceps and wrist extensors	
4.	Pendinginan	5 menit	Melingkar dengan pemimpin pendinginan di tengah			<ul style="list-style-type: none"> <li>Interval waktu dan gerakan lambat</li> <li>Menurunkan suhu tubuh</li> </ul>
5.	Evaluasi	5 menit	Berbaris dua bersaf			Memberikan evaluasi latihan, kesalahan dan pemberian motivasi kepada atlet


## PROGRAM LATIHAN *TRX*

Cabang Olahraga : Pencak Silat  
Sesi : IV  
Pertemuan : 13 - 16  
Rentan Usia : 12 – 18 tahun

Periodesasi : Persiapan Khusus  
Sasaran Latihan : Daya Tahan dan Power Lengan  
Peralatan : Tali *TRX*  
Intensitas : 80%

No	Materi Latihan	Dosis	Formasi				Catatan
1.	Pembukaan	5 menit	Berbaris dua bersaf				Singkat padat dan jelas
2.	Pemanasan Stretching dinamis dan statis	10 menit	Berbaris melingkar dengan satu pemimpin di tengah				Mempersiapkan fisiologis untuk aktifitas. Gerakan dilakukan dari sederhana sampai kompleks
3.	Latihan inti Kelompok <i>TRX</i>	Setiap pos 30 repitisi x 3 set dengan interval sedang	Nama Gerakan	Cara Melakukan	Gambar	Perkenaan Otot	Istirahat antar pos selama 75 detik dan istirahat antar set 105 detik
			1. Standing Skull Crusher	<ul style="list-style-type: none"> <li>Posisikan lengan atas tegak lurus dengan tubuh, dan tekuk siku hingga 90 derajat. Pada titik ini, lengan harus setinggi dahi.</li> <li>Sambil menjaga kaki tetap bersentuhan dengan tanah dan tubuh tegang</li> <li>Luruskan siku kedepan.</li> </ul>		isolate and develop the triceps and develop isometric trunk stability	
			2. Standing Overhead Trisep Extension	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hubungkan <i>TRX</i> ke titik jangkar di atas tinggi kepala. Pegang gagangnya dengan pegangan tangan atas, lalu tekan ke depan. Geser kaki ke belakang untuk meningkatkan resistensi.</li> <li>Tekuk siku untuk menurunkan kepala ke arah pegangan. Turun sampai kepala anda berada di antara pegangan.</li> </ul>		triceps and develop isometric trunk strength and stability	

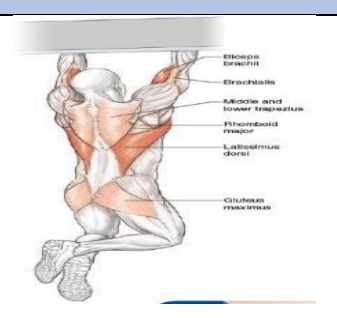
			<b>3. Chest Press</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kencangkan batang tubuh seolah-olah Bersiap-siap untuk menerima pukulan ke perut</li> <li>Jaga agar batang tubuh tetap kaku seperti melakukan plank dari kepala hingga tumit</li> <li>Turunkan tubuh ke arah pegangan dengan perlahan dan terkendali</li> </ul>		upper-body muscular <i>Endurance</i> in the chest, shoulders, and triceps, as well as trunk and shoulder strength and stability	
			<b>4. Single Leg Chest Press</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tubuh pada posisi bertumpu pada lengan dan satu kaki ditekuk.</li> <li>Kemudian siku ditekuk dan dada didorong ke bawah, selanjutnya badan Kembali ke posisi semula</li> </ul>		To enhance muscular <i>Endurance</i> of the upper-body pushing muscles, and to train trunk antirotation and stability	
			<b>5. Rear Detoid Row</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Posisi kaki selebar bahu sambil menjaga siku tetap sejajar dengan bagian tengah dada, Tarik tubuh menuju grip <i>TRX</i> dengan menekuk lengan dan manarik pegangan ke arah ketiak</li> <li>Perlahan rentangkan lengan dan biarkan bahu menekuk untuk kembali ke awal posisi.</li> </ul>		develop the muscles of the upper back and shoulders	
			<b>6. Prone Iron Cross</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kencangkan tubuh dan perlahan mundur sampai ada ketegangan pada tali dan tubuh berada pada bidang miring.</li> <li>Perlahan rentangkan lengan, dorong ke samping, mirip dengan posisi T.</li> <li>Kembalikan lengan ke posisi awal melawan berat tubuh.</li> </ul>		shoulder and core strength and stability	
			<b>7. Biceps curl</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Berdiri tegak dengan kaki dibuka selebar bahu. Pegang pegangan di masing-masing tangan dan bersandarlah ke belakang, pertahankan garis lurus dari kepala hingga kaki anda.</li> <li>Angkat telapak tangan anda ke atas arah langit-langit dan jaga agar lengan atas tetap berada didepan anda sepanjang gerakan.</li> </ul>		Develop the biceps	

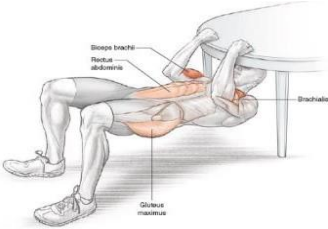


			<b>8. Single arm reverse biceps curl</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Berdiri menghadap titik jangkar <i>TRX</i> dengan kaki selebar bahu. Pegang gagang <i>TRX</i> dengan telapak tangan ke atas</li> <li>• Rentangkan lengan anda sepenuhnya, jaga agar tetap lurus dan sejajar dengan bahu</li> <li>• Mulailah gerakan dengan menekuk siku dan melengkungkan pegangan ke arah bahu.</li> </ul>		Develop the biceps and wrist extensors	
4.	Pendinginan	5 menit	Melingkar dengan pemimpin pendinginan di tengah			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interval waktu dan gerakan lambat</li> <li>• Menurunkan suhu tubuh</li> </ul>
5.	Evaluasi	5 menit	Berbaris dua bersaf			Memberikan evaluasi latihan, kesalahan dan pemberian motivasi kepada atlet

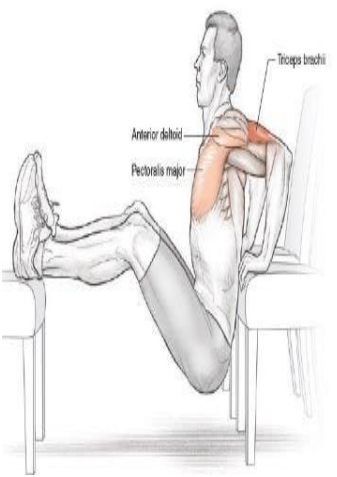
### PROGRAM LATIHAN *BODY WEIGHT TRAINING*

Cabang Olahraga : Pencak Silat  
Sesi : I  
Pertemuan : 1 - 4  
Rentan Usia : 12 – 18 tahun

Periodesasi : Persiapan Khusus  
Sasaran Latihan : Daya Tahan dan Power Lengan  
Peralatan : -  
Intensitas : 65%

No	Materi Latihan	Dosis	Formasi				Catatan
1.	Pembukaan	5 menit	Berbaris dua bersaf				Singkat padat dan jelas
2.	Pemanasan Stretching dinamis dan statis	10 menit	Berbaris melingkar dengan satu pemimpin di tengah				Mempersiapkan fisiologis untuk aktifitas. Gerakan dilakukan dari sederhana sampai kompleks
3.	Latihan inti Kelompok <i>Body Weight Training</i>	Setiap pos 15 repitisi x 3 set dengan interval sedang	Nama Gerakan	Cara Melakukan	Gambar	Perkenaan Otot	Istirahat antar pos selama 30 detik dan istirahat antar set 60 detik
			1. Biceps chin up	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mulailah dengan posisi peregangan penuh, tergantung dari kasau yang aman atau chin-up bar dengan lengan lurus dan pegangan terlentang, telapak tangan menghadap anda. Jari-jari kaki akan turun dari tanah dan lutut bisa ditekuk jika itu lebih nyaman</li> <li>Tarik tubuh melewati kasau atau batang dagu ke ketinggian tulang dada sambil menjaga intistabil</li> <li>Turunkan tubuh di bawah kendali, pastikan anda benar-benar turun.</li> </ul>		Biceps	

			<p><b>2. Short lever inverted curl</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Letakkan lengan Anda di sudut meja atau kursi kursi dankembali ke posisi yang tepat.</li> <li>• Menjaga tubuh Anda dalam garis lurus dengan kaki lurus, lengan lurus, beban pada jari kaki, dan otot perut dan glutes diperkuat, turunkan tubuh anda dengan menekuk siku.</li> <li>• Angkat tubuh dengan menggunakan trisep untuk memperpanjang siku.</li> </ul>		Biceps	
			<p><b>3. Plank up and down</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mulailah dengan posisi plank dengan kedua tangan tepat dibawah bahu dan kedua kaki dibuka selebar bahu</li> <li>• Turunkan siku kanan ke matras, diikuti dengan siku kiri sehingga anda berada di posisi plank rendah</li> <li>• Angkat tangan kanan ke atas kembali ke posisi plank tinggi, diikuti dengan tangan kiri, ulangi gerakan tersebut</li> </ul>		shoulder, chest, triceps	
			<p><b>4. Narrow triceps push up</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Berbaring telungkup dengan lengan diposisikan selebarbahu dan siku diselipkan ke tubuh.</li> <li>• Dengan kaki menyatu dan inti stabil, tekan tubuh ke atas. Turunkan badan hingga dada menyentuh lantai</li> </ul>		Triceps, anterior deltoideus, Pectoralis Mayor	

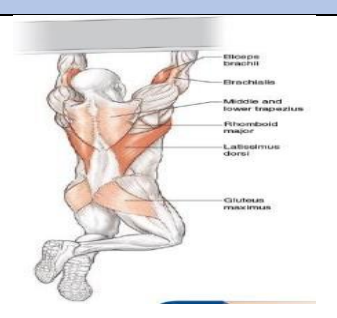

			<b>8. Three point bench dip</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siapkan tiga kursi sehingga kaki Anda bertumpu pada satu kursi dan tubuh Anda berada di tengah antara dua kursi lainnya. (Jika Anda memiliki akses ke bangku beban, Anda dapat melakukan latihan ini menggunakan dua bangku beban. Atur bangku sejajar satu sama lain. Letakkan telapaklengan Anda di satu bangku dan tumit Anda di bangku lain sehingga tubuh Anda tegak lurus dengan bangku.)</li> <li>• Dengan telapak lengan di ujung kedua kursi, jari-jari ke depan, dan tubuh tegak serta kaki dalam garis lurus, turunkan tubuh di bawah kendali sampai Anda mendapatkan regangan yang memadai. Jangan terlalu rendah; ini bisa berbahaya. Lengan atas sejajar dengan lantai cukup dalam.</li> <li>• Dorong tubuh Anda kembali ke posisi awal</li> </ul>		Triceps, Anterior deltoid, Pectoralis Mayor	
4.	Pendinginan	5 menit	Melingkar dengan pemimpin pendinginan di tengah			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interval waktu dan gerakan lambat</li> <li>• Menurunkan suhu tubuh</li> </ul>
5.	Evaluasi	5 menit	Berbaris dua bersaf			Memberikan evaluasi latihan, kesalahan dan pemberian motivasi kepada atlet

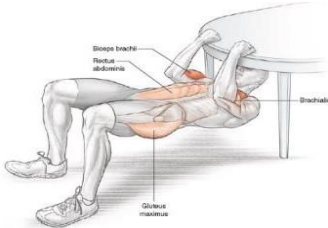




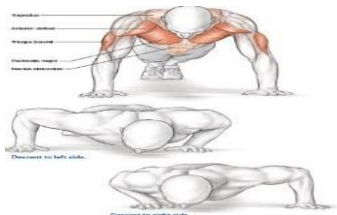


### PROGRAM LATIHAN *BODY WEIGHT TRAINING*


Cabang Olahraga : Pencak Silat  
Sesi : II  
Pertemuan : 5 - 8  
Rentan Usia : 12 – 18 tahun

Periodesasi : Persiapan Khusus  
Sasaran Latihan : Daya Tahan dan Power Lengan  
Peralatan : -  
Intensitas : 70%

No	Materi Latihan	Dosis	Formasi				Catatan
1.	Pembukaan	5 menit	Berbaris dua bersaf				Singkat padat dan jelas
2.	Pemanasan Stretching dinamis dan statis	10 menit	Berbaris melingkar dengan satu pemimpin di tengah				Mempersiapkan fisiologis untuk aktifitas. Gerakan dilakukan dari sederhana sampai kompleks
3.	Latihan inti Kelompok <i>Body Weight Training</i>	Setiap pos 20 repitisi x 3 set dengan interval sedang	Nama Gerakan	Cara Melakukan	Gambar	Perkenaan Otot	Istirahat antar pos selama 45 detik dan istirahat antar set 75 detik
			1. Biceps chin up	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mulailah dengan posisi peregangan penuh, tergantung dari kasau yang aman atau chin-up bar dengan lengan lurus dan pegangan terlentang, telapak tangan menghadap anda. Jari-jari kaki akan turun dari tanah dan lutut bisa ditekuk jika itu lebih nyaman</li> <li>Tarik tubuh melewati kasau atau batang dagu ke ketinggian tulang dada sambil menjaga intistabil</li> <li>Turunkan tubuh di bawah kendali, pastikan anda benar-benar turun.</li> </ul>		Biceps	

			<p><b>2. Short lever inverted curl</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Letakkan lengan Anda di sudut meja atau kursi kursi dankembali ke posisi yang tepat.</li><li>• Menjaga tubuh Anda dalam garis lurus dengan kaki lurus, lengan lurus, beban pada jari kaki, dan otot perut dan glutes diperkuat, turunkan tubuh anda dengan menekuk siku.</li><li>• Angkat tubuh dengan menggunakan trisep untuk memperpanjang siku.</li></ul>		Biceps	
			<p><b>3. Plank up and down</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Mulailah dengan posisi plank dengan kedua tangan tepat dibawah bahu dan kedua kaki dibuka selebar bahu</li><li>• Turunkan siku kanan ke matras, diikuti dengan siku kiri sehingga anda berada di posisi plank rendah</li><li>• Angkat tangan kanan ke atas kembali ke posisi plank tinggi, diikuti dengan tangan kiri, ulangi gerakan tersebut</li></ul>		shoulder, chest, triceps	
			<p><b>4. Narrow triceps push up</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Berbaring telungkup dengan lengan diposisikan selebarbahu dan siku diselipkan ke tubuh.</li><li>• Dengan kaki menyatu dan inti stabil, tekan tubuh ke atas. Turunkan badan hingga dada menyentuh lantai</li></ul>		Triceps, anterior deltoideus, Pectoralis Mayor	

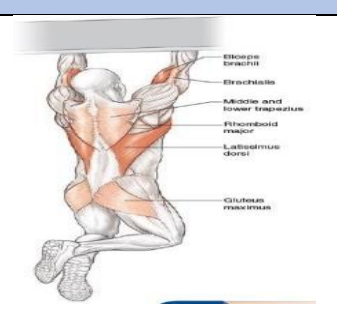
			<p><b>5. Side to side push up</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Mulailah dengan posisi push-up standar, kaki rapat dengan jari-jari kaki di lantai, lengan di bawah bahu.</li><li>• Saat anda melakukan push-up, condongkan tubuh ke satu sisi, berikan lebih banyak tekanan pada sisi yang anda condongkan.</li><li>• Dorong ke atas untuk mengunci dan bergantian di sisilain.</li></ul>		Pectorolis major, triceps brachii, anterior deltoid	
		<p><b>6. Torso elevated push up</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Letakkan lengan di atas kursi atau meja yang kokoh sedikit lebih lebar dari lebar bahu dan kaki berdekatan di tanah</li><li>• Menjaga glutes berkontraksi dan tubuh dalam garis lurus, lebih rendah diri sendiri sampai dada menyentuh kursi atau meja</li><li>• Balikkan gerakan dan angkat tubuh sampai siku terkunci</li></ul>		Pectoralis major, triceps brachii, anterior deltoid		
		<p><b>7. Trisep extension</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Letakkan lengan anda di sudut meja atau kursi kursi dan kembali ke posisi yang tepat.</li><li>• Menjaga tubuh anda dalam garis lurus dengan kaki lurus, lengan lurus, beban pada jari kaki, dan otot perut dan glutes diperkuat, turunkan tubuh Anda dengan menekuk siku.</li><li>• Angkat tubuh dengan menggunakan trisep untuk memperpanjang siku.</li></ul>		Triceps		

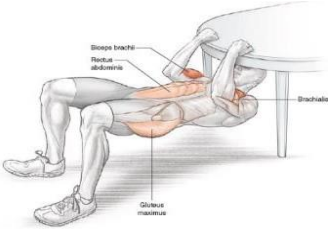


			<b>8. Three point bench dip</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siapkan tiga kursi sehingga kaki Anda bertumpu pada satu kursi dan tubuh Anda berada di tengah antara dua kursi lainnya. (Jika Anda memiliki akses ke bangku beban, Anda dapat melakukan latihan ini menggunakan dua bangku beban. Atur bangku sejajar satu sama lain. Letakkan telapaklengan Anda di satu bangku dan tumit Anda di bangku lain sehingga tubuh Anda tegak lurus dengan bangku.)</li> <li>• Dengan telapak lengan di ujung kedua kursi, jari-jari ke depan, dan tubuh tegak serta kaki dalam garis lurus, turunkan tubuh di bawah kendali sampai Anda mendapatkan regangan yang memadai. Jangan terlalu rendah; ini bisa berbahaya. Lengan atas sejajar dengan lantai cukup dalam.</li> <li>• Dorong tubuh Anda kembali ke posisi awal</li> </ul>		Triceps, Anterior deltoid, Pectoralis Mayor	
4.	Pendinginan	5 menit	Melingkar dengan pemimpin pendinginan di tengah			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interval waktu dan gerakan lambat</li> <li>• Menurunkan suhu tubuh</li> </ul>
5.	Evaluasi	5 menit	Berbaris dua bersaf			Memberikan evaluasi latihan, kesalahan dan pemberian motivasi kepada atlet

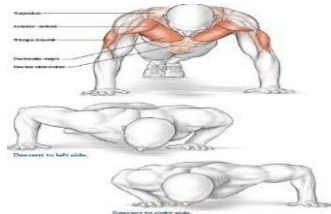
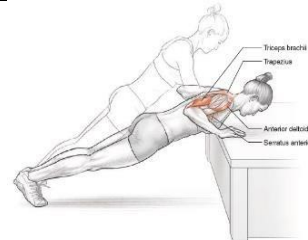
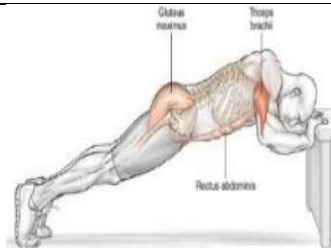
### PROGRAM LATIHAN *BODY WEIGHT TRAINING*

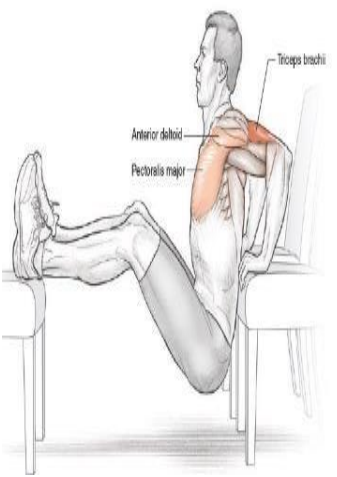
Cabang Olahraga : Pencak Silat  
Sesi : III  
Pertemuan : 9 - 12  
Rentan Usia : 12 – 18 tahun

Periodesasi : Persiapan Khusus  
Sasaran Latihan : Daya Tahan dan Power Lengan  
Peralatan : -  
Intensitas : 75%

No	Materi Latihan	Dosis	Formasi				Catatan
1.	Pembukaan	5 menit	Berbaris dua bersaf				Singkat padat dan jelas
2.	Pemanasan Stretching dinamis dan statis	10 menit	Berbaris melingkar dengan satu pemimpin di tengah				Mempersiapkan fisiologis untuk aktifitas. Gerakan dilakukan dari sederhana sampai kompleks
3.	Latihan inti Kelompok <i>Body Weight Training</i>	Setiap pos 25 repitisi x 3 set dengan interval sedang	Nama Gerakan	Cara Melakukan	Gambar	Perkenaan Otot	Istirahat antar pos selama 60 detik dan istirahat antar set 90 detik
			1. Biceps chin up	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mulailah dengan posisi peregangan penuh, tergantung dari kasau yang aman atau chin-up bar dengan lengan lurus dan pegangan terlentang, telapak tangan menghadap anda. Jari-jari kaki akan turun dari tanah dan lutut bisa ditekuk jika itu lebih nyaman</li> <li>Tarik tubuh melewati kasau atau batang dagu ke ketinggian tulang dada sambil menjaga intistabil</li> <li>Turunkan tubuh di bawah kendali, pastikan anda benar-benar turun.</li> </ul>		Biceps	

			<p><b>2. Short lever inverted curl</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Letakkan lengan Anda di sudut meja atau kursi kursi dankembali ke posisi yang tepat.</li> <li>• Menjaga tubuh Anda dalam garis lurus dengan kaki lurus, lengan lurus, beban pada jari kaki, dan otot perut dan glutes diperkuat, turunkan tubuh anda dengan menekuk siku.</li> <li>• Angkat tubuh dengan menggunakan trisep untuk memperpanjang siku.</li> </ul>		Biceps	
			<p><b>3. Plank up and down</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mulailah dengan posisi plank dengan kedua tangan tepat dibawah bahu dan kedua kaki dibuka selebar bahu</li> <li>• Turunkan siku kanan ke matras, diikuti dengan siku kiri sehingga anda berada di posisi plank rendah</li> <li>• Angkat tangan kanan ke atas kembali ke posisi plank tinggi, diikuti dengan tangan kiri, ulangi gerakan tersebut</li> </ul>		shoulder, chest, triceps	
			<p><b>4. Narrow triceps push up</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Berbaring telungkup dengan lengan diposisikan selebarbahu dan siku diselipkan ke tubuh.</li> <li>• Dengan kaki menyatu dan inti stabil, tekan tubuh ke atas. Turunkan badan hingga dada menyentuh lantai</li> </ul>		Triceps, anterior deltoideus, Pectoralis Mayor	

				<p><b>5. Side to side push up</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Mulailah dengan posisi push-up standar, kaki rapat dengan jari-jari kaki di lantai, lengan di bawah bahu.</li><li>• Saat anda melakukan push-up, condongkan tubuh ke satu sisi, berikan lebih banyak tekanan pada sisi yang anda condongkan.</li><li>• Dorong ke atas untuk mengunci dan bergantian di sisilain.</li></ul>		Pectorolis major, triceps brachii, anterior deltoid	
			<p><b>6. Torso elevated push up</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Letakkan lengan di atas kursi atau meja yang kokoh sedikit lebih lebar dari lebar bahu dan kaki berdekatan di tanah</li><li>• Menjaga glutes berkontraksi dan tubuh dalam garis lurus, lebih rendah diri sendiri sampai dada menyentuh kursi atau meja</li><li>• Balikkan gerakan dan angkat tubuh sampai siku terkunci</li></ul>		Pectoralis major, triceps brachii, anterior deltoid		
			<p><b>7. Trisep extension</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Letakkan lengan anda di sudut meja atau kursi kursi dan kembali ke posisi yang tepat.</li><li>• Menjaga tubuh anda dalam garis lurus dengan kaki lurus, lengan lurus, beban pada jari kaki, dan otot perut dan glutes diperkuat, turunkan tubuh Anda dengan menekuk siku.</li><li>• Angkat tubuh dengan menggunakan trisep untuk memperpanjang siku.</li></ul>		Triceps		

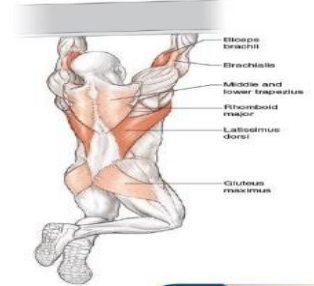
			<b>8. Three point bench dip</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siapkan tiga kursi sehingga kaki Anda bertumpu pada satu kursi dan tubuh Anda berada di tengah antara dua kursi lainnya. (Jika Anda memiliki akses ke bangku beban, Anda dapat melakukan latihan ini menggunakan dua bangku beban. Atur bangku sejajar satu sama lain. Letakkan telapaklengan Anda di satu bangku dan tumit Anda di bangku lain sehingga tubuh Anda tegak lurus dengan bangku.)</li> <li>• Dengan telapak lengan di ujung kedua kursi, jari-jari ke depan, dan tubuh tegak serta kaki dalam garis lurus, turunkan tubuh di bawah kendali sampai Anda mendapatkan regangan yang memadai. Jangan terlalu rendah; ini bisa berbahaya. Lengan atas sejajar dengan lantai cukup dalam.</li> <li>• Dorong tubuh Anda kembali ke posisi awal</li> </ul>		Triceps, Anterior deltoid, Pectoralis Mayor	
4.	Pendinginan	5 menit	Melingkar dengan pemimpin pendinginan di tengah			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interval waktu dan gerakan lambat</li> <li>• Menurunkan suhu tubuh</li> </ul>
5.	Evaluasi	5 menit	Berbaris dua bersaf			Memberikan evaluasi latihan, kesalahan dan pemberian motivasi kepada atlet

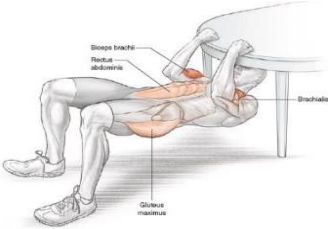





## PROGRAM LATIHAN *BODY WEIGHT TRAINING*

Cabang Olahraga : Pencak Silat  
Sesi : IV  
Pertemuan : 13 - 16  
Rentan Usia : 12 – 18 tahun

Periodesasi : Persiapan Khusus  
Sasaran Latihan : Daya Tahan dan Power Lengan  
Peralatan : -  
Intensitas : 80%

No	Materi Latihan	Dosis	Formasi				Catatan
1.	• <b>Pembukaan</b>	<b>5 menit</b>	Berbaris dua bersaf				Singkat padat dan jelas
2.	Pemanasan Stretching dinamis dan statis	<b>10 menit</b>	Berbaris melingkar dengan satu pemimpin di tengah				Mempersiapkan fisiologis untuk aktifitas. Gerakan dilakukan dari sederhana sampai kompleks
3.	Latihan inti Kelompok <i>Body Weight Training</i>	Setiap pos 30 repitisi x 3 set dengan interval sedang	Nama Gerakan	Cara Melakukan	Gambar	Perkenaan Otot	<b>Istirahat antar pos selama 75 detik dan istirahat antar set 105 detik</b>
			1. <b>Biceps chin up</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mulailah dengan posisi peregangan penuh, tergantung dari kasau yang aman atau chin-up bar dengan lengan lurus dan pegangan terlentang, telapak tangan menghadap anda. Jari-jari kaki akan turun dari tanah dan lutut bisa diteguk jika itu lebih nyaman</li> <li>• Tarik tubuh melewati kasau atau batang dagu ke ketinggian tulang dada sambil menjaga intistabil</li> <li>• Turunkan tubuh di bawah kendali, pastikan anda benar-benar turun.</li> </ul>		Biceps	

			<p><b>2. Short lever inverted curl</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Letakkan lengan Anda di sudut meja atau kursi kursi dankembali ke posisi yang tepat.</li> <li>• Menjaga tubuh Anda dalam garis lurus dengan kaki lurus, lengan lurus, beban pada jari kaki, dan otot perut dan glutes diperkuat, turunkan tubuh anda dengan menekuk siku.</li> <li>• Angkat tubuh dengan menggunakan trisep untuk memperpanjang siku.</li> </ul>		Biceps	
			<p><b>3. Plank up and down</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mulailah dengan posisi plank dengan kedua tangan tepat dibawah bahu dan kedua kaki dibuka selebar bahu</li> <li>• Turunkan siku kanan ke matras, diikuti dengan siku kiri sehingga anda berada di posisi plank rendah</li> <li>• Angkat tangan kanan ke atas kembali ke posisi plank tinggi, diikuti dengan tangan kiri, ulangi gerakan tersebut</li> </ul>		shoulder, chest, triceps	
			<p><b>4. Narrow triceps push up</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Berbaring telungkup dengan lengan diposisikan selebarbahu dan siku diselipkan ke tubuh.</li> <li>• Dengan kaki menyatu dan inti stabil, tekan tubuh ke atas. Turunkan badan hingga dada menyentuh lantai</li> </ul>		Triceps, anterior deltoideus, Pectoralis Mayor	


			<b>8. Three point bench dip</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siapkan tiga kursi sehingga kaki Anda bertumpu pada satu kursi dan tubuh Anda berada di tengah antara dua kursi lainnya. (Jika Anda memiliki akses ke bangku beban, Anda dapat melakukan latihan ini menggunakan dua bangku beban. Atur bangku sejajar satu sama lain. Letakkan telapaklengan Anda di satu bangku dan tumit Anda di bangku lain sehingga tubuh Anda tegak lurus dengan bangku.)</li> <li>• Dengan telapak lengan di ujung kedua kursi, jari-jari ke depan, dan tubuh tegak serta kaki dalam garis lurus, turunkan tubuh di bawah kendali sampai Anda mendapatkan regangan yang memadai. Jangan terlalu rendah; ini bisa berbahaya. Lengan atas sejajar dengan lantai cukup dalam.</li> <li>• Dorong tubuh Anda kembali ke posisi awal</li> </ul>		Triceps, Anterior deltoid, Pectoralis Mayor	
4.	Pendinginan	5 menit	Melingkar dengan pemimpin pendinginan di tengah			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interval waktu dan gerakan lambat</li> <li>• Menurunkan suhu tubuh</li> </ul>
5.	Evaluasi	5 menit	Berbaris dua bersaf			Memberikan evaluasi latihan, kesalahan dan pemberian motivasi kepada atlet

### Lampiran 5. Data Sampel Penelitian

NO	Nama	Usia	JK	Kelompok
1.	Nazha Azzahra	14 th	P	TRX
2.	Silfiana Eliza	15 th	P	Body Weight Training
3.	Resti Adelia	14 th	P	Body Weight Training
4.	Khairatul Husni	17 th	P	TRX
5.	Siti Zakia	17 th	P	TRX
6.	Chintya Putri	14 th	P	Body Weight Training
7.	Putri Aprilia	15 th	P	Body Weight Training
8.	Ayu Rahmi	17 th	P	TRX
9.	Qailla Meika Rusi	16 th	P	TRX
10.	Annisa Putri	17 th	P	Body Weight Training
11.	Imam Saputra	17 th	L	Body Weight Training
12.	Erwin Baska	18 th	L	TRX
13.	Muhammad Rijli	16 th	L	TRX
14.	Vigo Dimas Ramadhan	16 th	L	Body Weight Training
15.	Randy Aditya	14 th	L	Body Weight Training
16.	Marcell Armandes	14 th	L	TRX
17.	M. Syarif Hidayat	13 th	L	TRX
18.	M. Rizki Pratama	15 th	L	Body Weight Training
19.	Jefri	18 th	L	Body Weight Training
20.	Arga Saputra	15 th	L	TRX
21.	Indra Aditya	15 th	L	TRX
22.	Reifan Arda Pahlevi	14 th	L	Body Weight Training
23.	M. Farhan	15 th	L	Body Weight Training
24.	Rubi Indrayana	16 th	L	TRX

### Lampiran 6. Deskriptif Statistik

#### Descriptive Statistics

Kelompok		N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
TRX	Pretest Daya Tahan	12	10	18	14.67	2.934
	Posttest Daya Tahan	12	15	26	21.42	3.825
	Pretest Power	12	2.8	5.5	4.117	.9806
	Posttest Power	12	4.2	7.6	6.333	1.0039
	Valid N (listwise)	12				
Body Weight Training	Pretest Daya Tahan	12	11	17	13.25	1.815
	Posttest Daya Tahan	12	15	22	18.58	2.275
	Pretest Power	12	2.2	4.9	3.542	.9376
	Posttest Power	12	3.4	7.2	5.267	1.4253
	Valid N (listwise)	12				

## Lampiran 7. Uji Normalitas

Tests of Normality							
	Kelompok	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretest Daya Tahan	TRX	.212	12	.143	.881	12	.089
	Body Weight Training	.171	12	.200 <sup>*</sup>	.935	12	.433
Posttest Daya Tahan	TRX	.167	12	.200 <sup>*</sup>	.913	12	.234
	Body Weight Training	.233	12	.070	.915	12	.248
Pretest Power	TRX	.184	12	.200 <sup>*</sup>	.902	12	.170
	Body Weight Training	.170	12	.200 <sup>*</sup>	.932	12	.401
Posttest Power	TRX	.197	12	.200 <sup>*</sup>	.902	12	.170
	Body Weight Training	.190	12	.200 <sup>*</sup>	.899	12	.152

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

a. Lilliefors Significance Correction

## Lampiran 8. Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Pretest Daya Tahan	Based on Mean	3.810	1	22	.064
	Based on Median	2.193	1	22	.153
	Based on Median and with adjusted df	2.193	1	17.750	.156
	Based on trimmed mean	3.511	1	22	.074
Posttest Daya Tahan	Based on Mean	3.835	1	22	.063
	Based on Median	2.433	1	22	.133
	Based on Median and with adjusted df	2.433	1	19.234	.135
	Based on trimmed mean	3.626	1	22	.070
Pretest Power	Based on Mean	.212	1	22	.650
	Based on Median	.079	1	22	.781
	Based on Median and with adjusted df	.079	1	21.988	.781
	Based on trimmed mean	.215	1	22	.647
Posttest Power	Based on Mean	3.577	1	22	.072
	Based on Median	3.247	1	22	.085
	Based on Median and with adjusted df	3.247	1	21.811	.085
	Based on trimmed mean	3.623	1	22	.070

## Lampiran 9. Uji Hipotesis

### Paired Samples Test

Kelompok			Mean	Std. Deviation	Paired Differences		95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
					Std. Error Mean		Lower	Upper			
TRX	Pair 1	Pretest Daya Tahan - Posttest Daya Tahan	-6.750	1.138	.329		-7.473	-6.027	-20.544	11	.000
	Pair 2	Pretest Power - Posttest Power	-2.2167	.5078	.1466		-2.5393	-1.8940	-15.121	11	.000
Body Weight Training	Pair 1	Pretest Daya Tahan - Posttest Daya Tahan	-5.333	.985	.284		-5.959	-4.708	-18.762	11	.000
	Pair 2	Pretest Power - Posttest Power	-1.7250	.5594	.1615		-2.0804	-1.3696	-10.682	11	.000

### Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
Daya Tahan	Equal variances assumed	3.835	.063	2.206	22	.038	2.833	1.285	.169	5.497
	Equal variances not assumed			2.206	17.916	.041	2.833	1.285	.134	5.533
Power	Equal variances assumed	3.577	.072	2.119	22	.046	1.0667	.5033	.0229	2.1104
	Equal variances not assumed			2.119	19.759	.047	1.0667	.5033	.0160	2.1173



## Lampiran 10. Dokumentasi

		<p><i>test two medicine ball put</i></p>
		<p><i>Dipping Test</i></p>
		<p><i>Treatment Total Resistance Exercise</i></p>





***Treatment  
Body  
Weight  
Training***