

**PENGARUH *CIRCUIT BODY WEIGHT*, *TABATA WORKOUT* DAN  
INTENSITAS LATIHAN TERHADAP KEBUGARAN JASMANI  
PERWIRA SISWA PENDIDIKAN REGULER TNI ANGKATAN LAUT**



ZULKARNAEN  
NIM. 21608261033

Disertasi ini ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan  
untuk mendapatkan gelar Doktor Ilmu Keolahragaan

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

## ABSTRAK

**Zulkarnaen:** Pengaruh *Circuit Body Weight*, *Tabata Workout* Dan Intensitas Latihan Terhadap Kebugaran Jasmani Perwira Siswa Pendidikan Reguler TNI Angkatan Laut. **Disertasi. Yogyakarta: Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan, Universitas Negeri Yogyakarta, 2024.**

Penelitian ini bertujuan: 1) mengetahui perbedaan pengaruh *circuit body weight* dan *Tabata workout* terhadap kebugaran jasmani Pasis Dikreg Seskoal, 2) mengetahui perbedaan pengaruh intensitas latihan tinggi, sedang dan rendah terhadap kebugaran jasmani Pasis Dikreg Seskoal, 3) mengetahui interaksi antara *circuit body weight* dan *Tabata workout* dengan intensitas latihan tinggi, sedang dan rendah terhadap kebugaran jasmani Pasis Dikreg.

Penelitian ini menggunakan penelitian *factorial design*, membandingkan kelas eksperimen yang menggunakan metode *circuit body weight* dan metode *Tabata workout* dengan memperhatikan tingkat intensitas sebagai variabel moderator. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh Pasis Dikreg Seskoal angkatan ke-61 tahun ajaran 2023 dengan jumlah 90 orang. Teknik sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah total sampling. Jadi jumlah sampel dalam penelitian ini adalah sebanyak 90 Pasis Dikreg Seskoal Angkatan ke-61 tahun ajaran 2023. Teknik penelitian yang digunakan yaitu tes dan pengukuran, dalam penelitian ini menggunakan sistem tes baterai A dan baterai B yang telah biasa digunakan oleh TNI. Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan metode analisis ANOVA dua jalur (ANOVA *two-way*) dengan bantuan program pengolahan data SPSS versi 26. *For mac*

Berdasarkan analisis hasil penelitian dan pembahasan: 1) Terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan latihan *circuit body weight* dan *Tabata workout* terhadap kebugaran jasmani Pasis Dikreg Seskoal, dengan nilai signifikansi  $0,000 < 0,05$ , 2) Terdapat pengaruh yang signifikan intensitas latihan terhadap kebugaran jasmani Pasis Dikreg Seskoal, dengan signifikansi  $0,000 < 0,05$ , 3) Terdapat interaksi antara latihan *circuit body weight* dengan intensitas tinggi lebih efektif dibandingkan dengan latihan *Tabata*, hal ini terbukti dari nilai rata-rata yaitu hasil latihan *circuit body weight* intensitas tinggi sebesar 86.277 sedangkan latihan *tabata workout* intensitas tinggi sebesar 76.661, sehingga model latihan *circuit body weight* intensitas tinggi lebih efektif untuk meningkatkan kebugaran jasmani Pasis Dikreg.

Kata Kunci: *Circuit Body Weight*, *Tabata Workout*, Intesitas, Kebugaran Jasmani

## ABSTRACT

**Zulkarnaen:** The effect of circuit body *weight*, *Tabata workout* and intensity on the physical fitness of Navy regular education student officers. **Dissertation. Yogyakarta: Faculty of Sport and Health Sciences, Universitas Negeri Yogyakarta, 2024.**

This study aims to: 1) determine the difference in the effect of Circuit body weight and *Tabata workout* on the physical fitness of Pasis Dikreg Seskoal, 2) determine the difference in the effect of high, medium and low training intensity on the physical fitness of Pasis Dikreg Seskoal, 3) know the interaction between Circuit Body Weight and *Tabata workout* with high, medium and low training intensity on Pasis Dikreg physical fitness.

This study used factorial design research, comparing experimental classes using the circuit body *weight* method and the *Tabata workout* method by paying attention to the level of intensity as a moderator variable. The population in this study is the entire Pasis Dikreg Seskoal 61st Academic Year 2023 with a total of 90 people. The sample technique used in this study was total sampling. So the number of samples in this study as many as 90 Pasis Dikreg Seskoal Class 61 of the 2023 Academic Year. The data analysis technique in this research uses the two-way ANOVA analysis method (ANOVA two-way) with the help of the SPSS data processing program version 26 for mac.

Based on the analysis of research results and discussion: 1) There is a significant difference in the influence of circuit body weight training and Tabata workout on the physical fitness of Pasis Dikreg Seskoal, with a significance value of  $0.000 < 0.05$ , 2) There is a significant influence of training intensity on the physical fitness of Pasis Dikreg Seskoal, with a significance of  $0.000 < 0.05$ , 3) There is an interaction between circuit body weight training with high intensity which is more effective than Tabata training, this is evident from the average value, namely the results of high intensity circuit body weight training are 86,277 while tabata training high intensity workout of 76,661, so the high intensity circuit body weight training model is more effective in improving physical fitness Pasis Dikreg

Keywords: Circuit body weight, Tabata Workout, Intensity, Physical Fitness

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : Zulkarnaen  
Nomor Induk Mahasiswa : 21608261033  
Program Studi : Doktor Ilmu Keolahragaan  
Lembaga Asal : Universitas Negeri Yogyakarta

Menyatakan bahwa disertasi ini merupakan hasil karya saya sendiri dan belum pernah dipergunakan dan diajukan untuk memperoleh gelar akademik disuatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya dalam disertasi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh pihak lain kecuali yang secara tertulis diacu sebagai referensi dalam daftar pustaka

Yogyakarta, Februari 2024

  
Zulkarnaen

LEMBAR PERSETUJUAN

PENGARUH *CIRCUIT BODY WEIGHT* DAN *TABATA WORKOUT*  
DENGAN INTENSITAS TINGGI, SEDANG DAN RENDAH TERHADAP  
KEBUGARAN JASMANI PERWIRA SISWA PENDIDIKAN REGULER  
TNI ANGKATAN LAUT

ZULKARNAEN  
21608261033

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Sidang Promosi Doktor  
Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan Universitas Negeri Yogyakarta  
Tanggal: 25 April 2024

TIM PEMBIMBING

Nama/Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Prof. Dr. Sumaryanto, M.Kes. (Promotor)		26-04-2024
Prof. Dr. Ahmad Nasrulloh, M.Or. (Kopromotor)		26-04-2024

Yogyakarta, April 2024  
Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan  
Universitas Negeri Yogyakarta



Dekan.  
Prof. Dr. Ahmad Nasrulloh, M.Or.  
NIP 198306262008121002

Koordinator Program Studi S3.

  
Prof. Dr. Dra. Sumaryanti, M.S  
NIP 195801111982032001

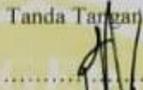
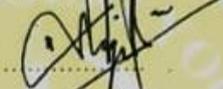
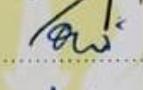
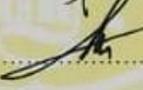
LEMBAR PENGESAHAN

PENGARUH *CIRCUIT BODY WEIGHT* DAN *TABATA WORKOUT*  
DENGAN INTENSITAS TINGGI, SEDANG DAN RENDAH TERHADAP  
KEBUGARAN JASMANI PERWIRA SISWA PENDIDIKAN REGULER  
TNI ANGKATAN LAUT

ZULKARNAEN  
21608261033

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Sidang Promosi Doktor  
Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan Universitas Negeri Yogyakarta  
Tanggal: 3 Mei 2024

DEWAN PENGUJI

Nama/Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Prof. Dr. Guntur, M.Pd. (Ketua/Penguji)		3 Mei 2024
Dr. Sigit Nugroho, M.Or. (Sekretaris/Penguji)		3 Mei 2024
Prof. Dr. Sumaryanto, M.Kes. (Promotor/Penguji)		3 Mei 2024
Prof. Dr. Ahmad Nasrulloh, M.Or. (Kopromotor/Penguji)		3 Mei 2024
Dr. Firdaus, M.Pd. (Penguji I)		3 Mei 2024
Prof. Dr. Tomoliyus, M.S. (Penguji II)		3 Mei 2024
Prof. Dr. Suharjana, M.Kes. (Penguji III)		3 Mei 2024

Yogyakarta, Mei 2024  
Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan  
Universitas Negeri Yogyakarta  
Dekan,  
  
Prof. Dr. Ahmad Nasrulloh, M.Or.  
NIP 198306262008121002

## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

### **MOTTO**

*Bisa, Bisa dan Bisa (Zul)*

*Satu-satunya cara untuk melakukan pekerjaan yang hebat adalah dengan  
mencintai apa yang kamu lakukan. (Steve Jobs)*

### **PERSEMBAHAN**

Disertasi peneliti persembahkan kepada:

1. Kepada orang tuaku dan Saudara-saudara ku yang selalu memberikan doa dan semangat untuk segera menyelesaikan studi ini.
2. Kepada istriku yang selalu mendoakan, menemani dan memotivasi agar fokus dan segera menyelesaikan disertasi.
3. Kepada anak-anakku yang selalu memberikan doa dan semangat untuk menyelesaikan disertasi ini.
4. Korps Siswa Sekolah Staf dan Komando Angkatan Laut, Lantamal III Jakarta.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur dan alhamdulillah peneliti panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta karunianya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan disertasi ini dalam waktu yang tepat dan lancar. Disertasi ini berjudul “Pengaruh *Circuit Body Weight* dan *Tabata workout* dengan intensitas tinggi, sedang dan rendah terhadap kebugaran jasmani perwira siswa pendidikan reguler TNI Angkatan Laut”. Penyusunan disertasi ini tidak terlepas dari dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, peneliti menyampaikan ucapan terimakasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada yang terhormat:

1. Bapak Prof. Dr. Sumaryanto, M. Kes, Rektor UNY dan sekaligus promotor yang telah memberikan bimbingan dengan penuh kesabaran, selalu memberikan petunjuk-petunjuk untuk kelancaran disertasi ini, memberikan motivasi dan dukungan yang sangat luar biasa kepada peneliti untuk menyelesaikan disertasi dengan tepat waktu.
2. Bapak Prof. Dr. Ahmad Nasrulloh, M.Or. selaku Dekan dan kopromotor, yang selalu memberikan bimbingan, arahan dan ide-ide cemerlang dalam penyusunan disertasi ini, sehingga peneliti dapat menyelesaikan disertasi ini dengan baik.
3. Koorprodi program Doktor Ilmu Keolahragaan, Prof. Dr. Sumaryanti, M.S. beserta staf yang telah banyak membantu peneliti, sehingga disertasi ini dapat terselesaikan.

4. Pimpinan dan teman sejawat di lingkungan Seskoal TNI Angkatan Laut yang telah memberi ijin, dukungan dan semangat dalam menempuh studi ini.
5. Teman-teman seperjuangan Prodi Doktor Ilmu Keolahragaan atas motivasi, kebersamaan, kekompakan selama masa kuliah

Harapan dan doa semoga Allah SWT, membalas amal kebaikan dari berbagai pihak. Peneliti sangat berharap masukan dari pembaca dan semoga karya ilmiah ini bisa bermanfaat bagi siapa saja yang membacanya. Aamiin Yaa Robbal Alamiin.

Yogyakarta, April 2024



Zulkarnaen

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK</b> .....	iii
<b>PERNYATAAN KEASLIAN</b> .....	iv
<b>LEMBAR PERETUJUAN</b> .....	v
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	vi
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN</b> .....	vii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	viii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	x
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	12
C. Pembatasan Masalah .....	12
D. Rumusan Masalah.....	12
E. Tujuan Penelitian.....	13
F. Manfaat Penelitian .....	13
<b>BAB II Kajian Pustaka</b> .....	15
A. Kajian Teori .....	15
1. Kebugaran Jasmani.....	15
2. Pengertian Latihan.....	24
3. Prinsip-Prinsip Latihan .....	29
4. Komponen-komponen Latihan .....	33
5. Takaran Latihan .....	38
6. Ciri-ciri Latihan .....	41
7. Tujuan dan Sasaran Latihan.....	42
8. Metode Latihan.....	45
9. <i>Body weight</i> .....	51
10. <i>Tabata</i> .....	55
11. Penilaian Kesemampuan Jasmani .....	64
B. Kajian Penelitian yang Relevan .....	67
C. Kerangka Pikir .....	73
D. Hipotesis Penelitian .....	75
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	76
A. Metode penelitian .....	76
B. Populasi dan sampel .....	82
C. Definisi Operasional Variabel.....	88
D. Prosedur Penelitian .....	90
E. Teknik dan Instrumen penelitian .....	93
F. Teknik Analisis Data.....	101
G. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	104
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN</b> .....	105
A. Deskripsi Hasil Penelitian .....	105
B. Pembahasan .....	112

C. Keterbatasan Penelitian.....	118
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN</b> .....	119
A. Simpulan .....	119
B. Implikasi Hasil Penelitian .....	120
C. Saran .....	120
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	121

## DAFTAR TABEL

Tabel 1 Hasil kesemaptaan Pasis dikreg Seskoal tahun 2019 s.d 2023 .....	7
Tabel 2 Program latihan <i>circuit body weight</i> Pasis Dikreg Seskoal Angkatan ke-61 TA 2023Keunggulan dari konsep CGFU-PM515 .....	58
Tabel 3 Model gerakan <i>circuit body weight training</i> dan Tabata model .....	59
Tabel 4 Program latihan <i>Tabata workout</i> Pasis Dikreg Seskoal Angkatan ke-61 TA 2023 .....	64
Tabel 5 Kategori penilaian aspek kesamaptaan jasmani.....	64
Tabel 6 Kajian penelitian yang relevan.....	68
Tabel 7 Desain Penelitian Eksperimental Faktorial 2x3.....	78
Tabel 8 Intesitas latihan .....	90
Tabel 9 Pembagian kelompok.....	91
Tabel 10 Uji Normalitas.....	106
Tabel 11 Uji Homogenitas .....	106
Tabel 12 Hasil uji <i>Two-way anova</i> .....	107
Tabel 13 Hasil uji hipotesis I.....	108
Tabel 14 Hasil uji hipotesis II .....	109
Tabel 15 Hasil uji hipotesis III.....	109
Tabel 16 <i>Multiple Comparisons</i> Uji Tukey.....	110

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Skema Penilaian Aspek Kesamaptan Jasmani .....	66
Gambar 2 Kerangka Pikir .....	75
Gambar 3 Prosedur Penelitian .....	92
Gambar 4 Gerakan <i>Pull Up</i> .....	95
Gambar 5 Gerakan <i>Sit-Up</i> .....	96
Gambar 6 Gerakan <i>Push-Up</i> .....	98
Gambar 7 Gerakan <i>Shuttle-Run</i> .....	99
Gambar 8 Interaksi skor rata-rata <i>Tabata workout</i> antar dan dalam kelompok...	108
Gambar 9 Interaksi skor rata-rata <i>Circuit body weight</i> antar dan dalam kelompok .....	110

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

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

Sekolah Staf dan Komando TNI Angkatan Laut (Seskoal) merupakan lembaga pendidikan tertinggi di TNI Angkatan Laut yang bertugas melaksanakan pendidikan pengembangan umum tertinggi di lingkungan TNI Angkatan Laut (Perdan Seskoal nomor 8 tahun 2022), memiliki tugas pokok pengkajian masalah pertahanan keamanan di laut tingkat strategis, operasi dan pengkajian maritim serta memiliki fungsi merumuskan, menyiapkan rencana dan program pelaksanaan pendidikan masalah-masalah pertahanan negara di laut pada tingkat strategis dan operasi, termasuk pendalaman materi kejuangan, logistik dan manajemen sumber daya pengembangan sistem pendidikan serta evaluasi pendidikan termasuk hasil didik Seskoal.

Seskoal sebagai lembaga pendidikan memiliki tugas dan tanggung jawab yaitu mendidik, membekali, dan memantapkan perwira menengah TNI Angkatan Laut terpilih berjiwa prajurit sapta marga yang memiliki: 1) karakter pemimpin TNI Angkatan Laut yang mempunyai kebanggaan melaut, 2) kemampuan staf dankomando dalam mengelola satuan TNI/TNI Angkatan Laut, 3) kemampuan menganalisis dan memecahkan permasalahan dibidang strategi operasi laut secara profesional, dan 4) kesamaptaan jasmani sesuai standar binjas TNI/TNI AngkatanLaut (Kep Kasal nomor Kep/1998/VI/2020 tanggal 26 Juni 2020).

Tugas dan tanggung jawab Seskoal tentunya pelaksanaan tugas TNI Angkatan Laut sangat tergantung dari kemampuan para prajurit sebagai unsur utama yang mengawaki organisasi tersebut. Sebagai unsur utama, organisasi, setiap prajurit dituntut untuk memiliki kemampuan kebugaran jasmani yang prima dalam mengemban tugas yang dibebankan kepadanya. Seiring dengan perkembangan lingkungan strategis dan tantangan tugas kedepan yang menuntut penyesuaian kualitas prajurit secara terus menerus diperlukan berbagai upaya dalam pembinaan personel untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia TNI Angkatan Laut.

Sehubungan dengan tugas dan fungsi tersebut, Seskoal sebagai badan pelaksana pusat pendidikan (Balakpus) memiliki tugas untuk mendidik para perwira siswa agar memiliki kemampuan fisik yang prima sesuai dengan Peraturan Komandan Seskoal nomor 8 tahun 2022 tanggal 3 Januari 2022 terdiri dari tiga komponen utama yaitu akademik, kepribadian, kebugaran jasmani. Kebugaran jasmani pada hakikatnya merupakan komponen utama yang dapat menunjang kinerja para perwira siswa yang memanfaatkan aktivitas fisik untuk menghasilkan perubahan dalam kualitas individu baik secara jasmani dan rohani. Kebugaran jasmani merupakan kesiapan dan kesanggupan untuk melaksanakan tugas yang memerlukan tenaga fisik secara efektif dan efisien yang terdiri dari postur tubuh, kesegaran jasmani dan ketangkasan renang (Kep KSAL nomor Kep/1033/VII/2014 tanggal 10 Juli 2014). Kebugaran Jasmani merupakan syarat mutlak yang harus di miliki oleh

setiap Pasis (prajurit siswa), karena merupakan salah satu syarat wajib lulus jika ingin melanjutkan pendidikan di Seskoal dan kebugaran jasmani memiliki nilai bobot yang sangat menentukan kelulusan Pasis (perwira siswa). Kebugaran Jasmani sangat penting bagi Pasis karna untuk mendukung performa Pasis dalam menjalankan pendidikan di Seskoal yang sangat padat baik aktivitas akademik maupun fisik yang akan di tempuh selama sebelas bulan.

Nugroho, et al. (2021) menyatakan bahwa kebugaran Jasmani ialah kecocokan fisik atau kesesuaian jasmani atau bisa diartikan kecocokan syarat-syarat fisik terhadap tugas yang harus dilaksanakan oleh fisik itu, baik syarat anatomis dan khususnya syarat fisiologis yang harus dimiliki oleh individu yang bersangkutan. Kebugaran jasmani dapat diartikan sebagai kemampuan tubuh seseorang untuk melakukan tugas pekerjaan sehari-hari, tanpa menimbulkan kelelahan yang berarti (Bafadal, 2021). Suryadi et al., (2021) mendefinisikan kebugaran jasmani adalah kemampuan seseorang untuk menunaikan tugasnya sehari-hari dengan gampang, tanpa merasa lelah yang berlebihan, serta masih mempunyai sisa atau cadangan tenaga untuk menikmati waktu senggangnya dan untuk keperluan-keperluan mendadak. Sumosardjuno dan Giri Widjojo (2015) menyatakan kebugaran jasmani adalah kemampuan tubuh untuk menyesuaikan fungsi alat-alat tubuh dalam batas fisiologi terhadap keadaan lingkungan atau kerja fisik secara efisien tanpa lelah berlebihan. Kebugaran jasmani adalah suatu aspek fisik dari

kesegaran menyeluruh (*total fitness*) yang memberi kesanggupan kepada seseorang untuk menjalankan hidup yang produktif dan dapat menyesuaikan pada tiap pembebanan atau stres fisik yang layak (Yulianingsih, 2019). Secara umum yang dimaksud kebugaran adalah kebugaran fisik (*physical fitness*), yakni kemampuan seseorang untuk dapat melakukan kerja sehari-hari secara efisien tanpa timbul kelelahan yang berlebihan sehingga masih dapat menikmati waktu luangnya (Shofia et al., 2021).

Seseorang yang memiliki kebugaran jasmani yang baik dapat diartikan cukup mempunyai kesanggupan untuk melakukan pekerjaannya dengan efisien tanpa menimbulkan kelelahan yang berarti, sehingga masih memiliki sisa tenaga untuk mengisi waktu luangnya dan tugas-tugas mendadak lainnya. Bisa dikatakan juga bahwa tingkat kebugaran jasmani yang baik memberikan seseorang kesanggupan pada seseorang untuk menjalankan hidup yang produktif dan dapat menyesuaikan diri pada tiap pembebanan yang banyak.

Kebugaran jasmani erat kaitannya dengan kegiatan manusia dalam melakukan pekerjaan dan bergerak. Kebugaran jasmani dibutuhkan untuk mendukung aktivitas sehari-hari seseorang agar pekerjaan atau aktivitas tersebut optimal. Kebugaran jasmani yang tinggi merupakan modal esensial untuk menyelesaikan kegiatan secara efektif dan efisien. Salah satu cara untuk meningkatkan kebugaran tubuh adalah melalui olahraga yang teratur, terukur, terprogram, sistematis dan selalu meningkat. Pembinaan kondisi fisik melalui olahraga merupakan pondasi untuk meningkatkan

kebugaran jasmani. Seseorang yang memiliki kebugaran jasmani yang baik akan terhindar dari kemungkinan cedera pada saat melakukan aktivitas fisik atau olahraga yang lebih berat. Kurangnya daya tahan tubuh, kelentukan, kekuatan otot, kecepatan, dan kelincahan merupakan penyebab utama timbulnya cedera. Kebugaran jasmani merupakan hal yang sudah populer di kalangan masyarakat saat ini.

Komponen kebugaran jasmani dibagi menjadi 2 bagian yaitu yang berkaitan dengan kesehatan (*health-related fitness*) dan komponen yang berkaitan dengan keterampilan (*skills related fitness*). Komponen kebugaran jasmani yang berkaitan dengan kesehatan, terdiri dari daya tahan jantung dan paru-paru, komposisi tubuh, fleksibilitas, kekuatan dan daya tahan otot. Sedangkan komponen kebugaran jasmani yang berhubungan dengan keterampilan, meliputi: daya ledak, kecepatan, kelincahan, koordinasi, keseimbangan, reaksi dan keseimbangan (Giri Wiarto 2015) . Kebugaran dapat diperoleh melalui perencanaan pola hidup sehat meliputi makan, istirahat, dan berolahraga. Berolahraga merupakan salah satu alternatif paling efektif dan aman untuk memperoleh kebugaran sebab berolahraga mempunyai multimanfaat, antara lain manfaat fisik (meningkatkan komponen kebugaran), manfaat psikis (manajemen *stress* yang baik, lebih mampu berkonsentrasi) dan manfaat sosial (menambah percaya diri dan sarana berinteraksi).

Seskoal selama ini sudah melaksanakan program pembinaan untuk

meningkatkan kebugaran jasmani Pasis Dikreg Seskoal dengan program latihan berupa lari 2 x 1225 M setiap pagi dan dilanjutkan latihan kekuatan otot lengan seperti *pull up*, *push up* serta otot perut *sit up*. Latihan tersebut termasuk dalam kategori intensitas rendah kurang dari 50 % detak jantung maksimal karena di lakukan lari secara bersama-sama sambil bernyanyi, sehingga untuk meningkatkan kebugaran jasmani Pasis kurang efektif. Selain itu beberapa faktor yang mempengaruhi kebugaran jasmani yaitu genetik (keturunan), usia, jenis kelamin, olahraga, kebiasaan merokok, dan status gizi (Afandi Ahmad , Miftah Azrin, 2019). Kebiasaan berolahraga berpengaruh signifikan terhadap kebugaran jasmani, terutama intensitas, frekuensi, dan durasi latihan. Membiasakan olahraga sangat membantu meningkatkan kebugaran, dan beberapa hal positif tentang kebiasaan berolahraga dapat membantu untuk menyalurkan ekspresi mereka (Ilyas, 2020).

Tujuan latihan tersebut adalah untuk meningkatkan derajat kebugaran fisik Pasis dalam rangka melaksanakan pendidikan yang salah satu itemnya merupakan tes kebugaran jasmani. Sebagian besar orang belum paham betul model latihan yang digunakan sehingga menjadikan bingung spesifikasi model apa yang harus dipakai agar tujuan latihan dapat mencapai target sesuai keinginan. Kurangnya pengetahuan pelatih di Seskoal dalam memberikan program latihan kepada Pasis sehingga program latihan sangat membosankan dan tidak efektif. Seorang pelatih harus memahami metode dalam

memberikan program latihan karna setiap otot dan kelompok otot ada cara latihan dan variasi latihan tersendiri.

Realita dilapangan berdasarkan hasil seleksi Pasis Dikreg Seskoal angkatan ke-60 menyimpulkan bahwa rata-rata tingkat kebugaran termasuk dalam kategori sedang dan hasil Tes Kebugaran jasmani Pasis Dikreg Seskoal 5 tahun terakhir masih belum memenuhi standar 95% sesuai yang di harapkan lembaga/Seskoal.

Tabel 1. Hasil Kesemaptaan Pasis Dikreg Seskoal tahun 2019 s.d 2023

<b>NO</b>	<b>PASI DIKREG</b>	<b>JUMLAH</b>	<b>NILAI</b>	<b>NILAI</b>	<b>JENIS KELAMIN</b>
1	Angkatan 56 (2018)	170	Baik 70%	Cukup 30%	Pria
2	Angkatan 57 (2019)	175	Baik 75%	Cukup 25%	Pria
3	Angkatan 58 (2020)	175	Baik 65%	Cukup 35%	Pria
4	Angkatan 59 (2021)	183	Baik 73%	Cukup 27%	Pria
5	Angkatan 60 (2022)	150	Baik 68%	Cukup 32%	Pria

Hal ini dapat dijadikan referensi untuk melakukan kajian penelitian terhadap kondisi kebugaran jasmani Pasis (perwira siswa). Selain itu sebagai Perwira Siswa harus memiliki dan mampu menjaga kebugaran jasmani mengingat penilaian yang di lakukan terdiri dari tiga komponen yaitu akademik, kepribadian dan kebugaran jasmani yang mana komponen kebugaran jasmani memiliki nilai bobot 1 yang berarti mau tidak mau Pasis harus lulus dalam bidang Kebugaran jasmani.

Pelaksanaan tes kebugaran jasmani Pasis Dikreg Seskoal dilaksanakan mulai pada saat tes seleksi masuk dan pada saat menjadi perwira siswa yang di lakukan sebanyak 3 x per 3 bulan. Aktivitas perkuliahan Pasis yang padat mulai sejak pukul 05.00 WIB sampai dengan 18.15 WIB tentunya waktu

yang digunakan untuk menjaga kebugaran jasmani mereka sangat kurang. Pasis melakukan aktivitas fisik atau olahraga pagi hanya diberikan waktu 30 menit dimulai pukul 05.00 sampai dengan 05.30 WIB, waktu 30 menit tersebut bukan murni untuk olahraga tetapi 30 menit tersebut Pasis di tuntut untuk bisa melaksanakan olahraga dan siap dengan pakaian dinas pukul 05.30 WIB untuk melaksanakan makan pagi bersama-sama sehingga olahraga pagi tidak dapat di laksanakan secara maksimal. Maka dengan kondisi seperti itu, alternatif aktivitas fisik untuk menjaga kebugaran jasmani dibutuhkan tipe atau bentuk latihan kebugaraan yang efektif dan efesien.

Selain hal tersebut di atas, kondisi Pasis yang terdiri dari berbagai macam latar belakang mulai dari korps, jenis kelamin, usia, makanan, istirahat, latihan, tugas pokok tentu sangat berpengaruh pada kondisi kebugaran Pasis sehingga hal ini menjadi penting untuk meningkatkan kebugaran Pasis agar memiliki tingkat kebugaran jasmani kategori baik karena setiap Pasis ketika sudah masuk di Seskoal memiliki derajat kesamaan tanpa melihat latar belakang setiap Pasis.

Salah satu alternatif yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kebugaran jasmani, yaitu dengan *body weight training exercise* yang dapat dilakukan di mana saja tanpa membutuhkan waktu yang banyak. Latihan *body weight training* sebenarnya sudah lama berkembang, akan tetapi kurangnya pemahaman masyarakat, khususnya para Pasis (perwira siswa) mengenai efektivitas dari model latihan ini sehingga jarang yang mengetahui.

Jenis-jenis latihan *body weight training* sangat bervariasi dan mudah dilakukan, misalnya dengan *push up*, *sit up*, *back up*, dan *jumping jack* sudah dapat melakukan latihan kekuatan otot serta daya tahan paru-paru. Selain itu dengan usia Pasis yang berkisar antara 36 - 44 tahun tentu sangat efektif karena para Pasis mengetahui beban badan mereka masing-masing.

Latihan *body weight training* merupakan latihan yang efektif karena semua komponen otot-otot tubuh melakukan kontraksi gerakan sehingga semua otot tubuh ikut terlatih. Menambahkan durasi waktu untuk membatasi semua item-item latihan *body weight training*, juga dapat melatih kardiovaskular pada tubuh. Dalam melakukan latihan *body weight training* sebagai alternatif kegiatan fisik olahraga guna meningkatkan kebugaran, tentunya dibutuhkan sebuah metode latihan agar lebih efektif serta mendapatkan hasil yang maksimal. Metode-metode yang dapat digunakan pada latihan *body weight training* di antaranya adalah latihan menggunakan metode Tabata.

Latihan Tabata merupakan metode latihan yang dikembangkan untuk memperoleh hasil latihan yang maksimal dan tidak memerlukan waktu panjang pada tiap sesi latihannya. Metode latihan *Tabata* berasal dari Jepang yang dikembangkan oleh Dr. Izumi Tabata seorang dokter Jepang dan seorang peneliti pada tahun 1997 (Kane et al., 2016; Tabata, 2019). Metode latihan Tabata berbasis interval dengan dengan aturan 20 detik latihan, 10 detik istirahat, dan diulang selama 4 kali. Penelitian dan metode yang

dilakukan serta dikembangkan oleh Dr. Tabata ini menghasilkan kesimpulan bahwa terjadi peningkatan pada kebugaran jasmani sebesar 28% dibandingkan dengan 1 jam latihan selama lima kali seminggu dengan intensitas sedang (Tabata, 2019).

Metode Tabata dengan *body weight training* digunakan sebagai alternatif untuk aktivitas fisik agar kebugaran jasmani terjaga tanpa harus menggunakan durasi waktu yang panjang. Hasil penelitian yang dilakukan oleh (Hernawan et al., 2021) mengungkapkan bahwa latihan metode Tabata dapat meningkatkan kebugaran jasmani UKM panahan Umika. Hal ini sejalan dengan penelitian (Herlan & Komarudin, 2020) yang menyatakan latihan Tabata *training* dapat meningkatkan VO2 Max.

Penelitian yang dilakukan oleh (Silva et al., 2019) bahwa efek pelatihan interval intensitas tinggi berpengaruh terhadap kebugaran fisik pada remaja di Brazil baik yang memiliki berat badan normal maupun berat badan obesitas. Penelitian yang dilakukan oleh (Maulana et al., 2020) bahwa intensitas latihan rendah dan tinggi akan mempengaruhi kondisi tubuh seseorang, terutama jika intensitas latihan rendah dapat menumbuhkan imun sedangkan intensitas tinggi cepat membuat kebugaran jasmani meningkat tetapi imunitas menurun.

Penelitian yang dilakukan (Indah et al., 2022) bahwa intensitas Latihan tinggi dapat menurunkan tekanan darah manusia. Penelitian yang dilakukan oleh (Adrian et al., 2021), bahwa latihan *circiut training* dapat

meningkatkan kebugaran jasmani klub sepak bola Spartan Lubuk Linggau Palembang. Hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian (Riksa Maulana, 2021) bahwa latihan *circuit training* dapat meningkatkan kebugaran jasmani siswa pelajar menengah 1 Sukaraja. Intensitas latihan beban badan sendiri penelitian yang dilakukan oleh (Nasrulloh & Wicaksono, 2020) menyimpulkan bahwa latihan tersebut dapat meningkatkan masa dan kekuatan otot rangka. Melalui berbagai hasil penelitian di atas diharapkan mampu memaksimalkan dan sekaligus memberi solusi kepada Pasis untuk dapat memilih model dan intensitas latihan yang tepat sesuai kebutuhan kebugaran jasmani agar maksimal dan lebih berkualitas fisiknya.

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian lainya yaitu dalam menentukan model latihannya di kombinasikan antara *circuit body weight training* dan *Tabata workout* dengan intensitas tinggi, sedang dan rendah yang belum pernah dilakukan di TNI AL khususnya Pasis Dikreg Seskoal. Pada penelitian kali ini intensitas latihan beban badan sendiri akan digunakan untuk meningkatkan kebugaran jasmani Pasis. Berdasarkan latar belakang tersebut dan untuk memecahkan permasalahan di atas secara akurat dan tepat diperlukan penelitian yang bersifat *experiment* atau penerapan suatu metode latihan yang disesuaikan dengan jenis Latihan kondisi fisik serta kebutuhan terkait dengan permasalahan yang ada, dimana permasalahan yang ada di dalam penelitian ini berjudul “pengaruh *circuit body weight* dan *Tabata workout* dengan intensitas tinggi, sedang dan rendah terhadap kebugaran jasmani

perwira siswa pendidikan reguler TNI Angkatan Laut”.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah disampaikan dapat diidentifikasi beberapa permasalahan, yaitu:

1. Tingkat kebugaran jasmani Pasis Dikreg Seskoal rendah.
2. Belum ada bentuk latihan kebugaran jasmani yang efektif dan efisien
3. Belum diketahui intensitas latihan *circuit body weight* dan *Tabata workout* dalam meningkatkan kebugaran jasmani Pasis Dikreg Seskoal.

## **C. Pembatasan Masalah**

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah, peneliti akan memfokuskan pada satu permasalahan tentang pengaruh *circuit body weight* dan *Tabata workout* dengan intensitas latihan tinggi, sedang dan rendah terhadap kebugaran jasmani Pasis Dikreg Seskoal berupa *Batree A* (lari 12 menit) dan *Batree B* (*Pull Up, sit Up, Push Up* dan *Shuttle Run*).

## **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang, identifikasi, dan pembatasan masalah penelitian, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana perbedaan pengaruh latihan *circuit body weight* dan *Tabata workout* terhadap kebugaran jasmani Pasis Dikreg Seskoal?
2. Bagaimana perbedaan pengaruh intensitas latihan terhadap kebugaran jasmani Pasis Dikreg Seskoal?
3. Bagaimana interaksi antara latihan (*circuit body weight* dan *Tabata*

*workout*) dan intensitas latihan terhadap kebugaran jasmani Pasis Dikreg?

### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan perumusan masalah di atas maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Menganalisa perbedaan pengaruh latihan *circuit body weight* dengan *tabata workout* terhadap kebugaran jasmani Pasis Dikreg Seskoal.
2. Menganalisa perbedaan pengaruh intensitas latihan terhadap kebugaran jasmani Pasis Dikreg Seskoal.
3. Menganalisa interaksi antara *circuit body weight*, *Tabata workout* dan intensitas latihan terhadap kebugaran jasmani Pasis Dikreg.

### **F. Manfaat Penelitian**

Manfaat Hasil penelitian diharapkan memberikan manfaat secara teoritis dan praktis.

1. Secara teoritis
  - a. Hasil dari penelitian diharapkan akan memberikan kontribusi pada teori dan metode latihan, khususnya metode latihan kebugaran jasmani
  - b. Hasil penelitian dapat di jadikan sebagai referensi penelitian selanjutnya.
2. Manfaat Praktis
  - a. Bagi peserta didik  
Penelitian ini diharapkan dapat membantu peserta didik untuk lebih

tertarik dalam melaksanakan latihan peningkatan kebugaran jasmani model latihan yang tepat disesuaikan dengan intensitas latihan.

b. Bagi pelatih

Penelitian dapat membantu pelatih dalam mengembangkan peningkatan kebugaran jasmani dengan model latihan yang tepat disesuaikan dengan intensitas Latihan.

c. Bagi Lembaga/Seskoal.

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap teori metode dan intensitas latihan untuk peningkatan kebugaran jasmani Pasis Dikreg Seskoal (TNI AL).

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

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

##### **1. Kebugaran Jasmani**

###### **a. Pengertian Kebugaran Jasmani**

Istilah kebugaran jasmani sudah tidak asing di dengar di masyarakat, khususnya dikalangan militer. kebugaran jasmani bersasal dari kata *Physical Fitnees*. Kebugaran jasmani adalah kapasitas fungsional seseorang untuk menghadapi tugas sehari-hari tanpa merasakan kelelahan berarti (Kurniawan 2017:13). Kebugaran jasmani merupakan salah komponen yang penting sebagai prajurit TNI Angkatan Laut khususnya Pasis Dikreg Seskoal karena dalam menjalankan tugas sebagai penjaga pertahanan negara dan kedaulatan NKRI di haruskan memiliki kemampuan yang prima.

Kebugaran jasmani sering menjadi topik pembicaraan yang menarik, pengertian kebugaran jasmani menurut beberapa ahli olahraga memang bermacam-macam, kebugaran jasmani menurut (Wahyuri, 2017) kebugaran jasmani adalah kemampuan seseorang untuk melakukan tugas fisik yang memerlukan kekuatan, daya tahan dan fleksibilitas. Hal ini dapat dicapai dengan latihan yang teratur. Menurut (Uipi et al., 2021) latihan selama 12 minggu dapat meningkatkan kebugaran fisik dan membuat badan menjadi lebih

nyaman. Komponen kebugaran jasmani terkait dengan kesehatan adalah kemampuan aerobik, kekuatan otot, daya tahan otot, fleksibilitas dan komposisi tubuh yang terkait dengan peningkatan kesehatan. (Roy et al., 2018) penilaian komposisi tubuh dapat menjadi tolak ukur tingkat kegemukan dan obesitas pada setiap orang yang kelebihan lemak tubuh. Berbeda dengan atlet ataupun binaragawan yang memiliki tubuh besar namun lemak tubuhnya tidak berlebih melainkan jumlah massa ototnya yang besar.

Menurut (Nugroho, Wahyu Adhi, Rivo Panji Yudha, Sri Sundari, 2021), kebugaran jasmani adalah kesanggupan dan kemampuan tubuh melakukan penyesuaian (adaptasi) terhadap pembebasan fisik yang diberikan kepadanya (dari kerja yang dilakukan sehari-hari) tanpa menimbulkan kelelahan yang berlebihan. (Mojtahedi et al., 2021) latihan kebugaran jasmani frekuensi 2 kali perminggu sudah cukup untuk mendorong peningkatan kesehatan. Kebugaran jasmani merupakan kondisi jasmani yang bersangkutan dengan kemampuan fungsi tubuh dalam melakukan pekerjaan secara optimal dan efisien. Kebugaran jasmani erat kaitannya dengan kegiatan manusia dalam melakukan pekerjaan dan bergerak. Secara umum, yang dimaksud kebugaran jasmani adalah kebugaran fisik *physical fitness*. Menurut beberapa ahli, kebugaran jasmani adalah kesanggupan tubuh untuk melakukan aktivitas tanpa mengalami

kelahan yang berarti. Kebugaran Jasmani adalah kemampuan tubuh untuk melakukan penyesuaian terhadap pembebanan fisik yang diberikan kepadanya tanpa menimbulkan kelelahan berlebihan yang berarti. Kebugaran jasmani tidak hanya berorientasi pada masalah fisik, tetapi memiliki arah dan orientasi pada upaya peningkatan kualitas sumber daya manusia yang memiliki ketahanan psiko-fisik secara menyeluruh. Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi kebugaran jasmani fisik adalah: (1) usia, (2) jenis kelamin, (3) keturunan, (4) makanan yang dikonsumsi, (5) rokok, dan (6) berolahraga (Wahyuri, 2017). Menurut (Mustafa, 2021) kebugaran jasmani meliputi kekuatan, fleksibilitas serta daya tahan jantung paru, adapun daya tahan jantung paru merupakan yang paling utama dalam tubuh dikarenakan tanpa adanya sistem kardiorespirasi yang baik maka kekuatan dan fleksibilitas akan menjadi buruk, namun sebaliknya jika kekuatan dan fleksibilitas buruk dan kardiorespirasi cukup baik maka tubuh akan tetap terasa sehat.

Berdasarkan pendapat beberapa ahli di atas dapat disimpulkan bahwa kebugaran jasmani adalah kesanggupan dan kemampuan seseorang untuk melakukan pekerjaan atau dalam rangka melaksanakan tugasnya sehari-hari dengan cukup kekuatan dan daya tahan, tanpa menimbulkan kelelahan yang berarti, sehingga masih terdapat sisa tenaga yang berarti digunakan untuk menikmati waktu

luang yang datangnya secara tiba-tiba atau mendadak, dimana orang yang kebugarannya kurang tidak akan mampu melakukannya. Hal ini yang membedakan orang yang fit dan tidak fit. Tetapi perlu diketahui bahwa masing-masing individu mempunyai latar belakang kemampuan tubuh dan pekerjaan yang berbeda sehingga masing-masing akan mempunyai kebugaran yang berbeda pula.

#### **b. Komponen Kebugaran Jasmani**

Menurut Suharjana dalam Erdha (2019) komponen kebugaran jasmani dikelompokkan menjadi 2, yaitu: komponen kebugaran jasmani yang berhubungan dengan kesehatan dan komponen kebugaran jasmani yang berhubungan dengan keterampilan. Kebugaran jasmani yang berhubungan dengan kesehatan yaitu:

1) Daya tahan paru dan jantung. Daya tahan paru jantung yaitu kemampuan paru jantung menyuplai oksigen untuk kerja otot dalam waktu yang lama.

2) Kekuatan otot. Kekuatan otot adalah kemampuan sekelompok otot untuk melawan beban dalam satu usaha.

3) Daya tahan otot. Daya tahan otot yaitu kemampuan otot atau sekelompok otot untuk bekerja melawan beban secara berulang-ulang.

4) Komposisi tubuh adalah perbandingan berat badan atau tubuh tanpa lemak dinyatakan prosentase lemak tubuh)

5) Fleksibilitas adalah kemampuan persendian untuk bergerak

secara leluasa.

Suharjana (2013:9) juga mengemukakan kebugaran jasmani yang berhubungan dengan keterampilan terdiri dari komponen-komponen sebagai berikut:

1) Kecepatan. Kecepatan adalah kemampuan untuk menempuh jarak tertentu dalam waktu yang sesingkat-singkatnya.

2) Daya ledak. Daya ledak adalah kombinasi Antara kekuatan dan kecepatan yang merupakan dasar dari setiap melakukan aktivitas. Daya ledak adalah kemampuan kerja otot yang dalam satuan waktu. Daya ledak penggunaannya terbagi menjadi dua golongan, yaitu: (1) Siklik adalah penggunaan power yang dilakukan secara berulang-ulang dan sama. Contoh lari, bersepeda, mendayung, (2) Asiklik adalah penggunaan power yang dilakukan dalam satu gerakan saja. Contoh meloncat, melempar.

3) Keseimbangan. Keseimbangan tubuh adalah kemampuan untuk mempertahankan sikap tubuh yang tepat saat melakukan gerakan pada saat berdiri.

4) Kelincahan. Kelincahan adalah kemampuan bergerak memindahkan tubuh untuk merubah arah dengan cepat dan tepat.

5) Koordinasi. Koordinasi adalah perpaduan beberapa unsur gerak dengan melibatkan gerak tangan dan mata, kaki dan mata secara serempak untuk hasil gerak yang maksimal.

### **c. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kebugaran Jasmani**

Menurut (Yulianingsih, 2019) pada saat menjadi mahasiswa kelebihan berat badan selalu meningkat karena pola makan yang tidak baik. Sumaryanto, (2015) untuk mendapatkan kebugaran yang memadai diperlukan perencanaan sistematis melalui pemahaman pola hidup sehat, yang meliputi: makan, istirahat, dan berolahraga.

#### 1) Makan

Makanan merupakan kebutuhan pokok setiap manusia, namun untuk memelihara tubuh agar menjadi sehat makanan harus memenuhi beberapasyarat yaitu:

- a) Dapat untuk pemeliharaan tubuh,
- b) Dapat menyediakan untuk pertumbuhan tubuh,
- c) Dapat untuk mengganti keadaan tubuh yang sudah rusak,
- d) Mengandung unsur-unsur yang diperlukan oleh tubuh,
- e) Dapat sebagai sumber penghasil energi.

Setiap aktivitas tubuh membutuhkan asupan energi yang memadai, sehingga faktor makanan ini harus mendapatkan perhatian yang serius. Konsumsi makanan yang terprogram dan terkontrol dengan baik dapat mendukung meningkatkan tingkat kebugaran jasmani seseorang, oleh karena itu unsur-unsur gizi seperti karbohidrat, protein, lemak, vitamin, mineral dan air harus benar-benar tersedia dalam tubuh dan mencukupi untuk beraktivitas.

## 2) Istirahat

Tubuh manusia tersusun atas organ, jaringan dan sel yang memiliki kemampuan kerja terbatas. Seseorang tidak akan mampu bekerja terus menerus sepanjang hari 16 tanpa berhenti. Kelelahan adalah salah satu indikator keterbatasan fungsi tubuh manusia. Untuk itu, istirahat sangat diperlukan agar tubuh memiliki kesempatan melakukan *recovery* (pemulihan) sehingga dapat melakukan kerja atau aktivitas sehari-hari dengan nyaman. Dalam sehari semalam, umumnya seseorang memerlukan istirahat 7 hingga 8 jam.

## 3) Berolahraga

Olahraga adalah suatu bentuk kegiatan fisik yang mempunyai pengaruh positif terhadap tingkat kebugaran jasmani manusia bila dilakukan dengan tepat dan terarah, karena dengan berolahraga semua organ tubuh kita akan bekerja dan terlatih. Menurut (Tibana et al., 2018) kelentukan yang jelek akan mengakibatkan cedera lebih cepat. Kebanyakan pada masa sekarang ini orang cenderung disibukan oleh aktivitas keseharian yang kurang gerak padahal olahraga dapat membebaskan kita dari perasaan yang membelenggu, dan melancarkan sistem peredaran darah sehingga pikiran kita akan menjadi lebih segar serta fisik kita tetap terjaga. Menurut (Lim & Wong, 2018) dengan kardiovaskuler yang baik

akan menunjukkan tingkat kebugaran fisik yang lebih tinggi dan menurunkan penyakit resiko pembuluh darah.

(Uipi et al., 2021) mengatakan bahwa bagi individu yang melakukan olahraga untuk memperbaiki kebugaran jasmani, membutuhkan:

a) Intensitas latihan 70-85% dari denyut nadi maksimal (DNM).

$DNM = 220 \text{ umur (dalam tahun)}$ .

b) Latihan antara 20-30 menit.

c) Frekuensi latihan 3 kali seminggu.

Berdasarkan pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa kebugaranjasmani dapat dipengaruhi oleh faktor-faktor, antara lain: makan, istirahat dan berolahraga yang meliputi intensitas latihan, lamanya latihan, dan frekuensi latihan.

#### **d. Manfaat Kebugaran Jasmani**

Menurut (Ni'mah & Melisa, 2021) latihan yang berfokus pada aerobik dan kekuatan otot dapat mencegah terjadinya sakit punggung bawah. Menurut (Nur et al., 2022) beberapa manfaat latihan kebugaran jasmani yaitu:

- 1) Peningkatan fungsi kardiovaskular dan pernafasan
- 2) Peningkatan penyerapan oksigen maksimal karena adaptasi sentral dan perifer
- 3) Ventilasi menit lebih rendah pada intensitas submaksimal yang

diberikan.

- 4) Menurunkan biaya oksigen miokard untuk intensitas submaksimal absolut yang diberikan.
- 5) Turunkan detak jantung dan tekanan darah pada intensitas submaksimal yang diberikan.
- 6) Meningkatkan kepadatan kapiler pada otot rangka.
- 7) Peningkatan ambang batas olahraga untuk akumulasi laktat dalam darah.
- 8) Peningkatan ambang batas olahraga untuk timbulnya tanda atau gejala penyakit (misal, angina pektoris, depresi segmen ST iskemik, klaudikasio).

Suryadi et al., (2021) manfaat utama kebugaran jasmani yaitu: meningkatkan kemampuan dan kemajuan belajar dan memelihara kebugaran jasmani. Manfaat kebugaran jasmani dapat dibedakan menurut jenis pekerjaan, keadaan dan usia. Manfaat kebugaran jasmani yang berhubungan dengan pekerjaan terdiri antara lain:

- a) Pelajar atau mahasiswa untuk meningkatkan kemauan dan kemampuan belajar.
- b) Olahragawan untuk meningkatkan prestasi olahraga.
- c) Karyawan, pegawai, petani untuk meningkatkan efisiensi kerja.
- d) Manfaat kebugaran jasmani yang berkaitan dengan keadaan atau kondisi tubuh

- e) Manfaat kebugaran jasmani yang dihubungkan dengan usia
- f) Anak-anak untuk membantu perkembangan dan pertumbuhan.
- g) Orang tua dan lansia untuk mempertahankan kondisi fisik.

Berdasarkan beberapa pendapat tentang manfaat kebugaran jasmani bahwa tujuannya adalah untuk membantu meningkatkan prestasi belajar, prestasi kerja, dan olahraga. Berdasarkan dengan usia, kebugaran jasmani dapat membantu dalam pertumbuhan dan perkembangan serta mempertahankan kondisi fisik. Menurut (Susila, 2021) dampak latihan komposisi tubuh yang baik akan menghilangkan kadar lemak maksimal 0.5-1 kg dalam setiap minggunya.

## **2. Pengertian Latihan**

Bompa & Buzzichelli, (2019) latihan fisik atau olahraga yang dilakukan dengan benar dan terprogram akan memberikan suatu perubahan pada sistem tubuh, baik itu sistem metabolisme, sistem syaraf dan otot maupun sistem hormonal. Menurut (Bompa & Haff, 2009) latihan yang dilakukan selama 12 minggu dengan peserta yang tidak terlatih akan meningkatkan kekuatan otot guna menunjang pekerjaannya. Perubahan yang terjadi pada saat latihan disebut respons, sedang perubahan akibat suatu periode latihan disebut adaptasi. Dalam olahraga juga dikenal dua istilah penting, yaitu "*exercise*" dan "*training*". *Exercise* merupakan unit dasar suatu sesi latihan atau sering disebut "training unit"

yaitu pelaksanaan suatu tugas dengan tujuan yang telah ditetapkan, seperti berlari 30 menit di atas *treadmil*, latihan beban selama 3 set. Sementara latihan atau training adalah suatu program yang terdiri atas beberapa *exercise* untuk mengembangkan kinerja, meningkatkan kemampuan fisik atlet dalam rangka meningkatkan penampilan atau menghadapi kejuaraan tertentu, atau untuk meningkatkan kebugaran jasmani yang dalam pelaksanaannya berlangsung lama, yaitu antara 2 sampai 12 bulan disesuaikan dengan program yang direncanakan.

Latihan adalah memberikan penekanan fisik yang teratur, sistematis, dan berkesinambungan sedemikian rupa sehingga dapat meningkatkan kemampuan dalam melakukan kerja dan meningkatkan kebugaran jasmani atau kemampuan fisik (Bompa & Buzzichelli, 2019). (Nasrulloh, 2015) latihan terprogram lebih disukai oleh wanita dari pada laki-laki. (Qadhafi, 2012) pengertian latihan dibagi menjadi tiga yaitu:

- a. Proses penyempurnaan berolahraga melalui pendekatan ilmiah, khususnya prinsip-prinsip pendidikan, secara teratur dan terencana, sehingga mempertinggi kemampuan dan kesiapan olahraga.
- b. Program pengembangan atlet untuk bertanding, berupa peningkatan keterampilan dan kapasitas energi.
- c. Proses yang sistematis untuk meningkatkan kebugaran atlet sesuai cabang olahraga yang dipilih.

Bompa & Buzzichelli, (2015) latihan merupakan aktivitas

olahraga yang sistematis dalam waktu yang lama, ditingkatkan secara progresif dan individual yang mengarah kepada ciri-ciri fungsi psikologis dan fisiologis manusia untuk mencapai sasaran yang ditentukan. Dalam olahraga latihan mempunyai cakupan yang luas, yaitu untuk memperbaiki kinerja fisik, teknik, taktik maupun mental bermain.

Latihan fisik atau olahraga yang dilakukan dengan benar dan terprogram akan memberikan suatu perubahan pada sistem tubuh. Baik itu sistem metabolisme, sistem syaraf dan otot maupun sistem hormonal. Menurut (Nuriman et al., 2016) latihan yang dilakukan sebanyak 4 kali seminggu dan 4 set untuk setiap latihannya akan memberikan dampak lebih cepat. Tujuan dari latihan secara umum adalah untuk membantu para pembina, pelatih, dan guru olahraga agar dapat menerapkan dan memiliki kemampuan konseptual serta keterampilan dalam membantu mengungkap potensi olahragawan dalam mencapai puncak prestasi. Sasaran latihan secara umum adalah untuk meningkatkan kemampuan dan kesiapan olahragawan dalam mencapai puncak prestasi.

Rumusan tujuan dan sasaran latihan dapat bersifat untuk jangka pendek maupun jangka panjang. Untuk jangka panjang merupakan sasaran dan tujuan yang akan datang dalam satu tahun ke depan atau lebih. Menurut (Fadi & Sutresna, 2019) latihan atau olahraga adalah satu faktor yang mungkin berkontribusi terhadap peningkatan aktivitas fisik. Tujuan utamanya adalah untuk pengayaan keterampilan berbagai gerak

dasar dan dasar gerak serta dasar-dasar teknik yang benar. Tujuan dan sasaran jangka pendek adalah waktu persiapan yang dilakukan kurang dari satu tahun. Sasaran dan tujuan utamanya langsung diarahkan pada peningkatan unsur-unsur yang mendukung kinerja fisik, di antaranya kekuatan, kecepatan, ketahanan, *power*, kelincahan, kelentukan, dan keterampilan teknik cabang olahraga.

Biasanya setiap interval tiga sampai empat minggu latihan telah berjalan, selalu dilakukan pemantauan pencapaian hasil latihan. Dengan demikian setiap sesi latihan harus mempunyai sasaran dan tujuan yang nyata dan terukur. Hal ini dimaksudkan bagi olahragawan agar selalu termotivasi untuk giat berlatih. Bagi pelatih proses pemantauan sebagai sarana umpan balik (*feed-back*) dari proses latihan, apakah program latihan yang disusun dan dilaksanakan berjalan efektif atau tidak, sehingga bila terjadi penyimpangan tujuan dan sasaran dapat segera dibenahi (Robiansyah & Amiq, 2018).

Latihan berasal dari kata dalam bahasa Inggris yang dapat mengandung beberapa makna, seperti: *practice*, *exercise*, dan *training*. Pengertian *practice*, *exercise*, dan *training* menurut (Hernawan et al., 2021) adalah sebagai berikut:

- a. Pengertian latihan yang berasal dari kata *practice* adalah aktivitas untuk meningkatkan keterampilan (kemahiran) berolahraga dengan menggunakan berbagai peralatan sesuai dengan tujuan dan kebutuhan

cabang olahraganya. Artinya, selama dalam kegiatan proses berlatih melatih agar dapat menguasai keterampilan gerak cabang olahraganya selalu dibantu dengan menggunakan berbagai alat pendukung.

- b. Pengertian latihan yang berasal dari kata *exercise* adalah perangkat utama dalam proses latihan harian untuk meningkatkan kualitas fungsi sistem organ tubuh manusia, sehingga mempermudah olahragawan dalam penyempurnaan gerakannya. Latihan *exercise* merupakan materi latihan yang dirancang dan disusun oleh pelatih untuk satu sesi latihan atau satu kali tatap muka dalam latihan.
- c. Pengertian latihan yang berasal dari kata *training* adalah suatu proses kemampuan penyempurnaan berolahraga yang berisikan materi teori dan praktik menggunakan metode, dan aturan pelaksanaan dengan pendekatan ilmiah, memakai prinsip pendidikan yang terencana dan teratur, sehingga tujuan latihan dapat tercapai tepat pada waktunya.

Menurut (Berton et al., 2018) salah satu ciri dari latihan, baik yang berasal dari kata *practice*, *exercise*, maupun *training*, adalah adanya beban latihan. Oleh karena diperlukannya beban latihan selama proses berlatih melatih agar hasil latihan dapat berpengaruh terhadap peningkatan kualitas fisik, psikis, sikap, dan sosial olahragawan, sehingga puncak prestasi dapat dicapai dalam waktu yang singkat dan dapat bertahan relatif lebih lama.

Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa latihan

adalah suatu pemberian aktivitas gerak yang sistematis dan terprogram, dimana sistematis tersebut dapat mempengaruhi psikologis, fisiologis, dan gerak manusia untuk mencapai tujuan yang diinginkan. Sedangkan latihan yang terprogram akan memberikan efek pada sistem tubuh yang terjadi pada saat latihan (respon latihan) atau perubahan latihan (adaptasi). Semua aktivitas gerak latihan tersebut akan mempengaruhi kebugaran, kinerja fisik, teknik, taktik maupun mental bermain.

Febriani, (2018) tujuan khusus dari latihan untuk: (1) meningkatkan kebugaran kadiorespirasi, (2) meningkatkan kekuatan dan daya tahan otot, (3) menurunkan berat badan, (4) membentuk tubuh, (5) meningkatkan berat badan, (6) mengembangkan komponen kebugaran secara terpadu, baik kebugaran motorik maupun kebugaran kesehatan. Pada dasarnya latihan yang bersifat cabang harus mengacu dan berpedoman pada prinsip-prinsip latihan. Proses latihan yang tidak menggunakan prinsip-prinsip latihan akan mengakibatkan kerugian pada atlet yaitu tujuan latihan tidak tercapai sesuai dengan yang diharapkan. Prinsip latihan berperan penting terhadap aspek fisiologis dan psikologis atlet, yaitu mendukung peningkatan kualitas latihan dan dapat menghindarkan atlet dari rasa sakit dan cedera selama latihan.

### **3. Prinsip-prinsip latihan**

Prinsip latihan merupakan hal yang harus ditaati, dilakukan atau dihindari agar tujuan latihan dapat tercapai sesuai dengan yang

diharapkan. Prinsip-prinsip latihan memiliki peranan penting terhadap aspek fisiologis dan psikologis bagi olahragawan. Memahami prinsip-prinsip latihan akan meningkatkan kualitas suatu latihan. Selain itu, akan dapat menghindarkan olahragawan dari rasa sakit atau timbulnya cedera selama dalam proses latihan. Dalam satu kali tatap muka, seluruh prinsip latihan dapat diterapkan secara bersamaan dan saling mendukung. Apabila ada prinsip latihan yang tidak diterapkan, akan berpengaruh terhadap keadaan fisik dan psikis olahragawan. (Lim & Wong, 2018).

Prinsip-prinsip latihan menurut (Berton et al., 2018) menjelaskan prinsip-prinsip latihan yang menjadi pedoman agar tujuan latihan dapat tercapai, antara lain: (1) prinsip kesiapan, (2) individual, (3) adaptasi, (4) beban lebih, (5) progresif, (6) spesifik, (7) variasi, (8) pemanasan, dan pendinginan, (9) latihan jangka panjang, (10) prinsip berkebalikan, (11) tidak berlebihan, dan (12) sistematis.

Prinsip kesiapan ini disesuaikan dengan materi dan dosis latihan yang harus disesuaikan dengan usia atlet, karena usia berkaitan dengan kesiapan kondisi secara fisiologis dan psikologis atlet. Faktor seperti perbedaan gizi, keturunan, lingkungan, dan usia sangat berpengaruh terhadap kematangan dan kesiapan setiap atlet. Prinsip spesifikasi akan diberikan apabila latihan yang dilakukan memiliki tujuan khusus. Menurut (Schoenfeld et al., 2019) dalam menerapkan prinsip spesifikasi antara lain ditentukan oleh: (a) spesifikasi kebutuhan energi, (b)

spesifikasi bentuk dan model latihan, (c) spesifikasi ciri gerak dan kelompok otot yang digunakan dan (d) waktu periodisasi latihanya. Dalam penelitian ini menerapkan spesifikasi gerak dan melatih seluruh otot yang digunakan untuk meningkatkan kebugaran jasmani dan kekuatan otot lengan, perut dan kelincahan.

Nasrulloh, (2015) pengertian prinsip *overload* artinya beban harus sedikit di atas ambang rangsang. Sebab beban yang terlalu berat akan mengakibatkan tidak mampu diadaptasi oleh tubuh, bila terlalu ringan tidak berpengaruh terhadap peningkatan kualitas fisik, sehingga beban latihan harus memenuhi prinsip beban lebih. Cara meningkatkan beban latihan dapat dengan cara diperbanyak, diperberat, dipercepat dan diperlama.

Irianto (Bompa & Haff, 2009) agar latihan dapat dilakukan secara efektif dan aman sehingga mampu meningkatkan kebugaran secara optimal perlu diperhatikan prinsip-prinsip latihan kebugaran, yaitu meliputi:

- a. *Overload* (beban lebih) yaitu pembebanan dalam latihan harus “lebih berat” dibandingkan aktivitas fisik sehari-hari. Misalnya seseorang pada saat melatih otot dada menggunakan *bench press*, bisa mengangkat beban 50 Kg, maka pada saat berlatih harus bisa mengangkat lebih dari 50 Kg dan pembebanan harus selalu bertahap naik (*progress*).

- b. *Specificity* (kekhususan) yaitu latihan yang dipilih harus disesuaikan dengan tujuan latihan yang hendak dicapai. Misalnya untuk menurunkan berat badan pilihlah latihan *aerobic*, sedangkan untuk menambah berat badan dengan latihan latihan beban.
- c. *Reversible* (kembali asal) yaitu kebugaran yang telah dicapai akan berangsur-angsur menurun bahkan bisa hilang sama sekali jika latihan tidak dikerjakan secara teratur dengan takaran yang tepat. Hal ini sama halnya seperti pada saat latihan beban, jika hal tersebut dihiraukan otot-otot yang telah kita latih selama ini akan kembali seperti dulu.

Menurut (Bompa & Buzzichelli, 2019) agar latihan bisa efektif dan efisien, latihan hendaknya mengacu pada prinsip-prinsip latihan. Prinsip-prinsip latihan tersebut adalah sebagai berikut:

- a. Prinsip adaptasi khusus dengan latihan secara normal, maka perhitungan jumlah tenaga yang dipergunakan untuk melawan beban akan berkurang, hal ini disebabkan oleh adaptasi latihan.
- b. Prinsip beban berlebih dapat dilakukan dengan pembebanan dalam latihan harus lebih berat dibanding dengan kemampuan yang bisa diatasi.
- c. Prinsip beban bertambah dapat dilakukan dengan meningkatkan beban secara bertahap dalam suatu program latihan.

Dalam mempelajari dan menerapkan prinsip-prinsip latihan harus hati-hati serta memerlukan ketelitian, ketepatan dalam penyusunan dan

pelaksanaan program. Pada dasarnya latihan olahraga adalah merusak, tetapi proses perusakan yang dilakukan mempunyai tujuan untuk merubah dan menumbuhkan kualitas yang lebih baik, dengan syarat pelaksanaan latihan harus mengacu dan berpedoman pada prinsip-prinsip latihan (Berton et al., 2018). Dengan demikian agar tujuan latihan dapat tercapai hendaknya jangan melupakan prinsip-prinsip latihan yang ada agar latihan dapat dicapai secara maksimal dengan cara yang efektif dan efisien.

Berdasarkan pendapat para ahli di atas dapat disimpulkan prinsip latihan yang akan dikemukakan di sini adalah pada prinsip kesiapan, prinsip spesifikasi, dan prinsip beban berlebih (*overload*). Prinsip kesiapan yakni latihan harus disesuaikan dengan usia serta kesiapan fisiologis dan psikologis atlet, kemudian prinsip spesifikasi yang memiliki sifat kekhususan otot yang digunakan, dan prinsip overload yang berkaitan dengan repetisi, intensitas, frekuensi, dan durasi latihan.

#### **4. Komponen-Komponen Latihan**

Setiap aktivitas fisik (jasmani) dalam latihan olahraga selalu mengakibatkan terjadinya perubahan pada keadaan anatomi, fisiologi, biokimia, dan psikologis pelakunya (Pranata & Kumaat, 2011). Olahraga merupakan kegiatan yang terukur dan tercatat, sehingga segala sesuatu yang dilakukan lebih banyak mengandung unsur-unsur yang pasti. “Latihan merupakan proses pengakumulasian dari berbagai komponen

kegiatan antara lain: durasi, jarak, frekuensi, jumlah, ulangan, pembebanan, irama melakukan, intensitas, volume, pemberian waktu istirahat, dan densitas” (Nur et al., 2022). Oleh karena itu dalam menyusun dan merencanakan proses latihan seorang pelatih harus mempertimbangkan faktor-faktor yang disebut komponen-komponen latihan tersebut.

(Bompa & Buzzichelli, 2019) menyatakan bahwa komponen latihan harus ditingkatkan sesuai dengan perbaikan atau kemajuan yang dicapai atlet secara keseluruhan dan terpantau dengan benar. Dalam merancang suatu proses latihan harus mempertimbangkan semua aspek komponen latihan yang berupa jarak yang ditempuh dan jumlah pengulangan (volume), beban dan kecepatannya (intensitas), frekuensi penampilan (densitas), serta kompleksitas latihannya. Komponen latihan merupakan kunci atau hal penting yang harus dipertimbangkan dalam menentukan dosis dan beban latihan.

Macam-macam komponen latihan antara lain volume latihan, intensitas latihan, densitas latihan dan kompleksitas latihan (Bompa & Haff, 2009). Adapun penjelasannya adalah sebagai berikut: (a) volume latihan, (b) intensitas latihan, (c) densitas latihan, dan (d) kompleksitas latihan.

#### a. Volume Latihan

Sebagai komponen utama latihan, volume adalah prasyarat

yang sangat penting untuk mendapatkan teknik yang tinggi, taktik dan khususnya pencapaian fisik (Bompa & Haff, 2009: 78). Volume adalah ukuran yang menunjukkan kuantitas (jumlah) suatu rangsang atau pembebanan (Sukadiyanto 2010: 40). Bompa & Haff (2009: 79) menyatakan bahwa volume latihan disebut dengan jangka waktu yang dipakai selama sesi latihan atau durasi yang melibatkan beberapa bagian secara integral yang meliputi: waktu atau jangka waktu yang dipakai dalam latihan, jarak atau jumlah tegangan yang dapat ditanggulangi atau diangkat persatuan waktu, jumlah pengulangan bentuk latihan atau elemen teknik yang dilakukan dalam waktu tertentu. Jadi, volume terdiri dari jumlah keseluruhan kegiatan yang dilakukan dalam latihan. Volume diartikan sebagai jumlah kerja yang dilakukan selama satu kali latihan atau selama fase latihan.

Peningkatan volume latihan merupakan puncak latihan dari semua cabang olahraga yang memerlukan komponen aerobik, hal yang sama terjadi juga pada cabang olahraga yang menuntut kesempurnaan teknik atau keterampilan taktik (Bompa & Buzzichelli, 2015). Menurut (Ni'mah & Melisa, 2021) kebugaran fisik yang baik selalu mengutamakan volume latihan aerobik dalam setiap programnya. Adapun dalam proses latihan cara yang digunakan untuk meningkatkan volume latihan dapat dilakukan dengan cara menambah berat, memperlambat, mempercepat, atau memperbanyak latihan itu

sendiri (Permadi, 2021). Apabila volume latihan telah mencukupi, maka lebih bijaksana untuk meningkatkan jumlah satuan latihan daripada menambah volume kerjanya.

#### b. Intensitas Latihan

Febriani, (2018) menyatakan bahwa, intensitas latihan adalah fungsi dari kekuatan rangsangan syaraf yang dilakukan dalam latihan dan kekuatan rangsangan tergantung dari beban kecepatan gerakan, variasi interval atau istirahat diantara tiap ulangnya. Elemen yang tidak kalah penting adalah tekanan kejiwaan sewaktu latihan. Jadi intensitas dapat diukur sesuai dengan kecepatannya. Untuk latihan yang melibatkan kecepatan diukur dalam satuan meter per detik. Intensitas latihan yang dipakai untuk melawan tahanan, dapat diukur.

Artyhadewa, (2017) menyatakan bahwa intensitas adalah tinggi rendahnya beban (ambang rangsang) yang akan digunakan untuk latihan. Untuk menentukan besarnya ukuran intensitas dapat dilakukan dengan berbagai cara antara lain sebagai berikut:

##### 1) Satu RM *one repetition maximum*

Cara mencari beban latihan dengan metode *trial and error*, mencoba mengangkat beban hingga tidak mampu mengangkat lagi (satu kali angkatan kuat kemudian yang kedua tidak kuat inilah yang dikatakan 1 RM). Metode ini tidak dianjurkan bagi atlet yang belum terlatih. Hal ini disebabkan karena otot-otot atlet

belum kuat/belum biasa menerima beban berat sehingga dikawatirkan dapat mengalami cedera.

2) Repetisi maksimum (*repetition maximum*)

Cara menentukan beban yang dilakukan dengan mengetahui kemampuan otot untuk melakukan pengulangan (repetisi) maksimum dalam mengangkat beban yang akan digunakan untuk latihan. Contoh seorang atlet yang ingin mengembangkan daya tahan otot. Atlet tersebut harus mengangkat dumbel (alat yang digunakan) sebanyak 12-20 kali. Hal ini dapat dilakukan dengan percobaan misalnya dengan dumbel 5 kg dapat di angkat sebanyak 16 kali, maka beban tersebut dapat digunakan sebagai beban latihan (Susila, 2021).

c. Densitas Latihan

(Nur et al., 2022) menyatakan bahwa densitas latihan adalah ukuran yang menunjukkan padatnya waktu perangsangan (lamanya pembebanan). Padat atau tidaknya waktu perangsangan (densitas) ini sangat dipengaruhi oleh lamanya pemberian waktu *recovery* dan interval. Semakin pendek waktu *recovery* dan interval yang diberikan, maka densitas latihannya semakin tinggi (padat), sebaliknya semakin lama waktu *recovery* dan interval yang diberikan, maka densitas latihannya semakin rendah (kurang padat). Sebagai contoh waktu latihan (durasi) selama 3 jam dalam satu kali tatap muka, densitas

latihannya (waktu efektifnya) dapat hanya berlangsung selama 1 jam 30 menit karena dikurangi total waktu *recovery* dan interval yang lama, sehingga dapat dikatakan densitas latihannya menjadi berkurang (rendah).

#### d. Kompleksitas Latihan

Kompleksitas latihan dikaitkan kepada kerumitan bentuk keterampilan gerak yang dilaksanakan dalam latihan (Bompa & Haff, 2009). Keterampilan teknik yang rumit atau sulit, akan menimbulkan permasalahan dan akhirnya akan menyebabkan tekanan tambahan terhadap otot, khususnya selama tahap dimana koordinasi syaraf otot berada dalam keadaan lemah. Semakin sulit bentuk latihan semakin besar juga perbedaan individual serta efisiensi mekanismenya.

### 5. Takaran Latihan

Nur et al., (2022) kualitas latihan ditentukan dari takaran latihan yang tepat dan berguna untuk keberhasilan program latihan yang akan dicapai, takaran latihan beban yang dimaksud masuk dalam konsep FIT (*Frequency, Intensity dan Time*).

#### a. Frekuensi

Sukadiyanto (2015: 32) frekuensi adalah jumlah latihan yang dilakukan dalam periode waktu tertentu (dalam satu minggu). Pada umumnya periode waktu yang digunakan untuk menghitung jumlah frekuensi tersebut adalah dalam satu minggu. Frekuensi latihan ini

bertujuan untuk menunjukkan jumlah tatap muka (sesi) latihan pada setiap minggunya. Sebagai contoh frekuensi latihan 10 kali setiap minggu. Artinya, latihan berlangsung mulai hari senin sampai dengan jum'at yang dilakukan pada setiap pagi dan sore. Berarti latihan dilakukan hanya dalam waktu lima hari, tetapi waktunya pagi dan sore, sehingga dalam satu hari ada dua kali tatap muka (sesi). Sementara menurut Suharjana (2013: 47) frekuensi menunjuk pada jumlah latihan perminggu. Secara umum, frekuensi latihan lebih banyak, dengan program latihan lebih lama akan mempunyai pengaruh lebih baik terhadap kebugaran jasmani.

Menurut Rey, O. et.al. (2017:73) program latihan dilakukan 3 kali perminggu selama 5 minggu dapat meningkatkan komposisi tubuh dan meningkatkan kebugaran fisik. Frekuensi latihan yang baik untuk *endurance training* adalah 2-5 kali per minggu, dan untuk *anaerobic training* 3 kali perminggu. Untuk olahragawan *sprinter* 5 kali per minggu, dan 6-7 kali per minggu untuk atlet *endurance*. Latihan 2 kali perminggu lebih baik dari orang yang tidak latihan, tetapi peningkatan kebugaran jasmani berjalan lambat. Irianto (2009: 19) frekuensi adalah banyaknya unit latihan perminggu. Untuk meningkatkan kebugaran perlu latihan 3-5 kali per minggu.

#### b. *Intensitas*

Pujiyanto et al., (2020) intensitas latihan merupakan komponen

latihan yang sangat penting untuk dikaitkan dengan komponen kualitas latihan yang dilakukan dalam kurun waktu yang diberikan. Lebih banyak kerja yang dilakukan dalam satuan waktu akan lebih tinggi pula intensitasnya. Intensitas latihan adalah berat atau ringannya beban atau tekanan fisik dan psikis yang harus diselesaikan selama latihan. Intensitas dapat diukur sesuai dengan jenis latihannya. Untuk latihan yang melibatkan kecepatan diukur dalam satuan meter per detik.

Intensitas latihan yang dipakai untuk melawan tahanan, dapat diukur dalam kg atau libis, untuk olahraga beregu, irama permainan dapat membantu intensitas latihan. Untuk olahraga *aerobic*, laju denyut jantung dapat digunakan untuk mengukur intensitas latihan. Menurut (Robiansyah & Amiq, 2018) Intensitas adalah ukuran yang menunjukkan kualitas (mutu) suatu rangsang atau pembebanan, untuk menentukan besarnya ukuran intensitas, dengan cara menggunakan: denyut jantung per menit, denyut jantung permenit sebagai ukuran intensitas dihitung berdasarkan denyut jantung maksimal. Denyut jantung maksimal orang kebanyakan biasanya dihitung menggunakan rumus :  $DJM = 220 - \text{usia}$ .

c. Durasi Latihan (*Time*)

Rismayanthi, (2013) durasi latihan atau *time* adalah waktu atau durasi yang diperlukan setiap kali berlatih. Selain itu durasi dapat

berarti waktu, jarak atau kalori (Prastyana & Bripandika, 2019). Pranata & Kumaat, (2011) durasi menunjuk pada lama waktu yang digunakan untuk latihan, jarak menunjukkan pada panjangnya langkah atau kayuhan yang ditempuh, sedangkan kalori menunjuk pada jumlah energi latihan yang digunakan selama latihan. Durasi dan intensitas latihan saling berhubungan, peningkatan pada salah satunya yang lain akan menurun. Hasil latihan kebugaran akan tampak nyata setelah berlatih selama 8 sampai 12 minggu dan akan stabil setelah 20 minggu berlatih. Sujarwo, (2021) durasi adalah ukuran yang menunjukkan lamanya waktu pemberian rangsang (lamanya waktu latihan). Untuk menentukan kualitas latihan yang dilakukan, maka durasi latihan akan selalu berhubungan dengan densitas latihan yang berkaitan erat dengan pemberian waktu *recovery* dan interval. Permadi, (2021) intensitas sedang dilakukan selama 10 minggu dapat membantu orang obesitas mengurangi jumlah lemak dengan proses yang aman.

## **6. Ciri-ciri latihan**

Tugas utama dalam latihan adalah menggali, menyusun, dan mengembangkan konsep berlatih melatih dengan memadukan antara pengalaman praktis dan pendekatan keilmuan, sehingga proses berlatih melatih dapat berlangsung tepat, cepat, efektif, dan efisien. (Nuriman et al., 2016) menyatakan bahwa proses latihan tersebut selalu bercirikan antara lain:

- a. Suatu proses untuk mencapai tingkat kemampuan yang lebih baik

dalam berolahraga yang memerlukan waktu tertentu (pentahapan), serta memerlukan perencanaan yang tepat dan cermat.

- b. Proses latihan harus teratur dan bersifat progresif. Teratur maksudnya latihan harus dilakukan secara ajeg, maju, dan berkelanjutan (kontinyu). Sedang bersifat progresif maksudnya materi latihan diberikan dari yang mudah ke yang sukar, dari yang sederhana ke yang lebih sulit (kompleks), dan dari yang ringan ke yang lebih berat.
- c. Pada setiap satu kali tatap muka (satu sesi/satu unit latihan) harus memiliki tujuan dan sasaran.
- d. Materi latihan harus berisikan materi teori dan praktek, agar pemahaman dan penguasaan keterampilan menjadi relatif permanen.
- e. Menggunakan metode tertentu, yaitu cara paling efektif yang direncanakan secara bertahap dengan memperhitungkan faktor kesulitan, kompleksitas gerak, dan penekanan pada sasaran latihan.

## **7. Tujuan dan Sasaran Latihan**

Sasaran latihan secara umum adalah untuk meningkatkan kemampuan dan kesiapan olahragawan dalam mencapai puncak prestasi. Tujuan dan sasaran latihan dapat bersifat untuk yang jangka panjang maupun pendek (Robiansyah & Amiq, 2018). Bompa & Haff, (2009) latihan fisik dapat bermanfaat pada kesehatan jangka pendek dan jangka panjang, juga menunjukkan gaya hidup sehat.

Bompa & Buzzichelli, (2015) menyatakan bahwa tujuan utama umum latihan adalah sebagai berikut:

- a. Untuk mencapai dan memperluas perkembangan fisik secara menyeluruh.
- b. Karena perkembangan fisik pada tingkat yang tinggi merupakan dasar-dasar latihan.
- c. Untuk menjamin dan memperbaiki perkembangan fisik khusus sebagai suatu kebutuhan yang telah ditemukan dalam aktivitas olahraga.
- d. Untuk mengenal gerakan olahraga yang telah dipilih, sehingga bisa mengembangkan kapasitas penampilan lebih lanjut.
- e. Untuk meningkatkan kualitas kemauan melalui latihan yang memadai dan kebiasaan yang disiplin, semangat dan bersungguh-sungguh.
- f. Untuk mempertahankan kesehatan yang dimiliki.
- g. Untuk mencegah dan mengambil tindakan pencegahan terhadap kemungkinan terjadi cedera.
- h. Untuk memperkaya pengetahuan secara teori dengan cara memperhatikan dasar secara fisiologi.

(Bompa & Haff, 2009) faktor dasar latihan meliputi persiapan fisik, teknik, taktik, strategi, kejiwaan dan kesiapan teori akan selalu ada dalam setiap program latihan olahraga. Persiapan fisik dan teknik merupakan dasar untuk membangun prestasi. Dengan dukungan fisik (kesegaran jasmani) yang baik latihan teknik akan lebih baik, atlet lebih dapat melakukan latihan

teknik dengan benar. Persiapan taktik dan strategi diperlukan dalam menghadapi lawan. Bila semua faktor-faktor di atas sama-sama sudah dilatihkan, maka pemenang dalam pertandingan adalah atlet yang memiliki kesiapan kejiwaan yang lebih unggul. (Bompa & Haff, 2009) menyatakan bahwa latihan yang bertujuan untuk persiapan fisik, maka berdasarkan bentuk dan latihannya dapat diklasifikasikan dalam tiga katagori yaitu: (1) latihan untuk mengembangkan fisik secara umum, (2) latihan khusus untuk mengembangkan biomotor, (3) latihan untuk olahraga pilihan.

Tujuan serta sasaran utama dari latihan atau training adalah untuk membantu atlet meningkatkan keterampilan dan performa atlet. Tujuan umum latihan, di samping memperhatikan faktor keselamatan (pencegahan cedera) dan kesehatan, mencakup pengembangan dan penyempurnaan: (1) fisik secara multilateral, (2) fisik secara khusus sesuai dengan tuntutan kebutuhan cabang olahraganya, (3) teknik cabang olahraganya, (4) taktik/strategis yang dibutuhkan, (5) kualitas kesiapan bertanding, (6) persiapan optimal olahraga beregu, (7) keadaan kesehatan atlet, (8) pengetahuan atlet tentang fisiologis, psikologis, rencana program, nutrisi, serta massa regenerasi (Sutradjat Prawirasaputra, Lutan & Yusup, 2000: 5). Untuk mencapai hal itu, ada empat aspek latihan yang perlu diperhatikan dan dilatih secara seksama oleh atlet, yaitu: (1) latihan fisik, (2) latihan teknik, dan (3) latihan taktik (Bompa & Haff, 2009: 87).

## 8. Metode Latihan

Pendapat dari (Yi et al., 2022) menyatakan bahwa terdapat beberapa macam sistem latihan yang digunakan dalam latihan beban, khususnya untuk *hypertrophy* otot di antaranya sebagai berikut: (a) *super set*, (b) *set system*, (c) *compound set*, (d) *pyramide*, (e) *drop set*, (f) *triset*, (g) *giant set*, (h) *circuit training*, (i) *staggered set*, (j) *rest pouce*, (k) *pre- exhaustion*, (l) *descending set*, dan (m) *compound set* dengan *circuit training*.

### a. *Super Set*

Pujianto, Sutisyana, Arwin, et al., (2020) menyatakan bahwa sistem *super set* merupakan bentuk atau modul latihan dengan cara melatih otot agonis dan antagonis (berlawanan) secara berurutan. Contoh latihan untuk paha depan (*Quadriceps*) dilanjutkan otot paha belakang (Hamstring), biceps diteruskan dengan triceps, otot perut dilanjutkan otot punggung secara berurutan.

### b. *Set System*

Susila, (2021) menyatakan bahwa cara berlatih dengan *set system* ini adalah memberikan pembebanan pada sekelompok otot, beberapa set secara berurutan, diselingi dengan *recovery* atau istirahat. Sedangkan (Hernawan et al., 2021) menyatakan bahwa metode latihan *set system* adalah metode dengan melakukan latihan kekuatan dengan beban yang dilakukan menggunakan jenis gerakan latihan yang tetap dengan beban dan repetisi tertentu sesuai dengan tujuan latihan. Misalnya atlet

melakukan latihan squat dengan dosis: 3 x 3 x 120kg (90%). Artinya atlet mengangkat beban seberat 120 kg (90% kemampuan maksimal) dilakukan tiga kali repetisi dan sebanyak tiga set. Setelah melakukan latihan tersebut, atlet melakukan latihan dengan teknik angkatan yang lain, misalnya *Chest Press*.

c. *Compound Set*

Roy et al., (2018) menyatakan bahwa metode latihan *compound set* adalah melatih satu kelompok otot secara berurutan dengan bentuk latihan yang berbeda. Metode Latihan menggunakan sistem ini sangatlah baik untuk program pembesaran (*hypertrophy*) atau pembentukan otot bagi *body builder*. Selain itu *compound set* biasa disebut dengan *set block*, merupakan bentuk latihan dengan sistem latihan yang digunakan untuk melatih satu kelompok otot secara berurutan dengan bentuk latihan yang berbeda. Contoh melatih otot *triceps*, pada set satu menggunakan *barbell (triceps barbell curl)*, diteruskan set dua menggunakan *dumbell (triceps kickback)*. Sistem ini cocok untuk latihan *hypertrophy* otot atau pembentukan otot bagi *body builder* (Mulvey et al., 2018)

d. *Pyramide*

Thomas et al., (2018) menyatakan bahwa metode piramid merupakan salah satu sistem latihan kekuatan yang dipandang memiliki efek paling baik dalam peningkatan kekuatan. Pada sistem ini atlet mengangkat beban dari intensitas yang lebih rendah dengan ulangan

banyak kemudian secara berangsur menuju ke intensitas yang lebih tinggi dengan ulangan sedikit.

e. *Drop Set*

Peeling et al., (2018) menyatakan *drop set* adalah teknik yang hanya bisa dilakukan apabila telah mencapai set inti dengan beban terberat hingga gagal-positif, kemudian tanpa istirahat langsung melakukan jenis latihan yang sama namun beban lebih ringan hingga gagal-positif lagi.

f. *Triset*

Teknik latihan dengan metode triset adalah latihan dengan melakukan tiga macam latihan dalam 1 set. Misalnya *incline dumbbell curl, dumbbell preacher curl, dan hummer curl* untuk otot biceps (Berton et al., 2018).

g. *Giant Set*

Metode latihan dengan melakukan 4-6 macam latihan dan antara satu latihan dengan latihan yang lain diselingi waktu istirahat yang sangat sedikit. Beban yang dipakai merupakan beban yang cukup berat. Misalnya rangkaian *chin/wide grip pulldown/seated row/barbell row/t-bar row machine row* (Schoenfeld et al., 2019).

h. *Circuit Training* (latihan sirkuit)

Peeling et al., (2018) latihan sirkuit adalah suatu metode latihan fisik yang melibatkan latihan kebugaran jasmani, latihan kekuatan dan fat loss. Latihan sirkuit adalah metode yang sudah teruji dapat

meningkatkan daya tahan otot dan kekuatan dengan efektif. (Berton et al., 2018) macam-macam latihan sirkuit adalah sebagai berikut:

1) *Antagonistic Muscle Circuit.*

Latihan ini bertujuan untuk mengembangkan kekuatan otot (*high strength development*). Alat yang digunakan adalah *Universal Gym Machine*. Latihan beban yang digunakan adalah 70-80% RM (bagi rata-rata orang pada umumnya), bagi orang terlatih beban yang digunakan adalah 80-90% RM. Jumlah repetisi adalah 7 kali dan jumlah set 3-5 set. Jumlah sirkuit adalah 3- 5 sirkuit, apabila sudah mencapai 5 sirkuit, dosis dapat ditambah. Gerakan yang dilakukan harus secepat mungkin (*power*) dan kelompok yang dilatih harus bergantian dengan mengingat prinsip agonis-antagonis. Latihan antagonistik *muscle circuit* ini dilakukan oleh atlet pada *off season*.

2) *Peripheral Heart Circuit.*

Latihan ini dilakukan dengan tujuan mengembangkan kekuatan otot, daya tahan otot, daya tahan sistem kardio respirasi, dan kelentukan. Alat yang digunakan adalah *Universal Gym Machine*. Beban yang digunakan adalah 40-50% RM, bagi orang terlatih beban yang digunakan adalah 60-70% RM. Jumlah repetisi adalah 12- 15 kali. Gerakan yang dilakukan harus secepat mungkin dan harus terselesaikan dalam tempo waktu 15 detik untuk tingkat terlatih dan untuk rata-rata orang umum adalah 20- 30 detik. Jumlah set adalah 3

set dan jumlah sirkuit adalah 3 sirkuit. Latihan ini dilaksanakan dengan prinsip *upper, lower body* dan dilakukan oleh atlet pada *in season*.

### 3) *Super Circuit Conditioning*.

Latihan ini dilakukan dengan tujuan mengembangkan kondisi aerobik, kekuatan otot, ketahanan, dan kelentukan. Alat yang digunakan adalah *Universal Gym Machine*. Beban yang digunakan adalah 40-50% RM (bagi rata-rata orang pada umumnya), bagi orang terlatih beban yang digunakan adalah 60-70% RM. Jumlah repetisi adalah 15-20 kali. Gerakan yang dilakukan harus secepat mungkin dengan diselingi latihan aerobik *skipping rope, jogging, etc*, ulangan 15-20 kali harus terselesaikan dalam tempo waktu 30 detik. Jumlah set adalah 3-5 set dan jumlah sirkuit adalah 3-5 sirkuit, dan setelah mampu menyelesaikan 5 set maka dosis dapat ditambah. Latihan ini dilaksanakan dengan agonis-antagonis dan prinsip *upper-lower body*. Latihan diselang-seling, yaitu aerobik, latihan beban, aerobik, latihan beban. *Super circuit conditioning* dilakukan pada *in season* dengan takaran 3 kali/minggu selama 12 minggu.

### 4) *Pyramide Circuit System*.

Latihan ini dilakukan dengan tujuan mengembangkan kekuatan otot. Alat yang digunakan adalah *Universal Gym Machine*. Beban yang digunakan berdasarkan jumlah angkatan, yaitu angkatan ke-1 sebanyak delapan kali angkatan, angkatan ke-2 sebanyak enam kali

angkatan, angkatan ke-3 sebanyak empat kali angkatan, angkatan ke-4 sebanyak dua kali angkatan, angkatan ke-5 sebanyak 1 kali angkatan, angkatan ke-6 sebanyak dua kali angkatan, angkatan ke-7 sebanyak empat kali angkatan, angkatan ke-8 sebanyak enam kali angkatan, angkatan ke-9 sebanyak delapan kali angkatan. Gerakan yang dilakukan harus secepat mungkin (*power*). Jumlah repetisi adalah 9 repetisi dan jumlah sirkuit adalah 3 sirkuit. Latihan ini dilaksanakan dengan prinsip agonis-antagonis dan prinsip *upper-lower body*. Latihan ini dilaksanakan pada *off season*.

#### 5) *Circuit Weight Training*.

Salah satu sistem latihan beban yang umum digunakan untuk membakar lemak adalah dengan latihan sirkuit atau lebih dikenal dengan *circuit weight training*. Latihan ini pada dasarnya adalah memadukan prinsip latihan beban dengan prinsip latihan sirkuit atau kontinyu, pada awalnya latihan ini dirancang untuk meningkatkan daya tahan dan kekuatan otot sambil melatih sistem aerobik, selanjutnya berkembang untuk memperbaiki komposisi tubuh. Latihan beban secara sirkuit ini terdiri atas beberapa macam latihan beban yang disusun menjadi beberapa station atau pos, dengan pembebanan ringan, ulangan banyak, dilakukan beberapa sirkuit, di antara pos diberikan istirahat pendek atau tanpa istirahat, sedangkan di antara sirkuit diberikan istirahat yang lebih lama.

Berdasarkan karakteristik serta ciri-ciri dari masing-masing latihan sirkuit di atas, maka dapat dilihat bahwa latihan sirkuit yang paling tepat untuk pembakaran lemak adalah *circuit weight training*. Program latihan di atas dapat digunakan sebagai program pembakaran lemak (penurunan berat badan). Program ini dapat berjalan optimal dengan hasil yang memuaskan apabila dilakukan sesuai dengan takaran latihan yang ada. Latihan beban (*weight training*) dapat digunakan sebagai model latihan untuk menurunkan berat badan asal memenuhi persyaratan antara lain: menggunakan sistem sirkuit, detak jantung dapat dipertahankan 65%-75% detak jantung maksimal, dan dikerjakan lebih dari 20 menit (Bompa & Haff, 2009).

Program ini juga dapat diikuti dengan pengaturan pola makan yang baik serta istirahat yang sesuai. Penurunan berat badan yang efektif yaitu turun secara bertahap dan yang aman yaitu 0,5 kg sampai 1kg per minggu. Latihan dilakukan 4 (empat) kali dalam satu minggu dengan variasi latihan yang berbeda pada tiap satu kali sesi latihan. Variasi dalam latihan beban dapat mengurangi rasa jenuh dan yang terpenting adalah semakin banyak otot yang dilatih sehingga pembakaran lemak dalam otot diharapkan lebih kompleks perkenaannya.

#### **9. *Self Body Weight* (beban badan sendiri)**

(Nasrulloh, 2015) latihan beban *weight training* atau *Self Body*

*Weight* adalah latihan yang sistematis dengan menggunakan tubuh sebagai beban untuk menambah kekuatan otot guna mencapai tujuan seperti memperbaiki kondisi fisik atlet, mencegah terjadinya cedera atau untuk tujuan kesehatan. Menurut (Qadhafi, 2012) *Self Body Weight* adalah suatu cara dari pemantapan kondisi yang melibatkan gerakan-gerakan yang berulang-ulang misalnya: *push-up, sit-up, scout jump*. *Self body weight* merupakan rangsangan motorik (gerak) yang dapat diatur dan dikontrol oleh pelatih maupun olahragawan untuk memperbaiki kualitas fungsional berbagai peralatan tubuh, dan biasanya berhubungan dengan komponen-komponen latihan, yaitu intensitas, volume, *recovery*, dan interval (Nasrulloh, 2015).

*Self body weight* banyak digunakan oleh para aparat penegak hukum untuk menjaga kebugaran atau kesempataan jasmani, orang yang tidak memiliki energi yang banyak, dan orang yang tidak bugar, tetapi dapat menyebabkan perubahan yang dramatis bagi tubuh. Banyak orang melakukan latihan beban mengatakan bahwa dengan memiliki tubuh yang tegap tidak saja terasa bagus, tetapi juga berpengaruh terhadap cara anda berhubungan atau berinteraksi dengan orang lain, meningkatkan kekuatan dan daya tahan otot, meningkatnya koordinasi otot dan saraf.

*Self Body Weight* adalah sebuah latihan dengan menggunakan beban tubuh. Latihan dengan beban tubuh ini sangat menguntungkan

dan efektif tanpa harus mengeluarkan uang untuk melakukannya. Sejalan dengan hal ini, (Yi et al., 2022) menjelaskan bahwa pada masa-masa sebelum mesin latihan ditemukan, semua latihan beban menggunakan model latihan yang disebut dengan beban lepas dan beban tubuh. Kelebihan *Self Body Weight* adalah latihan ini tidak membutuhkan peralatan khusus, cukup berlatih dengan menggunakan tubuh sebagai bebannya.

Jika dilakukan dengan serius, latihan ini akan memberikan manfaat yang luar biasa. Berikut ini manfaat yang didapatkan dari latihan *self body weight*, sebagai berikut:

- a. Tubuh lebih kencang dan ideal, tubuh membutuhkan *self body weight* untuk dapat terlihat ramping dan kencang dengan latihan *body weight* dapat memberikan hasil yang signifikan dalam meningkatkan pembakaran kalori dan pembentukan otot untuk tubuh lebih kencang dan ideal.
- b. Mengendalikan nafsu makan, latihan *self body weight* juga efektif dalam membantu mengendalikan nafsu makan. Melakukan latihan *body weight* kurang lebih dua puluh menit, dapat memberikan sinyal pada otak untuk mengeluarkan endorfin, hormon yang tidak hanya dikenal sebagai pereda stres namun juga berperan dalam mengendalikan nafsu makan.
- c. Meningkatkan kepadatan tulang, penelitian membuktikan bahwa

dengan rajin melakukan latihan beban, kepadatan tulang akan tetap terjaga dengan baik. Hal ini juga berlaku apabila melakukan latihan *body weight*. Menurunnya tingkat kepadatan tulang merupakan penyebab utama terjadinya osteoporosis.

- d. Melatih lebih banyak otot, latihan *body weight* tidak hanya efektif dalam menjaga kepadatan tulang. Lebih dari itu, latihan ini juga baik untuk melatih lebih banyak otot dalam satu gerakan. Misalnya cukup dengan melakukan push up, sudah melatih banyak otot seperti otot *tricep*, dada, punggung, dan perut.
- e. Meningkatkan hormon pertumbuhan, seperti halnya latihan beban yang lain, latihan *body weight* juga memiliki pengaruh yang besar dalam meningkatkan hormon pertumbuhan dalam tubuh. Saat berlatih beban, tubuh akan melepaskan hormon pertumbuhan dan testosteron. Dengan meningkatnya kadar testosteron dalam tubuh, berarti meningkat pula perkembangan otot dan daya tahan tubuh pasca latihan.
- f. Meningkatkan kinerja sistem hormon tubuh, endokrin merupakan kelenjar penghasil hormon yang terdapat dalam tubuh manusia. Jika tidak berfungsi dengan baik, endokrin tidak dapat memproduksi hormon yang dibutuhkan otot untuk tumbuh dan berkembang setelah latihan.

## **10. *Tabata workout***

### **a. *Pengertian Tabata workout***

*Tabata workout* merupakan jenis HIIT yang sangat populer. *Tabata workout* dapat digunakan untuk meningkatkan kebugaran aerobik dan anaerobik, mengurangi persentase lemak, dan bahkan memperbaiki tekanan darah karena menggunakan beban badan sendiri. 18 tahun sejak ditemukannya latihan Tabata oleh seorang, berkebangsaan Jepang Dr. Izumi Tabata yang berasal dari Universitas Ritsumeikan di Jepang. *Tabata workout* hanya memiliki 4 menit. Meskipun hanya terdiri dari 4 menit durasi, *Tabata workout* menghasilkan peningkatan kebugaran aerobik yang sangat menonjol (Olson, 2014). *Tabata workout* pertama kali diberikan kepada tim olimpiade cabang olahraga Speed Skating Jepang.

Irisawa Koichi sebagai ketua pelatih tim, menciptakan sebuah latihan dengan intensitas tinggi untuk timnya. Latihan ini terdiri atas 3 set yang setiap setnya dilakukan selama 20 detik dan 10 detik istirahat. Total latihan yang dilakukan yaitu 4 menit. Irisawa Koichi selanjutnya memerintahkan Izumi Tabata sebagai salah satu pelatih tim untuk menganalisis keefektifan latihan yang sangat melelahkan ini. Hasil dari penelitian Izumi Tabata menyatakan bahwa latihan ini dapat 36 menaikkan kapasitas

anaerobik sebesar 28% dan kenaikan VO<sub>2</sub>max sebesar 14% (Embets et al, 2013).

Prinsip *Tabata workout* pada latihan *Tabata workout*, setiap segmen terdiri atas 20 detik latihan intensitas tinggi dan diikuti cooling down selama 10 detik. Total latihan selama 4 menit dan ada periode istirahat selama 1 menit untuk memulai segmen selanjutnya (Olson, 2014).

Manfaat *Tabata workout* Adapun manfaat dari latihan Tabata yang dikemukakan oleh Asidik (2015), sebagai berikut.

- 1) *Tabata workout* dapat membakar lemak.
- 2) Meningkatkan metabolisme selama latihan.
- 3) Meningkatkan metabolisme setelah latihan.
- 4) Latihannya cepat dan waktunya singkat.
- 5) Meningkatkan sistem aerobik dan anaerobik.
- 6) Meningkatkan ketangguhan mental dan kekuatan atlet.
- 7) Dapat digunakan dalam berbagai aktivitas.
- 8) Telah diteliti oleh pelatih atlet olimpiade.

#### **b. Kontraindikasi *Tabata workout***

Adapaun beberapa kondisi yang menjadi kontraindikasi dalam penerapan latihan Tabata menurut Herodek et al (2014)(Faiz et al., 2021), sebagai berikut.

- 1) Gangguan kardiovaskular tidak semua orang dapat melakukan

latihan Tabata ini. Ada beberapa kontraindikasi yang tidak memungkinkan seseorang untuk melakukan latihan Tabata yaitu penyakit kardiovaskular. Latihan Tabata merupakan latihan dengan intensitas yang tinggi sehingga selama latihan kerja jantung menjadi besar. Hal tersebut akan berakibat fatal pada orang yang memiliki gangguan kardiovaskular. Jika terjadi masalah dengan pernapasan atau terdapat nyeri dada, maka perlu untuk melakukan pendinginan secepatnya sebelum penghentian total latihan.

2) Gangguan muskuloskeletal latihan Tabata merupakan latihan yang sangat berat sehingga memiliki risiko cedera yang sangat tinggi. Seseorang yang memiliki gangguan muskuloskeletal menjadi kontraindikasi karena akan berakibat pada sistem muskuloskeletal yang terdapat gangguan. Lakukan pemanasan dan pendinginan harus dilakukan sebelum dan sesudah melakukan latihan ini.

**c. Program Latihan *Circuit Body Weight* Pasis Dikreg Seskoal  
Angkatan ke-61 TA 2023**

Tabel 2. Program Latihan *Circuit Body Weight* Pasis Dikreg Seskoal Angkatan ke-61 TA 2023

Jenis Latihan	Takaran Latihan	Keterangan
Latihan <i>circuit body weight</i>	Frekuensi: 4 kali/seminggu Repetisi: 15-20 Sirkuit: 3 Intensitas rendah 40-50% MHR Intesitas sedang 55-80% MHR Intensitas tinggi sama atau lebih dari 85%MHR Recovery: 30-40 detik antar pos, 100-160 detik antar sirkuit	Pos: 10 pos Metode: <i>circuit training</i>

SESI 1 SAMPAI SESI 4	
Fase Latihan	Latihan <i>Circuit Bodyweight</i>
Pemanasan <i>Streaching Statis</i>  Latihan Inti: <i>Circuit body weight</i>  Pendinginan <i>Streaching Statis</i>	Frekuensi : 4 kali/minggu Repetisi : 15 Intensitas rendah 40-50% MHR Intesitas sedang 55-80% MHR Intensitas tinggi sama atau lebih dari 85%MHR Sirkuit 3 Pos 10 Recovery : 40 detik antar pos, 160 detik antar sirkuit

SESI 5 SAMPAI SESI 8	
Fase Latihan	Latihan <i>Circuit Bodyweight</i>
Pemanasan <i>Streaching Statis</i>  Latihan Inti: <i>Circuit body weight</i>  Pendinginan <i>Streaching Statis</i>	Frekuensi : 4 kali/minggu Repetisi : 20 Intensitas rendah 40-50% MHR Intesitas sedang 55-80% MHR Intensitas tinggi sama atau lebih dari 85%MHR Sirkuit 3 Pos 10 Recovery : 35 detik antar pos, 140 detik antar sirkuit

SESI 9 SAMPAI SESI 12	
Fase Latihan	Latihan <i>Circuit Bodyweight</i>

Pemanasan <i>Streaching Statis</i>	Frekuensi : 4 kali/minggu Repetisi : 20
Latihan Inti: <i>Circuit Bodyweight</i>	Intensitas rendah 40-50% MHR Intesitas sedang 55-80% MHR Intensitas tinggi sama atau lebih dari 85%MHR
Pendinginan <i>Streaching Statis</i>	Sirkuit 3 Pos 10 Recovery : 30 detik antar pos, 100 detik antar sirkuit

1) *Model gerakan Circuit body weight training dan Tabata model*

Tabel 3. Model gerakan *Circuit body weight training dan Tabata model*

No	Nama	Gerakan	Perkenaan Otot
1	<i>Jumping Jack</i>		Kelompok otot yang bekerja diantaranya <i>qua driceps, gluteus, hamstring</i> (Eric & Beal, 2012).
2	<i>Lunges</i>		Otot yang bekerja meliputi <i>glutesmaximus, quadriceps, hamstring</i>

No	Nama	Gerakan	Perkenaan Otot
3	<i>Squat</i>		Otot yang bekerja meliputi <i>Otot hamstring, guadriceps, gluteus</i>
4	<i>High Knee</i>		Otot yang bekerja meliputi <i>Quadriceps, hamstring, gluteus</i>
5	<i>Sit Up</i>		Otot yang bekerja meliputi <i>Rectus abdominis</i>
6	<i>Push Up</i>		Otot yang bekerja meliputi otot perut, <i>deltoid, dada, triceps brachii</i> , otot pada lengan bawah serta <i>biceps</i> (Bowling, 2016).

No	Nama	Gerakan	Perkenaan Otot
7	<i>Mountain Climber</i>		<p>Otot yang Bekerja meliputi <i>deltoid, hamstring, biceps, triceps, obliques, abdominal, quadriceps, hip abductor</i> serta grup otot pada dada</p>
8	<i>Plank</i>		<p><i>Rectus abdominis, internal oblique, external oblique, gluteus maximus, quadriceps,</i></p>
9	<i>Burpes</i>		<p>Otot yang bekerja meliputi <i>quadriceps, hamstring, gluteus maximus, erector spinae, hip fleksor, rectus abdominus, shoulder, triceps brachii, pectoralis mayor, deltoid.</i></p>
10	<i>Jump Kick</i>		<p>Otot yang bekerja meliputi <i>quadriceps, hamstring, gluteus maximus</i></p>

## 2) Alur Latihan *Circuit Body Weight*

Latihan *circuit body weight* dilakukan selama 12 Minggu (48 x latihan), dengan frekuensi 4 kali/minggu. Pertemuan minggu ke-1 sampai dengan pertemuan minggu ke-4 menggunakan 10 pos, repetisi 15, 3 sirkuit, *recovery* 1:4 (istirahat antar pos 40 detik dan istirahat antar sirkuit 160 detik), cara melakukannya Pasis terlebih dahulu melakukan pemanasan dan perenggangan, kemudian memulai latihan *circuit body weight* dari pos 1, setelah menyelesaikan pos 1 Pasis istirahat 40 detik kemudian melanjutkan ke pos 2 dan istirahat lagi 40 detik, lakukan sampai pos 10, apabila Pasis melakukan latihan dari pos 1 sampai pos 10 maka Pasis telah menyelesaikan 1 sirkuit. Setelah menyelesaikan 1 sirkuit Pasis istirahat selama 160 detik, selanjutnya ulangi latihan *body weight* sampai menyelesaikan 3 sirkuit. Pada pertemuan minggu ke-5 sampai dengan pertemuan minggu ke-8 masih tetap menggunakan 10 pos, repetisi dinaikan menjadi 20, 3 sirkuit, dan waktu istirahat di percepat (istirahat antar pos 35 detik dan istirahat antar sirkuit 140 detik). Sedangkan pada pertemuan minggu ke-9 sampai dengan pertemuan minggu ke-12 menggunakan 10 pos, repetisi 20, 3 sirkuit, dan waktu istirahat antar pos 30 detik, antar sirkuit 100 detik.

Setiap gerakan latihan *body weight* memiliki sasaran

perkenaan otot. Perkenaan otot yang dilatih dibagi menjadi menjadi extremitas atas, tubuh bagian tengah, dan extremitas bawah. Total latihan *body weight* ada 10 gerakan yang terdiri dari 3 gerakan untuk melatih extremitas atas, 3 gerakan untuk melatih tubuh bagian tengah, dan 4 gerakan untuk melatih extremitas bawah. Pembagian gerakan tidak di samaratakan karena gerakan diperbanyak pada penggunaan kaki agar gerakan dapat meningkatkan kebugaran jasmani.

**d. Program Latihan *Tabata workout* Pasis Dikreg Seskoal Angkatan ke-61 TA 2023**

Tabel 4. Program Latihan *Tabata workout* Pasis Dikreg Seskoal Angkatan ke-61 TA 2023

Jenis Latihan	Takaran Latihan	Keterangan
<i>Tabata workout</i>	Frekuensi : 4 kali/seminggu Repetisi : 20 Set : 3 Recovery : 30-40 detik antar pos, 100-160 detik antar sirkuit	Intensitas rendah 40-50% MHR Intensitas sedang 55-80% MHR Intensitas tinggi sama atau lebih dari 85% MHR

SESI 1 SAMPAI SESI 4	
Fase Latihan	Latihan <i>Tabata Workout</i>
Pemanasan <i>Streaching Statis</i>  Latihan Inti: <i>Tabata workout</i>  Pendinginan <i>Streaching Statis</i>	Frekuensi : 4 kali/minggu Repetisi : 20 Intensitas rendah 40-50% MHR Intensitas sedang 55-80% MHR Intensitas tinggi sama atau lebih dari 85% MHR Tabata Model no 1 sd 10 x 3 set Recovery : 40 detik antar Model, 160 detik antar Set

<b>SESI 5 SAMPAI SESI 8</b>	
<b>Fase Latihan</b>	<b>Latihan <i>Tabata Workout</i></b>
Pemanasan <i>Streaching Statis</i>  Latihan Inti: <i>Tabata workout</i>  Pendinginan <i>Streaching Statis</i>	Frekuensi : 4 kali/minggu Repetisi : 20 Intensitas rendah 40-50% MHR Intensitas sedang 55-80% MHR Intensitas tinggi sama atau lebih dari 85% MHR Tabata Model no 1 sd 10 x 3 set Recovery : 35 detik antar Model, 140 detik antar Set

<b>SESI 9 SAMPAI SESI 12</b>	
<b>Fase Latihan</b>	<b>Latihan <i>Tabata Workout</i></b>
Pemanasan <i>Streaching Statis</i>  Latihan Inti: <i>Tabata workout</i>  Pendinginan <i>Streaching Statis</i>	Frekuensi : 4 kali/minggu Repetisi : 20 Intensitas rendah 40-50% MHR Intensitas sedang 55-80% MHR Intensitas tinggi sama atau lebih dari 85% MHR Tabata Model no 1 sd 10 x 3 set Recovery : 30 detik antar Model, 100 detik antar set

**e. Penilaian Aspek Kesamaptaaan Jasmani.**

Kategori penilaian aspek kesamaptaaan jasmani. Penilaian aspek kesamaptaaan jasmani mengacu kepada Keputusan Kasal Nomor Kep/1033/VII/2014 tanggal 10 Juli 2014 tentang Buku Petunjuk Pelaksanaan Teknis Pembinaan dan Tes Kesamaptaaan Jasmani Prajurit TNI Angkatan Laut (PUM-6.06.053) dengan kategori nilai akhir sebagai berikut:

Tabel 5. Kategori penilaian aspek kesamaptaaan jasmani

<b>NO.</b>	<b>NILAI KUALITATIF</b>	<b>NILAI KUANTITATIF</b>
1.	BS = Baik Sekali	$81 \leq x < 100$
2.	B = Baik	$61 \leq x < 81$

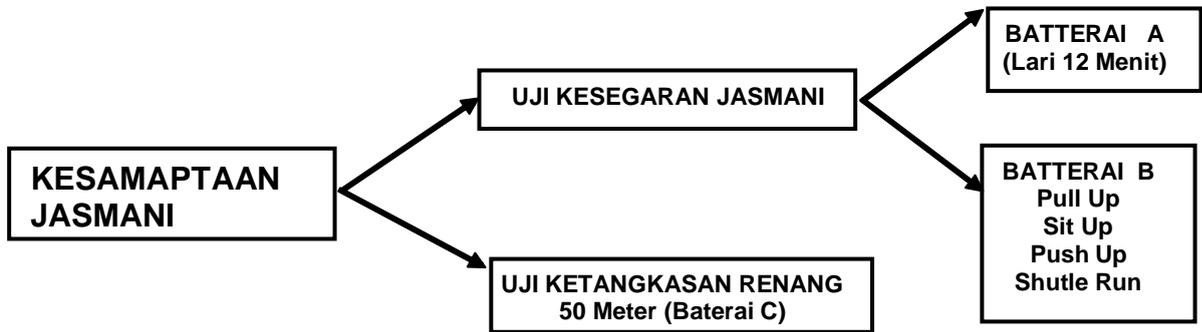
3.	C = Cukup	$41 \leq x < 61$
4.	K = Kurang	$37 \leq x < 41$
5.	KS = Kurang Sekali	$0 \leq x < 37$

Untuk pendidikan program magister terapan, pelaksanaan uji kesamaptan jasmani dilaksanakan di setiap akhir Semester yaitu Semester I, II dan III. Kategori kelulusan aspek kesamaptan jasmani merupakan nilai kuantitatif minimal untuk kategori kualitatif “Baik”, yaitu  $\geq 61$ , sesuai dengan penilaian dalam kategori kelompok umur (Tabel Sub-sublampiran 1 dan 2 Sublampiran H). Bila tidak memenuhi ketentuan di atas, diadakan tes ulang sampai dengan tercapai kategori yang diharapkan dan mendapat nilai minimal 61.

Ujian susulan dilaksanakan apabila Perwira Siswa karena sesuatu hal, seperti sakit dan atau melaksanakan kegiatan berdasarkan surat perintah sehingga tidak dapat melaksanakan uji kesegaran jasmani pada waktunya, dengan nilai sesuai yang didapatkan. Apabila perwira siswa tidak dapat melaksanakan samapta karena sesuatu hal (gangguan kesehatan) bersifat tetap, maka nilai semapta perwira siswa tersebut akan diambil nilai standar 61.

Skema Penilaian Aspek Kesamaptan Jasmani. Dilaksanakan pada setiap semester, sebagai berikut:

Gambar 1. Skema Penilaian Aspek Kesamaptaan Jasmani



Keterangan:

$$NA = \frac{(N.G \times 5) + (N.R \times 3)}{8}$$

NA = Nilai Akhir Samapta.

N.G = Nilai Garjas

N.R = Nilai Renang

## 11. Pasis (Perwira Siswa)

Perwira Siswa (Pasis) merupakan Prajurit TNI AL berpangkat Mayor/Letkol yang sudah mengikuti serangkaian seleksi dan dinyatakan lulus oleh keputusan KSAL untuk mengikuti pendidikan reguler Seskoal sesuai tahun berjalan.

### a. Persyaratan Calon Pasis

- 1) Memiliki dedikasi dan loyalitas dalam melaksanakan tugas dan kewajiban;
- 2) *Berkonduite* baik dalam penugasan maupun dalam hidup bermasyarakat;
- 3) berprestasi dalam bidang penugasannya; dan lulusan Diklapa/Sederajat.

b. Persyaratan Administrasi:

- 1) lulus seleksi masuk Seskoal;
- 2) pangkat Mayor s.d. Letkol MDP minimal 14 tahun;
- 3) kesehatan dan kesamaptaan baik;
- 4) usia maksimal 45 tahun; dan
- 5) lulus *security clearance*

## B. Kajian Penelitian yang Relevan

Tabel 6. Kajian penelitian yang relevan

NO	NAMA PENELITI/TAHUN	JUDUL PENELITIAN	VARIABEL YANG DI TELITI	METODE PENELITIAN	SUBYEK PENELITIAN	TEKNIK PENGUMPULAN DATA	TEKNIK ANALISIS DATA	HASIL PENELITIAN
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Iwan Saputra. Jurnal ilmu Keolahragaan Vol 14(1) Januari – Juni 2015: hal 58-67	Pengaruh metode circuit training terhadap peningkatan kebugaran jasmani siswa siswa kelas V Sekolah Dasar Negeri 112321 Kampung Pajak Kabupaten Labuhan Batu Utara	-kebugaran jasmani - latihan circuit training	Penelitian Eksperimen	Siswa SD N 112321 Kmapung Pajak Kabupaten Labuan Batu Utara	teknik rancangan Pre Test – Treatment - Post Test.	statistik Uji-t	Terdapat pengaruh metode latihan circuit (circuit training) secara signifikan (ttabel 1,71 < thitung 16,73) terhadap peningkatan kebugaran jasmani siswa putra Kelas VA dan VB Sekolah Dasar Negeri 112321 Kampung Pajak Kabupaten Labuhan Batu Utara Tahun Ajaran 2011/2012” setelah dilakukan tes awal (pre-test) kebugaran jasmani dan diberikan perlakuan metode circuit training kepada siswa selama 1 ½ (satu setengah) bulan kemudian dilakukan tes akhir (post-test) pada siswa yang menjadi sampel
Berdasarkan data-data tersebut bahwa terdapat perbedaan dan persamaan dalam penelitian yang akan saya laksanakan yaitu sama- sama menggunakan metode circuit training dan perbedaannya selain menggunakan metode circuit training, penelitian saya menggunakan model <i>Tabata workout</i> dengan intensitas tinggi, sedang dan rendah, dilakukan seminggu 4 x dengan waktu 14 menit. Subyek penelitian yaitu Perwira siswa (militer aktif), teknik analisa data menggunakan Manova								
2	Ahmad	Developing Self	-weight training,	Pengemban	7 orang	Teknik	Eiken Analysis	Kesimpulan penelitian ini

	Nasrulloh, et al. Journal of Hunan University (Natural Sciences) 2022	Body Weight Training Methods to Improve Physical Fitness in the COVID-19 Era: Aiken Validity	-physical fitness, -Aiken validity	gan dengan analisis kualitatif dan kuantitatif	doktor yang berkmpeten di bidang kebugaran jasmani	pengumpulan data Delphi dan angket skala Likert 1-5		bahwa latihan beban badan sendiri di era pandemi bisa dilakukan di rumah masing-masing dan dapat meningkatkan kebugaraan jasmani yang telah di uji dengan menggunakan analisis eiken
Berdasarkan data-data tersebut bahwa terdapat perbedaan dan persamaan dalam penelitian yang akan saya laksanakan yaitu sama- sama menggunakan body weight training dan perbedaanya selain menggunakan metode circuit training, penelitian saya menggunakan model <i>Tabata workout</i> dengan intensitas tinggi, sedang dan rendah, subyek penelitian yaitu Perwira siswa (militer aktif), teknik analisa data menggunakan Manova								
3	M. Brandi. <i>Journal of physical activity and healt</i> 2009, 6. 99-104 oleh	Physical fitness and academic achievement in elementary school children	- Kebugaraan Jasmani	Kuantitatif dan menggunakan desain deskriptif korelasional longitudinal	Taruna Akademi Angkatan Laut Militer di Marin Spanyol tahun 2018-2019,	Tes kebugaran jasmani berupa Lari 1000m, Push up 2 mnt, Vertikal jump dan renang 50m.	Uji t menggunakan SPSS 25	Penelitian tersebut menyimpulkan bahwa Kebugaran jasmani taruna akademi angkatan laut militer Marin Spayol mengalami peningkatan yang signifikan setiap semesternya dengan di berikan latihan kebugaran jasmani seminggu 4 x latihan.
Berdasarkan data-data tersebut bahwa terdapat perbedaan dan persamaan dalam penelitian yang akan saya laksanakan yaitu sama- sama meneliti tentang kebugaran jasmani dan perbedaanya selain menggunakan metode circuit training, penelitian saya menggunakan model <i>Tabata workout</i> dengan intensitas tinggi, sedang dan rendah, subyek penelitian yaitu Perwira siswa (militer aktif), teknik analisa data menggunakan Manova								
4	Nanda dan Fathurrahman Arjuna. Medikora Vol. XVI No.	Pengaruh latihan <i>circuit bodyweight</i> terhadap Kebugaran	- Kebugaran Jasmani - Indeks masa tubuh - Presentasi	Penelitian pre-experimental design dengan one-group	Member fitness Ros-In Hotel	Tes dan pengukuran. Instrumen yang digunakan	uji t untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan	Penelitian tersebut Bertujuan untuk mengetahui kebugaran jasmani Member Fitness Center Lotus Nusantara Bersinar Ros-In Hotel

	1 April 2017 :111-122	jasmani, indeks massa tubuh, persentase Lemak tubuh dan fleksibilitas	lemak tubuh - Fleksibilitas - Body weight.	pretestposttest design		yaitu tes rockport, stadiometer, timbangan, scinfold caliper, dan sit and reach	variabel antara pretest dan posttest pada kelompok eksperimen	Yogyakarta. hasil penelitian bahwa <i>circuit bodyweight</i> dapat memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kebugaran jasmani, indeks massa tubuh, persentase lemak tubuh dan fleksibilitas.
Berdasarkan data-data tersebut bahwa terdapat perbedaan dan persamaan dalam penelitian yang akan saya laksanakan yaitu sama- sama menggunakan metode circuit training untuk meningkatkan kebugaran jasmani dan perbedaanya selain menggunakan metode circuit training, penelitian saya menggunakan model <i>Tabata workout</i> dengan intensitas tinggi, sedang dan rendah, subyek penelitian yaitu Perwira siswa (militer aktif), teknik analisa data menggunakan Manova								
5	Popowczak, M., Rokita, A. Domaradzki, J.: 54(2022)2:221-229.	<i>Effects of Tabata training on health-related fitness among secondary school students</i>	-Tabata Training -Health related fitness	experiment	187 remaja dari sekolah menengah komprehensif perkotaan yang dipilih di Wroclaw Polandian	Pre Test – Treatment - Post Test.	Manova	Penelitian tersebut bertujuan untuk mengetahui kebugaran jasmani siswa di polandia dengan menggunakan model Tabata yang dilakukan kepada 187 siswa. hasil penelitian bahwa latihan Tabata dengan HITT selama 12 minggu dan dilkakukan 14 menit dalam setiap latihan dapat memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kebugaran jasmani siswa pria dan wanita di Polandia.
Berdasarkan data-data tersebut bahwa terdapat perbedaan dan persamaan dalam penelitian yang akan saya laksanakan yaitu sama- sama menggunakan metode circuit training dan perbedaanya selain menggunakan metode circuit training, penelitian saya menggunakan model <i>Tabata workout</i> dengan intensitas tinggi, sedang dan rendah, subyek penelitian yaitu Perwira siswa (militer aktif), teknik analisa data menggunakan Manova								
6	Cleopatra and Gregory	<i>The Effect of Aerobic Fitness</i>	-Kebugaran Jasmani	Experiment	28 young women at	Pre Test – Treatment - Post	Anova	Penelitian tersebut bertujuan untuk mengetahui

	<i>Int. J. Environ. Res. Public Health</i> 2023, 20(2)	<i>on Psychological, Attentional and Physiological Responses during a Tabata High-Intensity Interval Training Session in Healthy Young Women</i>	-Tabata workout -Interval training		state university at athena	Test.		kebugaran jasmani siswa di Yunani dengan menggunakan HITT model Tabata yang dilakukan kepada 28 siswa. hasil penelitian bahwa latihan Tabata dengan HITT dapat memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kebugaran jasmani siswa pria dan wanita di Yunani.
Berdasarkan data-data tersebut bahwa terdapat perbedaan dan persamaan dalam penelitian yang akan saya laksanakan yaitu sama- sama menggunakan metode <i>Tabata workout</i> dan perbedaanya selain menggunakan model <i>Tabata workout</i> dengan intensitas tinggi, sedang dan rendah juga menggunakan metode circuit training subyek penelitian yaitu Perwira siswa (militer aktif), teknik analisa data menggunakan Manova								
7	Iris M. de Oliveira <sup>1</sup> , et al. <i>Int Marit Health</i> 2021; 72, 1: 10–17 10.5603/IMH.2021.0002 www.intmarhealth.pl Copyright © 2021 PSMTTM ISSN 1641-9251	Physical fitness in Spanish naval cadets. A four-year study	-Kebugaran Jasmani.	Kuantitatif dan menggunakan desain deskriptif korelasional longitudinal	Taruna Akademi Angkatan Laut Militer di Marin Spanyol tahun 2018-2019,	Tes kebugaran jasmani berupa Lari 1000m, Push up 2 mnt, Vertikal jump dan renang 50m.	Uji t menggunakan SPSS 25	Penelitian tersebut bertujuan untuk mengetahui kebugaran jasmani taruna militer akademi di Spanyol. hasil penelitian bahwa dari 167 kadet memiliki kebugaran Jasmani yang baik dengan di berikan pelatihan berupa instrumen lari 1000m, push up dan sit up serta renang sejauh 50m.

	Berdasarkan data-data tersebut bahwa terdapat perbedaan dan persamaan dalam penelitian yang akan saya laksanakan yaitu sama- sama meneliti tentang kebugaran jasmani, dan perbedaanya yaitu instrumen dalam pengambilan data serta metode latihannya menggunakan metode circuit training, model <i>Tabata workout</i> dengan intensitas tinggi, sedang dan rendah, subyek penelitian yaitu Perwira siswa (militer aktif), teknik analisa data menggunakan Manova							
8	Bret and Jordan ACSM's Health & Fitness Journal 2013	High-intensity circuit training using body weight	- High-intensitas circuit training - Body weight	Experiment	Member fitness	Body weight training 14 item test	Spss 25	Penelitian tersebut bertujuan untuk mengetahui kebugaran jasmani dengan menggunakan HITT circuit training menggunakan body weight. hasil penelitian bahwa latihan tersebut bisa meningkatkan kebugaran jasmani, menurunkan berat badan serta meningkatkan vo2max seseorang dengan latihan rutin seminggu 3x selama 3 bulan.
	Berdasarkan data-data tersebut bahwa terdapat perbedaan dan persamaan dalam penelitian yang akan saya laksanakan yaitu sama- sama menggunakan metode circuit training dan perbedaanya selain menggunakan metode circuit training, penelitian saya menggunakan model <i>Tabata workout</i> dengan intensitas tinggi, sedang dan rendah, subyek penelitian yaitu Perwira siswa (militer aktif), teknik analisa data menggunakan Manova							

### C. Kebaharuan penelitian

1. Penelitian terdahulu untuk meningkatkan kebugaraan jasmani hanya menggunakan *circuit body weight* dan Tabata, namun belum ada yang meneliti perbedaan dari kedua latihan tersebut.
2. Penelitian ini menggunakan subyek TNI sedangkan penelitian terdahulu menggunakan subyek masyarakat atau olahragaawan.
3. Analisis data penelitian terdahulu menggunakan uji t, di penelitian ini menggunakan analisis data menggunakan anova dua jalur

### D. Kerangka Pikir

Pasis Dikreg Seskoal TNI AL memiliki tingkat kebugaran yang berbeda-beda, kebugaran ini akan berpengaruh terhadap performa siswa saat menerima gemblengan latihan di Seskoal. Hal ini membawa pemikiran untuk menentukan suatu metode latihan yang sesuai dan efektif dengan waktu yang di siapkan oleh Seskoal kepada Pasis Dikreg Seskoal.

*Circuit body weight* merupakan sebuah latihan beban dimana bebannya adalah anggota badannya sendiri, yang mana dalam pelaksanaannya merupakan jenis HIIT yang sangat populer dan gerakan berpindah dari pos 1 ke pos lainnya.

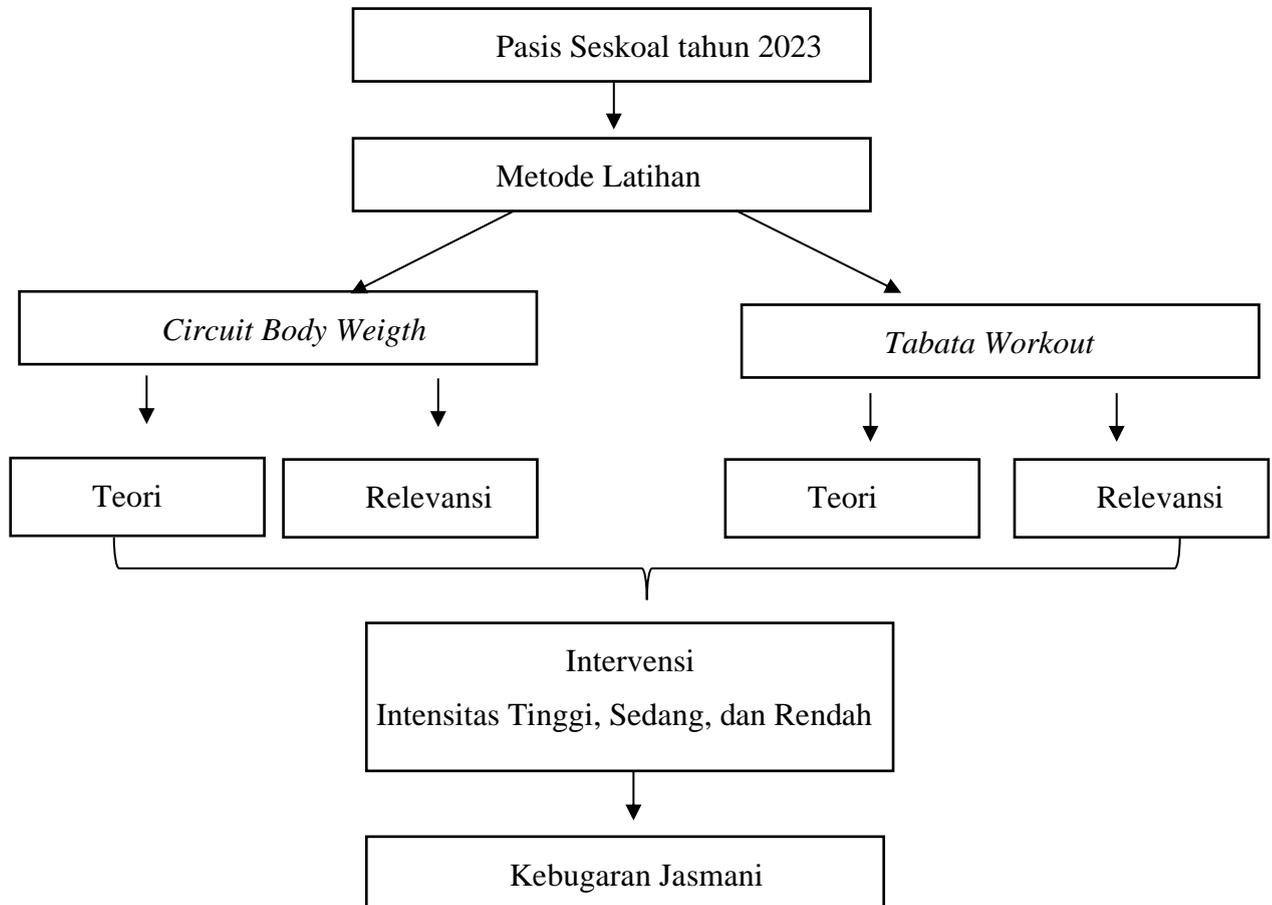
*Tabata training* merupakan salah satu jenis dari latihan *High Intensity Interval Training* yaitu latihan yang menggabungkan latihan intensitas tinggi dan latihan intensitas rendah atau sedang dalam waktu yang relatif sangat singkat. *Tabata training* memiliki format spesifik 20 detik latihan dengan intensitas yang sangatteringgi dengan waktu istirahat 10 detik, dan dilakukan

sebanyak 3 kali. Akifitas ini memberikan kerja berat bagi tubuh karena waktu istirahat yang sangat singkat dimanasaat melakukan gerakan tubuh akan bekerja maksimal untuk menyediakan energi agardapat melakukan gerakan selanjutnya. Hal ini dapat meningkatkan metabolisme tubuh, meningkatkan oksidasi lemak pasca latihan, menstimulasi ketahanan tubuh, dan meningkatkan konsumsi oksigen.

Sehingga dalam penelitian ini akan dilakukan pembuktian secara ilmiah, penerapan *circuit body weight* dan *Tabata workout* dengan intensitas tinggi, sedang dan rendah kepada Pasis Dikreg Seskoal. Setelah melakukan program latihan dengan enam kelompok metode tersebut diharapkan Pasis akan memiliki tingkat kesegaran jasmani sesuai standar Binjas TNI AL. Sehingga diketahui kelompok Pasis dengan intesitas latihan yang manakah yang efektif untuk menacapai tingkat kesegaran jasmani yang paling efektif atau maksimal.

Berdasarkan landasan teori dan penelitian yang relevan, maka akan dilanjutkan dengan kerangka berfikir sebagai berikut.

Gambar 2. Kerangka Pikir



### E. Hipotesis penelitian

1. Terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan latihan *circuit body weight* dan *Tabata workout* terhadap kebugaran jasmani Pasis Dikreg Seskoal.
2. Terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan intensitas latihan tinggi, sedang dan rendah terhadap kebugaran jasmani Pasis Dikreg Seskoal.
3. Terdapat interaksi antara latihan (*circuit body weight* dan *Tabata workout*) dengan intensitas latihan (tinggi, sedang dan rendah) terhadap kebugaran jasmani Pasis Dikreg Seskoal.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan penelitian *factorial design* yang merupakan pengembangan dari *true experimental design*. Faktorial desain yaitu desain penelitian eksperimen yang memperhatikan kemungkinan adanya variabel moderator yang mempengaruhi variabel dependen atau variabel perlakuan terhadap variabel dependen atau hasil. Dalam *factorial design* sampel dipilih secara acak dalam dua kelompok eksperimen.

Jenis penelitian ini menggunakan rancangan faktorial 2 x 3. Metode ini bersifat menguji (*validation*) yaitu menguji pengaruh satu atau lebih variabel terhadap variabel lain. Sukmadinata (2012: 194) menyatakan penelitian eksperimen merupakan pendekatan penelitian kuantitatif yang paling penuh, dalam arti memenuhi semua persyaratan untuk menguji hubungan sebab akibat. Sudjana (2009: 49) menyatakan eksperimen faktorial adalah desain yang dapat memberikan perlakuan/manipulasi dua variabel bebas atau lebih pada waktu yang bersamaan untuk melihat efek masing-masing variabel bebas, secara terpisah dan bersamaan terhadap variabel terikat dan efek-efek yang terjadi akibat adanya interaksi beberapa variabel. Penelitian eksperimen ini menggunakan dua kelompok yang memperoleh perlakuan yang berbeda yaitu dengan membandingkan kelas eksperimen yang menggunakan metode *circuit body weight* dan metode *Tabata workout* dengan memperhatikan tingkat

intensitas sebagai variabel moderator. Kemudian kedua kelas dilakukan evaluasi dan dibandingkan antara kelas yang mendapat metode *circuit body weight* dan metode *Tabata workout*. Dalam kelas eksperimen tersebut apakah mengalami perubahan baik mengalami peningkatan atau penurunan yang terjadi setelah berlatih dengan metode *circuit body weight* dan metode *Tabata workout* dan juga akan diteliti dari hasil sebelum menggunakan *treatment*. Model eksperimen ini melalui tiga langkah yaitu: 1. Memberikan *pretest* untuk mengukur variabel terikat sebelum *treatment* atau perlakuan dilakukan (*pretest*). 2. Memberikan perlakuan eksperimen kepada subyek eksperimen yaitu berupa penggunaan metode *circuit body weight* dan metode *Tabata workout* terhadap Pasis. 3. Memberikan *post-test* untuk mengukur variabel terikat setelah perlakuan.

Variabel dalam penelitian ini adalah satu variabel terikat dan dua variabel bebas. Sebagai variabel terikat, kebugaran jasmani (Y) dan dua variabel bebas (X) adalah jenis latihan atau aktivitas fisik sebagai variabel eksperimen (A) dan tingkat intensitas (B) sebagai variabel atribut. Variabel Perlakuan jenis latihan dibagi menjadi dua yaitu *circuit body weight* (A1) dan *Tabata workout* (A2). Variabel atribut (B) dibagi menjadi tiga jenis, yaitu intensitas tinggi (B1) dan intensitas sedang (B2) dan intensitas rendah (B3). Perlakuan jenis latihan atau aktivitas fisik yang diterapkan pada masing-masing kelompok dilakukan selama 12 minggu dengan 4 x latihan perminggu. Berikut adalah desain penelitian pada penelitian eksperimen ini.

Tabel 7. Desain Penelitian Eksperimental Faktorial 2x3

<b>Jenis Model Latihan (A)</b> <b>Intensitas Latihan (B)</b>	<b><i>Circuit body weight</i> (A1)</b>	<b><i>Tabata workout</i> (A2)</b>
<b>Intensitas tinggi (B1)</b>	A1B1	A2B1
<b>Intensitas sedang (B2)</b>	A1B2	A2B2
<b>Intensitas rendah (B3)</b>	A1B3	A2B3

**Keterangan:**

- A1B1 : Kelompok Latihan *circuit body weight* dengan intensitas tinggi
- A1B2 : Kelompok Latihan *circuit body weight* dengan intensitas sedang
- A1B3 : Kelompok Latihan *circuit body weight* dengan intensitas rendah
- A2B1 : Kelompok Latihan *Tabata workout* dengan intensitas tinggi
- A2B2 : Kelompok Latihan *Tabata workout* dengan intensitas sedang
- A2B3 : Kelompok Latihan *Tabata workout* dengan intensitas rendah

Mendapatkan keyakinan bahwa desain penelitian yang telah dipilih cukup memadai untuk pengujian hipotesis penelitian dan hasil penelitian dapat digeneralisasikan ke populasi, maka dilakukan validasi terhadap hal-hal atau variabel dalam penelitian ini. Pengontrolan sejumlah variabel ini meliputi validitas eksternal dan internal. Sudjana (2009: 31) mengemukakan bahwa terdapat sejumlah validitas internal dan eksternal dijelaskan sebagai berikut:

**1. Pengendalian Validitas Internal**

Sudjana (2009: 31) menyatakan bahwa kesahihan internal berkenaan dengan makna yang terkandung dalam pertanyaan: “Apakah perlakuan eksperimen benar-benar mengakibatkan perubahan pada variabel terikat?” Artinya, apa yang terjadi dalam variabel terikat benar-benar merupakan akibat dari variabel bebas. Hal ini bisa dicapai apabila desain eksperimen mampu mengontrol variabel-variabel ekstra. Lebih lanjut Sudjana (2009:

32) menambahkan bahwa ada delapan variabel ekstra yang sering mempengaruhi kesahihan internal desain penelitian. Oleh karenanya variabel-variabel tersebut harus dikontrol sedemikian rupa agar tidak memberikan efek yang dapat mengurangi perlakuan eksperimen. Kedelapan variabel tersebut adalah:

- a. *Selection bias* (bias seleksi) yaitu pemilihan yang dibedakan terhadap subjek yang menjadi anggota kelompok eksperimen dan yang menjadi kelompok kontrol. Pada penelitian ini, hal tersebut dikendalikan dengan memilih subjek penelitian dan kelompok perlakuan secara acak. Dalam penelitian ini randomisasi dilakukan pada saat pemilihan metode latihan pada setiap kelompok latihan. Atlet melakukan latihan secara sukarela tanpa paksaan. Penentuan sampel awal menggunakan teknik *random*, kemungkinan kemampuannya sudah berbeda dari awal.
- b. *History effect* (efek sejarah), yaitu efek sejarah di luar proses latihan. Agar proses eksperimen tidak terkontaminasi oleh efek sejarah yang berupa peristiwa-peristiwa di luar proses latihan, maka diupayakan agar proses latihan pada dua kelompok yang diteliti selain proses penelitian berlangsung dalam situasi dan kondisi yang relatif sama. Di samping itu waktu pemberian perlakuan dibatasi. Usaha untuk meminimalisir pada *history effect* (efek sejarah) yaitu dengan memberikan penekanan pada subjek penelitian agar tidak melakukan latihan di luar *treatment* / pertandingan selama penelitian berlangsung. Latihan yang dilarang

yaitu mengulang *treatment* di luar latihan.

- c. *Maturation* (kematangan), yaitu perubahan fisik, mental, dan emosional yang terjadi. Untuk itu penelitian dibatasi dalam rentang waktu yang tidak terlalu lama. Proses yang terjadi dalam subjek merupakan fungsi dari waktu yang berjalan dan dapat mempengaruhi efek-efek yang mungkin akan disalahartikan sebagai akibat dari variabel bebas. Para subjek mungkin memberikan penampilan yang beda pada pengukuran variabel terikat, hanya karena subjek menjadi lebih tua, lebih lelah, menurun motivasinya dibandingkan dengan pengukuran pertama. *Maturation* (kematangan) tidak termasuk ancaman validitas internal dalam penelitian ini.
- d. *Testing* (pengaruh tes), yaitu pengaruh tes terhadap hasil pengukuran eksperimen. Pada penelitian ini instrumen yang berupa tes dan pengukuran yang digunakan untuk mengukur hasil *power* tungkai harus disesuaikan dengan kemampuan atlet. Pengalaman dalam *pretest* dapat mempengaruhi penampilan pada subjek tes kedua, sekalipun tanpa eksperimen. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terlebih dahulu diukur validitas dan reliabilitasnya untuk menyesuaikan tingkat kesulitan yang sesuai dengan karakteristik subjek yang diteliti. Tes tidak berpihak pada variabel yang diteliti, sehingga tidak ada kelemahan.
- e. *Instrumentation* (instrumen), yaitu pengukuran yang berhubungan

dengan subjektifitas dan penskoran. Hal ini dikendalikan dengan melakukan uji dan penskoran dalam waktu yang relatif sama. Dengan demikian peluang terjadinya perubahan skor pada subjek yang berbeda menjadi sangat terbatas atau tidak terbuka sama sekali. Perubahan-perubahan dalam alat-alat pengukur, para pengukur, atau para pengamat dapat mengakibatkan perubahan-perubahan dalam ukuran-ukuran yang diperoleh peneliti. Usaha yang dilakukan yaitu tidak merubah instrumen yang digunakan pada saat *pretest* dan *posttest*, beserta para pengukur yang digunakan juga sama.

- f. *Experimental mortality* (mortalitas eksperimen), merupakan pengaruh kehilangan subjek penelitian. Untuk menghindarinya dilakukan dengan pencatatan terhadap subjek yang telah teridentifikasi sebagai calon unit analisis dan awal pelaksanaan sampai berakhirnya proses eksperimen. Usaha untuk mengontrol yaitu dengan menggunakan presensi atlet pada saat latihan.
- g. *Statistical regression* (pengaruh regresi). Pengaruh regresi dalam penelitian ini dengan cara memilih kelompok yang memiliki karakteristik yang relatif sama. Secara statistik, kelompok atlet yang diteliti memiliki kemampuan awal yang sama, tidak terdapat atlet yang memiliki kemampuan ekstrim rendah maupun ekstrim tinggi, sehingga perubahan power tungkai yang diukur setelah proses eksperimen murni sebagai akibat dan perlakuan yang diberikan.

## **2. Pengendalian Validitas Eksternal**

Validitas eksternal mengacu pada kondisi bahwa hasil yang diperoleh dapat digeneralisasikan dan dapat diterapkan pada kelompok dan lingkungan diluar setting eksperimen. Ary (2011: 365), menyebutkan dua macam validitas eksternal, yaitu validitas populasi dan validitas ekologi.

- a. Validitas populasi. Peneliti berharap agar hasil penelitian terhadap kelompok eksperimen itu dapat digeneralisasi kepada populasi yang jauh lebih besar, meskipun populasi tersebut tidak/belum diteliti.
- b. Validitas ekologi. Para peneliti berharap hasil yang diperoleh dari penelitian juga akan diperoleh dalam kondisi lingkungan eksperimen yang lain. Mengatasi ancaman validitas ekologi dilakukan dengan cara:  
(1) tidak memberitahukan kepada atlet bahwa sedang menjadi subjek penelitian, (2) tidak mengubah jadwal latihan, (3) latihan diberikan oleh pelatih yang biasa melatih, dan (4) pemantauan terhadap pelaksanaan eksperimen dilakukan oleh peneliti tidak secara terang-terangan, tetapi secara tersamar melalui pengamatan dan diskusi dengan pelatih di luar jam latihan.

## **B. Populasi dan Sampel**

### **1. Populasi**

Sugiyono (2016: 80), Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang diterapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian

ditarik kesimpulannya. Berdasarkan pada pendapat di atas, maka yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah seluruh Pasis Dikreg Seskoal angkatan ke-61 TA 2023 dengan jumlah 90 orang.

## **2. Sampel**

Sugiyono (2016: 81) Sampel adalah sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi, sedangkan teknik pengambilan sampel disebut dengan sampling. Menurut Sugiyono (2009: 63), teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah total sampling. Total sampling adalah teknik pengambilan sampel dimana jumlah sampel sama dengan populasi yaitu 90 Pasis. Jadi jumlah sampel dalam penelitian ini adalah sebanyak 90 Pasis Dikreg Seskoal Angkatan ke-61 TA 2023 dengan rata-rata usia 36 s.d 40 tahun sebanyak 54%, usia 41 s.d 43 sebanyak 37% dan usia 44 s.d 45 sebanyak 9%.

Daftar nama Pasis Dikreg Seskoal tahun 2023

NO.	NAMA	PANGKAT/KORPS	NRP	TGL LAHIR	USIA	KETERANGAN
1	Bangkit Budi Setyawan	Mayor Marinir	18772/P	20/05/1986	36	<b>Kelompok Circuit Body Weight Intensitas Tinggi</b>
2	Karadona	Mayor Laut (P)	18668/P	31/07/1986	36	
3	Zulqarnain, S.T.	Mayor Laut (T)	18698/P	20/05/1986	36	
4	Roqi Munthazar Harahap	Mayor Marinir	18788/P	30/04/1986	36	
5	Putu Dwi Amir Syarifudin, S.H.	Mayor Marinir	18795/P	15/04/1986	36	
6	Bima Nendya Rahardyaning P.	Mayor Laut (P)	18681/P	18/03/1986	36	
7	Andri Priya Utama, S.T.	Mayor Laut (E)	18719/P	12/04/1986	36	
8	Noerhartama Dewanto, S.T.	Mayor Laut (E)	18720/P	15/04/1986	36	
9	Khoirul Hadi Prayitno	Mayor Laut (P)	18670/P	29/03/1986	36	
10	Anak Agung Anom Suryawan, S.T.	Mayor Laut (T)	17780/P	11/11/1980	44	
11	Erwin Triyulianto	Letkol Marinir	15554/P	03/07/1979	44	
12	Yudhi Widayat Patria, S.H., M.H.	Mayor Laut (KH)	16753/P	27/03/1979	44	
13	Yudi Harianto, S.T., M.M.	Mayor Laut (T)	16701/P	11/03/1978	45	
14	Efrin Nur Ali.S.E.	Mayor Laut (T)	18207/P	22/04/1985	37	
15	Indra Yulianto, S.T.	Mayor Laut (T)	18696/P	23/07/1985	37	
16	Heri Mulyanto	Mayor Marinir	18789/P	28/10/1985	37	<b>Kelompok Circuit Body Weight Intensitas Sedang</b>
17	Mario Marco Wainarisi, S.T.	Mayor Laut (P)	18154/P	10/03/1985	37	
18	Lucky Hery Kristianto	Mayor Laut (P)	18650/P	08/09/1985	37	
19	Dhanang Ghofur N, S.T., CBEI.	Mayor Laut (S)	18748/P	07/02/1986	37	
20	Anton Mobilala	Mayor Laut (S)	18768/P	31/12/1985	37	

21	Dwi Prasetyo, S.T.	Mayor Laut (P)	18123/P	07/05/1985	37	<b>Kelompok Circuit Body Weight Intensitas Rendah</b>
22	Yudha Sukma Perdana, S.T., M.T.	Mayor Laut (T)	18705/P	11/02/1986	37	
23	Marno Arbhyanto	Mayor Laut (T)	18214/P	21/03/1985	37	
24	Kiki Ariebowo	Mayor Laut (E)	18241/P	18/04/1985	37	
25	Riska Sayogo W, S.E.	Mayor Marinir	18279/P	23/12/1984	38	
26	Donny Prasetyo	Mayor Marinir	18800/P	23/02/1985	38	
27	Haris Tri Purnama	Mayor Marinir	18342/P	06/01/1985	38	
28	Fanny Gunawan Siregar, S.T.	Mayor Laut (P)	18662/P	25/02/1985	38	
29	Nelif Andriyan, S.T.	Mayor Laut (E)	18247/P	01/10/1984	38	
30	Ir. Aditya Prayoga, S.T.	Mayor Laut (E)	18724/P	20/08/1984	38	
31	Remon Dabukke	Mayor Marinir	18288/P	01/03/1983	43	
32	Arif Effendi, S.T.	Mayor Laut (S)	17736/P	06/02/1983	41	
33	Zainal	Mayor Marinir	16656/P	05/07/1982	41	
34	La Bandi, S.E.	Mayor Laut (S)	18260/P	03/07/1982	41	
35	M. Iwan Fakhruddin, S.E.	Mayor Laut (S)	17789/P	12/05/1982	41	
36	Syaiful Hasan, S.T., M.T.	Mayor Laut (T)	18694/P	08/02/1985	38	
37	Yogo Pratomo, S.T., CTMP.	Mayor Laut (E)	18725/P	28/07/1984	38	
38	Fitriana Cahyani Ardi, S.E.	Mayor Laut (P)	17653/P	12/07/1984	38	
39	Warjo	Mayor Laut (P)	18143/P	11/07/1984	38	
40	Budi Utomo, S.E.	Mayor Laut (P)	17649/P	25/03/1984	38	
41	Hafidz Saiful Rizal	Mayor Laut (P)	18136/P	21/07/1984	38	
42	Nanang Khunaifi	Mayor Laut (P)	18165/P	21/02/1985	38	
43	Muhendi, S.T.	Mayor Laut (T)	17701/P	04/04/1984	38	
44	Dading Yudis H., S.E.	Mayor Laut (S)	18760/P	13/11/1984	38	

45	Herry Prastyawan	Mayor Laut (P)	18174/P	18/02/1985	38	<b>Kelompok Tabata Work Out Intensitas Tinggi</b>
46	Muhammad Arif Isnaini, S.T.	Mayor Laut (E)	18239/P	28/10/1984	38	
47	Moch. Haris, S.T., M.T., CHRMP	Mayor Laut (S)	18270/P	19/07/1984	38	
48	Agung Nugroho	Mayor Laut (T)	17693/P	16/08/1984	38	
49	Agung Susyanto, S.T.	Mayor Laut (P)	18125/P	16/05/1984	38	
50	Hermes R. Simanjuntak, S.E.	Mayor Laut (P)	17643/P	04/08/1983	41	
51	Endro Sucipto, CTMP., CRMP.	Mayor Laut (S)	18753/P	21/07/1983	42	
52	Apri Setio N, S.T.	Mayor Laut (E)	17705/P	03/04/1983	41	
53	Agung Purnomo, S.T., CTMP.	Mayor Laut (E)	18728/P	23/01/1984	41	
54	Barkah Ardianto P.	Mayor Laut (P)	17671/P	12/03/1983	43	
55	Eko Yudi Mardiyanto	Mayor Laut (P)	17629/P	31/03/1983	42	
56	Marwanto	Mayor Laut (P)	18666/P	05/02/1984	41	
57	Arie Marbandi, S.Kom., M.T.	Mayor Laut (E)	18326/P	23/03/1983	41	
58	Arica Dwi Susanto	Mayor Laut (T)	17700/P	18/09/1983	41	
59	Ruruh Prasetya, M.Han	Mayor Laut (T)	17172/P	31/07/1983	41	
60	Dedy Hartono, S.E., S.T., CBEI.	Mayor Laut (T)	17177/P	02/05/1983	42	
61	Jasmin Murdianto, S.H., M.H.	Mayor Laut (P)	18149/P	26/05/1985	37	
62	Indra Agustian, S.T., M.T.	Mayor Laut (T)	18209/P	12/08/1985	37	
63	Ahmad Syukur, S.T.	Mayor Laut (T)	18693/P	27/07/1985	37	
64	La Ode Rustam Balemping	Mayor Marinir	18797/P	18/08/1985	37	
65	Lukmansyah Pradana	Mayor Marinir	17746/P	12/05/1984	38	
66	Slamet Riyanto	Mayor Laut (T)	17686/P	01/01/1983	41	
67	Teted Aries Gunawan	Mayor Marinir	18817/P	25/12/1982	41	
68	Angga Radiansyah, S.E.	Mayor Laut (P)	17135/P	17/12/1982	42	

69	Bambang Puja Kusuma, S.E.	Mayor Laut (S)	17273/P	12/09/1982	42	<b>Kelompok Tabata Work Out Intensitas Rendah</b>
70	Bagus Subrojo, S.T.	Mayor Laut (T)	17687/P	23/10/1982	42	
71	Guntur Prasetyawan	Mayor Laut (P)	17647/P	26/10/1982	41	
72	Ardian Yudoprptomo, M.Sc.	Mayor Laut (P)	17140/P	09/07/1982	41	
73	Wahyu Endriyanto, S.T., M.T.	Mayor Laut (S)	17738/P	27/04/1982	42	
74	Slamet Hayat Riptanto	Mayor Laut (P)	18669/P	05/02/1983	43	
75	Fiernanda Yutimura, S.T.	Mayor Laut (S)	18259/P	20/10/1982	42	
76	Isnadi, S.Kom., M.T.	Mayor Laut (E)	18328/P	08/05/1981	41	
77	Puadi, S.T.	Mayor Laut (T)	17260/P	22/12/1981	41	
78	Natsir Dimiyati, S.T.	Mayor Laut (KH)	17827/P	18/06/1981	41	
79	Imam Tohari, S.T.	Mayor Laut (E)	17180/P	05/05/1980	42	
80	Zainal Syahlan, S.T., M.Kom.	Mayor Laut (KH)	17813/P	04/06/1980	42	
81	dr. M. Arif Fauzi, Sp.B.S., M.Ked.Klin.	Mayor Laut (K)	18342/P	16/01/1981	42	
82	Roy Martin L.M., S.T.	Mayor Laut (T)	18678/P	09/08/1980	42	
83	Makhfud Abdullah	Letkol Laut (P)	15445/P	26/06/1980	44	
84	I Gede Purwa Wibawa P.	Mayor Laut (T)	17683/P	21/09/1984	38	
85	Wihartono, S.T.	Mayor Laut (P)	18184/P	21/11/1984	38	
86	Desmala Surya Mega, S.T.	Mayor Laut (E)	18718/P	30/12/1984	38	
87	Riono, S.T., M.T.	Mayor Laut (S)	18256/P	02/05/1984	38	
88	drg. Snataka Pribadi, Sp.K.G.	Mayor Laut (K)	17811/P	20/03/1978	44	
89	Dr. Cahya Kusuma, S.T., M.M., M.T.	Mayor Laut (T)	16694/P	06/10/1978	44	
90	Hani Kurniawan, S.Pd., M.M.	Letkol Laut (KH)	16282/P	03/02/1978	45	

## C. Definisi Operasional Variabel

Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau aspek dari orang maupun obyek yang mempunyai variasi tertentu. Dalam penelitian ini ada 3 variabel yang diteliti yaitu variabel bebas, variabel terikat dan variabel moderator

### 1. Variabel Terikat

Variabel terikat atau variabel dependen adalah variabel yang dipengaruhi atau hasil dari sebab yang diberikan. Variabel terikat pada penelitian adalah *kebugaran jasmani*. Adapun komponen kebugaran jasmani yang menjadi penilaian untuk Pasis yaitu diantaranya:

- a. Daya tahan kardiovaskuler berupa Lari 12 menit
- b. Kekuatan lengan (*Pull up*)
- c. Kekuatan perut (*Sit up*)
- d. Kekuatan dada lengan (*Push Up*)
- e. Kelincahan (*Shuttle Run*)

### 2. Variabel Bebas

Variabel bebas atau independen yaitu variabel yang mempengaruhi atau menjadi perubahan. Variabel bebas pada penelitian ini yaitu metode latihan *circuit body weight*. *Circuit body weight* merupakan latihan kekuatan menggunakan beban tubuh masing-masing pelaku olahraga yang dilaksanakan melewati pos-pos yang sudah di desain oleh peneliti. Dengan program latihan tanpa alat ini diharapkan dapat menjadi memudahkan Pasis

dalam melaksanakan latihan tanpa harus pergi ke suatu tempat khusus seperti gym dan lain sebagainya. Pada latihan metode ini tidak ada modifikasi antara beberapa jenis latihan. Dalam latihan ini, Pasis akan diberikan seluruh aspek latihan kekuatan dan daya tahan yang sesuai dengan item tes kesemampuan. Yang menjadi patokan sistemnya hanya pengaturan intensitas, durasi, repetisi, dan jadwal latihan Pasis itu sendiri.

*Tabata workout* merupakan latihan interval yang dilakukan secara intens untuk meningkatkan detak jantung dalam waktu singkat. Tabata juga termasuk kedalam *high intensity interval training*. Latihan ini pada umumnya sebagai latihan daya tahan dan latihan kekuatan yang digabungkan. Latihan ini dibuat berdasarkan metode interval waktu dengan sistem yang mudah, misalnya melakukan olahraga selama 20 detik dengan intensitas tinggi kemudian diberi istirahat selama 10 detik, diulangi beberapa set sampai latihan dilakukan selama 4 menit. Waktu istirahat yang pendek ini bertujuan untuk memaksa tubuh untuk terus bergerak sebelum pulih dari set sebelumnya.

### **3. Variabel Moderator**

Variabel moderator adalah variabel yang mempengaruhi hubungan variabel independen dengan variabel dependen karena dapat menguatkan atau melemahkan hubungan antar kedua variabel tersebut. Variabel moderator dalam penelitian ini adalah intensitas latihan.

Intensitas yang digunakan yaitu intensitas tinggi, sedang dan intensitas

rendah dari denyut nadi maksimal dengan rumus DNM-usia. Pada masing-masing kelas eksperimen, nanti dibagi menjadi tiga kelompok lagi yaitu pada latihan *circuit body weight* dengan intensitas tinggi, sedang dan intensitas rendah serta kelompok *Tabata workout* dengan tiga kelompok.

Tabel 8 Intesitas Latihan *Circuit Body Weight Training* dan *Tabata*

No	Prosentase Intesitas	Kategori
1	30-50% DNM (denyut nadi maksimal)	Ringan
2	55-80% DNM (denyut nadi maksimal)	Sedang
3	85-100% DNM (denyut nadi maksimal)	Tinggi

Sumber Bempa dalam Harsono (2018)

#### D. Prosedur Penelitian

Partisipan yang menjadi sampel eksperimen berjumlah 90 Pasis diambil dari satu angkatan dan dibagi menjadi enam kelompok perlakuan. Dari 90 sampel dibagi menjadi 3 kelompok *circuit body weight* (15 intensitas tinggi, 15 intensitas sedang dan 15 intensitas rendah) dan 3 kelompok *Tabata workout* (15 intensitas tinggi, 15 intensitas sedang dan 15 intensitas rendah) . Percobaan dilakukan selama 24 kali pertemuan (3 kali dalam satu minggu) menggunakan metode latihan *circuit body weight* dan *Tabata workout* dengan intensitas Latihan tinggi, sedang, rendah pada Pasis Dikreg Seskoal.

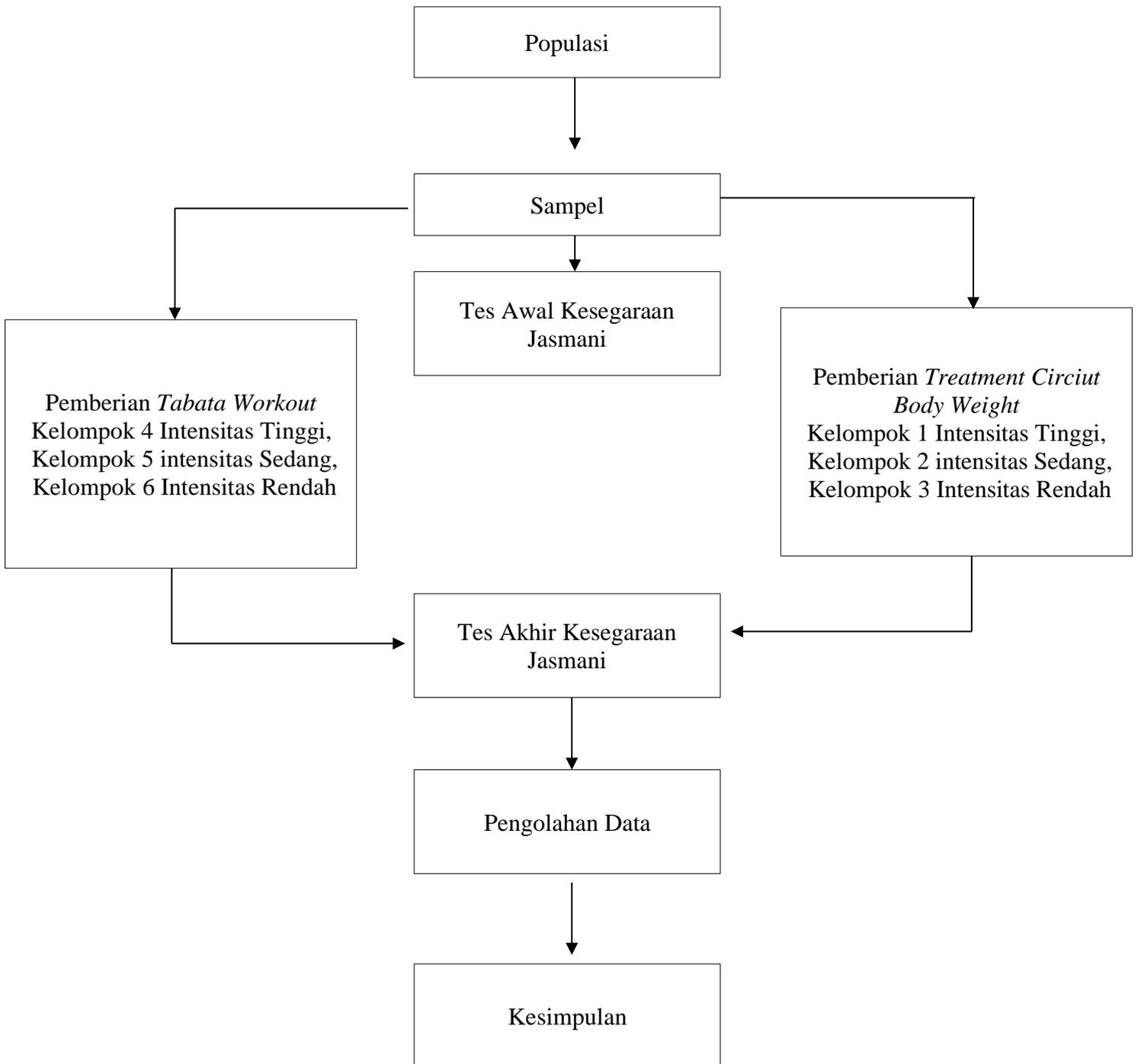
Pembagian kelompok berdasarkan urutan kelompok sebagai berikut:

Tabel 9. Pembagian kelompok

NO	Kelompok	Jumlah Pasis	Intensitas	Keterrangan
1	Kelompok 1	15	Tinggi	<i>Circuit Body Weight</i>
2	Kelompok 2	15	Sedang	<i>Circuit Body Weight</i>
3	Kelompok 3	15	Rendah	<i>Circuit Body Weight</i>
4	Kelompok 4	15	Tinggi	<i>Tabata workout</i>
5	Kelompok 5	15	Sedang	<i>Tabata workout</i>
6	Kelompok 6	15	Rendah	<i>Tabata workout</i>
	Total Pasis	90		

Sumber Kep DanSeskoal 2023

Gambar 3. Prosedur Penelitian



## **E. Teknik dan Instrumen Penelitian**

Teknik penelitian yang digunakan yaitu tes dan pengukuran. Dalam penelitian ini akan menggunakan sistem tes baterai A dan baterai B yang telah biasa digunakan oleh TNI. Adapun penjelasan tes baterai A dan B sebagai berikut:

### **1. Baterai A**

Lari 12 menit dilakukan pada lintasan lari berstandar yaitu dengan jarak putaran 400 meter, para Pasis diberikan waktu 12 menit untuk menempuh jarak lari dengan jumlah putaran sebanyak mungkin untuk membuktikan kemampuan daya tahan fisik terbaiknya.

a) Pelaksanaan:

- 1) Pelaku persiapan lari, berdiri di belakang garis star mendengarkan aba-aba dari starter;
- 2) Setelah aba-aba “Ya” pelaku berlari selama 12 menit;
- 3) Pada menit ke-10 (sepuluh), timer meniup peluit sebanyak 1 (satu) kali atau membunyikan suara lainnya sebagai tanda waktu tersisa 2 menit terakhir;
- 4) Pada menit ke-12, timer meniup peluit sebanyak 2 (dua) kali atau membunyikan suara lainnya sebagai tanda bahwa waktu telah berakhir, calon segera berhenti di tempat lalu melepas dan meletakkan nomor dada dengan rapi;
- 5) Selanjutnya petugas mencatat kelebihan keliling sesuai jarak yang

ditempuh oleh calon; dan

- 6) Interval waktu pelaksanaan antara materi tes kesegaran “A” dengan materi tes kesegaran “B1” selama 10 menit s.d 15 menit.

b) Penilaian:

- 1) Menghitung jarak lari yang ditempuh masing-masing pelaku dalam ukuran meter.
- 2) Mengonversi jarak lari yang ditempuh ke dalam tabel nilai kesegaran jasmani:

## **2. Baterai B**

### **a. *Pull up***

- 1) Sikap Awal:
  - a) Menggantung pada palang dengan posisi tapak tangan menghadap ke depan, ibu jari di bawah palang; dan
  - b) Posisi badan, kaki dan siku lurus.
- 2) Gerakan:
  - a) Mengangkat badan dengan kekuatan lengan sampai dagu melewati palang selanjutnya kembali ke sikap awal; dan
  - b) Dilakukan berulang-ulang selama 1 menit tanpa istirahat.
- 3) Gerakan dinyatakan gagal apabila:
  - a) Mengangkat badan dengan bantuan goyangan badan, ayunan atau hentakan kaki;
  - b) Saat kembali ke sikap awal siku tidak lurus; dan

- c) Daggu tidak melewati palang.
- 4) Ketentuan:
- a) Gerakan yang dihitung hanya gerakan yang benar.
  - b) Gerakan dihitung pada saat kembali ke sikap awal.
  - c) Gerakan dihentikan apabila: telah mencapai nilai 100, waktu 1 menit habis dan tidak mampu lagi melaksanakan gerakan yang benar.

Gambar 4. Gerakan *Pull Up*



## **b. *Sit-Ups***

- 1) Sikap Awal:
- a) Berbaring terlentang, punggung menyentuh lantai/meja, lutut ditekuk membentuk sudut  $90^{\circ}$ , kaki dikaitkan pada palang penahan; dan
  - b) Jari-jari dianyam di belakang kepala, lengan menyentuh lantai/meja.

2) Gerakan:

- a) Mengangkat badan hingga duduk dan dagu menyentuh lutut secara bergantian, salah satu siku masuk di antara kedua lutut, selanjutnya kembali ke sikap awal; dan
- b) Dilakukan berulang-ulang selama 1 menit tanpa istirahat.

3) Gerakan dinyatakan gagal apabila:

- a) Tidak dapat mencium lutut;
- b) Saat telentang punggung dan lengan tidak menyentuh lantai/meja;
- c) anyaman tangan terlepas.

4) Ketentuan:

- a) Gerakan yang dihitung hanya gerakan yang benar.
- b) Gerakan dihitung pada saat kembali ke sikap awal.
- c) Gerakan dihentikan apabila: telah mencapai nilai 100, waktu 1 menit habis dan tidak mampu lagi melaksanakan gerakan yang benar.

Gambar 5. Gerakan *Sit-Up*



**c. Push-Up**

- 1) Sikap Awal
  - a) Posisi tiarap, kepala sampai kaki segaris (kepala dipalingkan ke kiri/kanan);
  - b) tangan diletakkan di samping dada, jari-jari dibuka lurus ke depan; dan
  - c) kaki dibuka  $\pm 30$  cm, ujung kaki menumpu pada palang penahan.
- 2) Gerakan
  - a) badan didorong ke atas hingga siku lurus;
  - b) turunkan badan hingga dada menyentuh lantai/meja, perut dan lutut tidak menyentuh lantai dan posisi badan sampai kaki segaris, kepala dipalingkan ke kanan atau ke kiri; dan
  - c) dilakukan berulang-ulang selama 1 menit tanpa istirahat.
- 3) Gerakan dinyatakan gagal apabila:
  - a) saat mendorong badan siku tidak lurus;
  - b) gerakan badan bergelombang;
  - c) perut dan atau lutut menyentuh lantai/meja; dan
  - d) dada tidak menyentuh lantai/meja.
- 4) Ketentuan:
  - a) Gerakan yang dihitung hanya gerakan yang benar.
  - b) Gerakan dihitung pada saat kembali ke sikap awal.
  - c) Gerakan dihentikan apabila: telah mencapai nilai 100, waktu 1

menit habis dan tidak mampu lagi melaksanakan gerakan yang benar.

Gambar 6. Gerakan *push up*

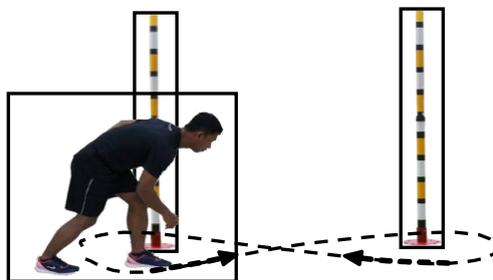


**d. Shuttle-Run:**

- 1) Sikap Awal
  - a) Berdiri di belakang garis "*start*" di sebelah kanan/kiri tonggak
  - b) Menunggu aba-aba dari penguji/starter.
- 2) Gerakan
  - a) Setelah aba-aba "YA" pelaku berlari menuju tonggak depan secara silang lalu kembali ke tonggak semula membentuk angka 8;
  - b) Gerakan lari dan berbalik dilakukan secepat-cepatnya
  - c) Dilakukan sebanyak 3 kali bolak-balik (6x10 meter).
- 3) Gerakan dinyatakan gagal apabila:
  - a) *Start* mendahului aba-aba "Ya" (start diulang), gerakan tidak membuat angka delapan;
  - b) Sengaja memegang atau menjatuhkan tonggak
  - c) Terjatuh saat melakukan gerakan.
- 4) Ketentuan:

- a) waktu yang dicatat hanya kegiatan yang benar, sampai persepuluh detik
- b) gerakan dihitung pada saat kembali ke tonggak awal
- c) gerakan dihentikan apabila calon melakukan gerakan yang dinyatakan gagal, namun diberikan kesempatan mengulang pada akhir gelombang tersebut.

Gambar 7. Gerakan *Shuttle-Run*



### 3. Instrumen Penelitian

Penelitian ini merupakan tes dan pengukuran, namun juga menggunakan alat pengumpulan data berupa observasi dan dokumentasi sebagai data dukung pelaksanaan tes Pasis.

### 4. Dokumentasi

Dalam penelitian ini metode dokumentasi digunakan peneliti untuk mengetahui data Pasis dan dilakukan juga pengecekan latar belakang diri dan tujuan Pasis dalam mengikuti tes ini.

### 5. Observasi

Observasi adalah teknik yang digunakan sebagai data utama untuk

mengetahui kondisi dan situasi Pasis sebagai objek penelitian. Di dalam tahap observasi ini dibuatkan lembar pengamatan hasil tes untuk mendata hasil secara terukur, misalnya dilakukan cek tensi darah sebelum melaksanakan tes.

## **6. Instrumen Tes**

Dalam tes baterai A dibutuhkan instrumen berupa stopwatch dan lembar observasi data Pasis. Sedangkan pada tes baterai B dibutuhkan *stopwatch*, alas berupa matras kecil, tiang untuk *shuttle*, palang gantung untuk *pull up*, dan alat tulis untuk merekam hasil tes pada lembar observasi.

## **7. Petunjuk Pelaksanaan Tes**

Pada tes pengukuran ini mengikuti alur tes Pasis pada umumnya yaitu diberikan pos post sesuai item yang digunakan yaitu tes baterai A yaitu lari 12 menit, dan tes baterai B yang terdiri dari *pull up*, *sit up*, *push up*, dan *shuttle run*. Semua peserta tes diberikan alur seperti diatas dan dilakukan secara bergantian dan menunggu giliran, istirahat antara baterai A ke baterai B 10 menit dan istirahat antar baterai B1 ke B2 5 menit dan seterusnya, dalam tes tersebut akan dilakukan dengan jumlah fasilitas yang ada, sehingga pergantian jumlah yang melaksanakan tergantung fasilitas yang dimiliki.

## **8. Pelaksanaan *Treatment***

Pemberian *treatment* pada penelitian juga mengikuti alur latihan yang dimiliki oleh Pasis, yaitu sebanyak 4 kali dalam satu minggu dan

dilakukan selama 3 bulan. Sehingga tes awal dilaksanakan awal tahun (bulan Maret) dan tes akhir dilaksanakan di pertengahan tahun (bulan Juli). Sehingga *treatment* dilakukan selama 3 bulan secara berkelanjutan agar proses ini juga sama seperti kondisi yang sesungguhnya dalam pembinaan Pasis secara ideal.

## **F. Teknik Analisis Data**

Untuk Data merupakan bentuk informasi yang dapat diterima, berbentuk angka, kata-kata, tertulis atau lisan (suara). Data diolah dengan cara manual atau menggunakan teknologi untuk dapat diambil kesimpulan, proses ini dinamakan analisis. Penganalisisan data dengan menggunakan komposisi dan penghitungan dengan *Microsoft Office Excel* dan program *IBM SPSS 26 for mac*, yaitu menggunakan ANOVA dua jalur (*two-way ANOVA*) pada taraf signifikansi 0,05. Selanjutnya untuk membandingkan rata-rata pasangan perlakuan menggunakan uji Tukey. Sebelum sampai pada pemanfaatan ANOVA dua jalur (*two-way ANOVA*), ada beberapa tahapan yang akan dilakukan terlebih dahulu yaitu sebagai berikut:

### **1. Uji Prasyarat analisis**

#### **a. Uji Normalitas Data**

Uji normalitas ini akan menggunakan komputerisasi, yaitu SPSS versi 21. Dalam uji normalitas penghitungan digunakan uji Lilliefors dengan melihat nilai pada Kolmogrov-Smirnov. Normal atau tidak normalnya distribusi data suatu kelompok dapat dilihat dari nilai sig (pada kolom

Kolmogorov-Smirnov). Data yang telah dihitung akan memperlihatkan hasil dengan signifikan tertentu. Untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak terdapat ketentuan nilai signifikansi. Priyatno (2013: 26) menyatakan data berdistribusi normal jika nilai signifikansi  $>0,05$  dan data tidak berdistribusi normal jika nilai signifikansi  $<0,05$ .

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas varians menggunakan uji Levene Test dengan pengujian terhadap dua kelompok perlakuan eksperimen. Uji Levene Test didapat dari perhitungan program *Microsoft Office Excel* dan program *IBM SPSS 26 for mac* untuk menguji apakah kedua kelompok perlakuan berasal dari populasi yang memiliki variansi homogeni atau tidak. Setelah uji normalitas dan homogenitas variansi, dengan demikian persyaratan untuk penggunaan ANOVA dua jalur dalam analisis data sudah terpenuhi.

2) **Analisis Pengujian Hipotesis**

Uji hipotesis menggunakan ANOVA dua jalur (*two-way ANOVA*) dan apabila terbukti terdapat interaksi, dilanjutkan uji Tukey menggunakan *IBM SPSS 26 for mac* dengan taraf signifikansi 0,05. Kriteria pengujian, apabila harga taraf signifikansi statistik hitung lebih besar daripada  $\alpha=0,05$ ,  $H_0$  (hipotesis yang menyatakan tidak ada perbedaan) diterima, sedangkan  $H_a$  (hipotesis yang menyatakan ada

perbedaan) ditolak. Sebaliknya, apabila harga taraf signifikansi statistik hitung lebih kecil daripada  $\alpha=0,05$  ; H0 (hipotesis yang menyatakan tidak ada perbedaan) ditolak, sedangkan Ha (hipotesis yang menyatakan ada perbedaan) diterima.

*Software* yang digunakan untuk menghitung *Microsoft Office Excel* dan program *IBM SPSS 26 for mac*. menghitung anava dua jalur dapat dengan cara manual. langkah-langkah untuk menemukan harga F anava dua jalur adalah sebagai berikut:

Menentukan hipotesis

1) H0 : Tidak ada perbedaan pengaruh latihan *circuit body weight* dan *Tabata workout* terhadap kebugaran jasmani siswa Seskoal.

H1 : Ada pengaruh latihan *circuit body weight* dan *Tabata workout* terhadap kebugaran jasmani siswa Seskoal.

2) H0 : Tidak ada perbedaan pengaruh intensitas latihan tinggi, sedang dan rendah terhadap kebugaran jasmani siswa Seskoal.

H1 : Ada pengaruh intensitas latihan tinggi, sedang dan rendah terhadap kebugaran jasmani siswa Seskoal.

3) H0 : Tidak ada interaksi antara latihan *circuit body weight* dan *Tabata workout* terhadap kebugaran jasmani siswa Seskoal.

H1 : Ada interaksi antara latihan *circuit body weight* dan *Tabata workout* terhadap kebugaran jasmani siswa Seskoal.

### **G. Lokasi dan Waktu Penelitian**

Lokasi penelitian dilakukan di Seskoal yang beralamat di jalan Ciledug Raya Cipulir Kebayoran Lama Jakarta Selatan. Waktu penelitian dilaksanakan kepada Pasis Dikreg Seskoal angkatan ke-61 TA 2023 antara bulan Februari sampai dengan Juli 2023.

## **BAB IV HASIL PENELITIAN**

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

#### **1. Hasil Penelitian**

Penelitian ini membahas tentang efektivitas metode latihan *circuit body weight* dan *Tabata workout* dengan intensitas tinggi, sedang dan rendah terhadap kebugaran jasmani Pasis Dikreg Seskoal. Analisis pada penelitian ini menggunakan analisis diskriptif, uji normalitas, uji homogenitas, uji ANOVA dua jalur (*ANOVA two-way*) pada taraf signifikansi 0,05.

Data diperoleh dengan menggunakan instrumen pengukuran kebugaran jasmani Pasis Dikreg Seskoal yang sudah di *expert judgement* dan sesuai dengan keputusan KSAL nomor Kep 1033/VII/2014 tanggal 10 Juli 2014 tentang petunjuk teknis pembinaan dan tes kesemaptaan jasmani prajurit TNI AL. Analisa data tersebut dibantu dengan program *Microsoft Office Excel* dan program *IBM SPSS 26 for mac*.

#### **2. Hasil Analisis**

##### **a. Uji Prasyarat Hipotesis**

1) Uji Normalitas

Tabel 10. Uji Normalitas

		Tests of Normality					
		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
NILAI GARJAS A & B	Intensitas Tinggi	.123	30	.200*	.974	30	.655
	Intensitas Sedang	.099	30	.200*	.972	30	.601
	Intensitas Rendah	.150	30	.085	.951	30	.178

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

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan analisis statistik uji normalitas yang telah dilakukan dengan menggunakan uji Kolmogorov Smirnov, dengan hasil nilai signifikansi (sig) *intensitas* tinggi  $\rho = 0.200$ , *intensitas* sedang  $\rho = 0.200$ , dan *intensitas* rendah  $\rho = 0.085$ . Nilai signifikansi normal jika (sig)  $t > 0.05$ , sehingga nilai data di atas dapat dikategorikan normal.

2) Uji Homogenitas

Tabel 11. Uji Homogenitas

**Levene's Test of Equality of Error Variances<sup>a</sup>**

Dependent Variable: NILAI GARJAS A & B

F	df1	df2	Sig.
2.102	5	84	.073

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

a. Design: Intercept + Latihan + Intensitas + Latihan \* Intensitas

Berdasarkan analisis statistik uji homogenitas yang telah dilakukan dengan menggunakan uji Tes Kesegaran Jasmani diperoleh nilai signifikansi sebesar  $0,073 \geq 0,05$ .

Hal ini berarti dalam kelompok data memiliki varian yang homogen. Dengan demikian sampel memiliki kesamaan varian atau homogen.

### 3) Hasil Uji Hipotesis.

Tujuan dari uji hipotesis penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh latihan *circiut body weight, tabata workout* dan intensitas latihan terhadap kebugaran jasmani Pasis Dikreg Seskoal. Pengujian hipotesis penelitian dilakukan berdasarkan hasil analisis data dan interpretasi analisis ANAVA dua jalur (*ANAVA two-way*). Hasil pengujian hipotesis sebagai berikut:

Tabel 12. Hasil Uji *Two-way ANOVA*

**Tests of Between-Subjects Effects**

Dependent Variable: Nilai Garjas A & B

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	1613.167 <sup>a</sup>	5	322.633	23.660	.000
Intercept	564588.289	1	564588.289	41403.007	.000
Latihan	1261.129	1	1261.129	92.482	.000
Intensitas	254.496	2	127.248	9.331	.000
Latihan * Intensitas	97.543	2	48.771	3.577	.032
Error	1145.458	84	13.636		
Total	567346.915	90			
Corrected Total	2758.625	89			

a. R Squared = .585 (Adjusted R Squared = .560)

Berdasarkan hasil Uji *Two-way Anova* diatas diperoleh nilai *Corrected Model* 0.000. Nilai signifikansi < 0,05, berarti Model valid. Nilai *Intercept* adalah nilai perubahan variabel dependen tanpa ada pengaruh dari variabel independen, nilai signifikansi < 0,05 dari *Intercept* menunjukkan 0,000 berarti bernilai signifikan. Nilai *Error* adalah nilai *Error* model, semakin kecil maka model

semakin baik. Nilai *R Squared* adalah nilai determinasi berganda pada seluruh variabel independen dengan dependen. Sesuai Tabel 12, *R Squared* menunjukkan nilai 0,585 di mana mendekati 1, berarti terdapat interaksi kuat pada program latihan *circiut body weight*, *tabata workout* dan intensitas latihan terhadap kebugaran jasmani Pasis Dikreg Seskoal. Berikut penjelasan mendalam masing-masing hipotesis:

a. Hasil Uji Hipotesis I Pengaruh Model Latihan Terhadap Kebugaran Jasmani.

Tabel 13. Perbedaan pengaruh model latihan *circiut body weight* dan *tabata workout*

Dependent Variable: Nilai Garjas A & B

Latihan	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
Circuit Body Weight	82.947	.550	81.852	84.042
Tabata Workout	75.460	.550	74.366	76.555

Pada tabel 13 di atas terlihat bahwa pada variabel *Circuit body weight* nilai rata-ratanya sebesar 82.947 dan nilai *tabata workout* memperoleh nilai rata-rata sebesar 75.460 sehingga ada perbedaan signifikan latihan model *circiut body weight* dan *tabata workout*. Hal ini membuktikan bahwa hipotesis penelitian yang menyatakan bahwa terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan latihan *circiut body weight* dan *Tabata workout* terhadap kebugaran jasmani Pasis Dikreg Seskoal diterima.

- b. Hasil Uji Hipotesis II Pengaruh Intensitas Latihan Terhadap Kebugaran Jasmani.

Tabel 14. Pengaruh Intensitas latihan  
Dependent Variable: Nilai Garjas A & B

Intensitas	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
Intensitas Tinggi	81.469	.674	80.128	82.809
Intensitas Sedang	78.698	.674	77.358	80.039
Intensitas Rendah	77.444	.674	76.103	78.784

Pada tabel 14 di atas terlihat bahwa adanya perbedaan pengaruh intensitas latihan untuk meningkatkan kebugaran jasmani Pasis Dikreg Seskoal dengan hasil latihan intensitas tinggi memperoleh nilai rata-rata 81.469, intensitas sedang memperoleh nilai rata-rata 78.698, intensitas rendah memperoleh nilai rata-rata 77.444. Hal ini membuktikan bahwa hipotesis penelitian yang menyatakan bahwa terdapat perbedaan pengaruh intensitas latihan tinggi, sedang dan rendah terhadap kebugaran jasmani Pasis Dikreg Seskoal diterima.

- c. Hasil Uji hipotesis III Interaksi *circuit body weight* dan *Tabata workout* dengan intensitas terhadap kebugaran

Tabel 15. Interaksi Latihan dan Intensitas  
Dependent Variable: Nilai Garjas A & B

Latihan	Intensitas	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
				Lower Bound	Upper Bound
Circuit Body Weight	Intensitas Tinggi	86.277	.953	84.381	88.173
	Intensitas Sedang	81.029	.953	79.133	82.925
	Intensitas Rendah	81.535	.953	79.639	83.431
Tabata Workout	Intensitas Tinggi	76.661	.953	74.765	78.557
	Intensitas Sedang	76.368	.953	74.472	78.264
	Intensitas Rendah	73.352	.953	71.456	75.248

Pada tabel 15 di atas terlihat bahwa ada interaksi model latihan dan intensitas latihan terhadap kebugran jasmani dengan hasil latihan *circuit body weight* intensitas tinggi memperoleh nilai rata-rata 86.277, latihan *circuit body weight* intensitas sedang memperoleh nilai rata-rata 81.029, latihan *circuit body weight* intensitas rendah memperoleh nilai rata-rata 81.535. Sedangkan *tabata workout* intensitas tinggi memperoleh nilai rata-rata 76.661, *tabata workout* intensitas sedang memperoleh nilai rata-rata 76.368, *tabata workout* intensitas rendah memperoleh nilai rata-rata 73.352. Hal ini membuktikan bahwa hipotesis penelitian yang menyatakan bahwa terdapat interaksi model latihan dan intensitas latihan terhadap kebugran jasmani Pasis Dikreg Seskoal diterima.

Setelah teruji terdapat interaksi maka perlu dilakukan uji lanjut dengan menggunakan uji Tukey sebagai berikut:

Tabel 16. *Multiple Comparisons Uji Tukey*  
Dependent Variable: Nilai Garjas A & B

(I) Intensitas	(J) Intensitas	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Intensitas Tinggi	Intensitas Sedang	2.7703*	.95346	.013	.4954	5.0453
	Intensitas Rendah	4.0250*	.95346	.000	1.7501	6.2999
Intensitas Sedang	Intensitas Tinggi	-2.7703*	.95346	.013	-5.0453	-.4954
	Intensitas Rendah	1.2547	.95346	.390	-1.0203	3.5296
Intensitas Rendah	Intensitas Tinggi	-4.0250*	.95346	.000	-6.2999	-1.7501
	Intensitas Sedang	-1.2547	.95346	.390	-3.5296	1.0203

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 13.636.

\*. The mean difference is significant at the .05 level.

Berdasarkan tabel 16 bahwa ada perbedaan nyata positif nilai garjas intensitas tinggi dengan intensitas sedang dengan nilai rata-rata 2.7703 dan nilai signifikansi 0.013, ada perbedaan nyata positif nilai garjas intensitas tinggi dengan intensitas rendah dengan nilai rata-rata 4.0250 dan nilai signifikansi 0.000, ada perbedaan nyata negatif nilai garjas intensitas

sedang dengan intensitas tinggi dengan nilai rata-rata -2.7703 dan nilai signifikansi 0.013, tidak ada perbedaan nyata nilai garjas intensitas sedang dengan intensitas rendah dengan nilai rata-rata 1.2547 dan nilai signifikansi 0.390, ada perbedaan nyata negatif nilai garjas intensitas rendah dengan intensitas tinggi dengan nilai rata-rata -4.0250 dan nilai signifikansi 0.000, tidak ada perbedaan nilai garjas (a+b) intensitas rendah dengan intensitas sedang dengan nilai rata-rata -1.2547 dan nilai signifikansi 0.390.

Tabel 17. *Tukey HSD* Nilai Garjas A & B

Intensitas	N	Subset	
		1	2
Intensitas Rendah	30	77.4437	
Intensitas Sedang	30	78.6983	
Intensitas Tinggi	30		81.4687
Sig.		.390	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 13.636.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 30.000.

b. Alpha = .05.

Berdasarkan tabel 17 Intensitas rendah dan sedang berada di subset satu, hal ini menandakan bahwa tidak ada perbedaan antara intensitas rendah dan sedang. intensitas tinggi berada di subset dua, hal ini menandakan bahwa pada nilai ini memiliki beda nyata (beda subset = beda nyata/ signifikan), berarti bahwa model latihan intensitas tinggi sangat efektif untuk meningkatkan kebugaran Pasis Dikreg Seskoal.

## **B. PEMBAHASAN**

Penemuan peningkatan kebugaran jasmani Pasis Dikreg Seskoal dengan metode *circuit body weight* dan *tabata workout* dalam intensitas tinggi, sedang, dan rendah mengalami peningkatan yang signifikan. Hal tersebut berarti bahwa kedua metode latihan dalam kelompok intervensi sangat efektif untuk meningkatkan kebugaran pada Pasis Dikreg Seskoal. Agar dapat membedakan kedua model mana yang paling efektif, maka di bawah ini akan dibandingkan mengenai kedua metode latihan tersebut .

### **1. Pengaruh *Circuit Body Weight* dan *Tabata workout* terhadap kebugaran Pasis Dikreg Seskoal**

Pengaruh *treatment* yang dilakukan menggunakan metode *circuit body weight* dan *Tabata workout* terhadap kebugaran Pasis Dikreg Seskoal, pada kelompok *Circuit body weight* nilai rata-ratanya sebesar 82.947 dan nilai *tabata workout* memperoleh nilai rata-rata sebesar 75.460 sehingga terdapat pengaruh yang signifikan latihan *circuit body weight* dan *Tabata workout* terhadap kebugaran jasmani Pasis Dikreg Seskoal. Ketika Pasis Dikreg Seskoal melakukan *treatment* secara sungguh-sungguh dan rutin berdasarkan program latihan yang telah ditentukan dengan intensitas latihan 65%-80% dan frekuensi menyesuaikan intensitas pada program latihan yang akan dilakukan, maka akan berdampak baik terhadap kenaikan kebugaran jasmaninya (Herlan & Komarudin, 2020).

Peneliti *circuit body weigth dan tabata workout* melakukan program latihan sebanyak 12 kali sesi yang dilakukan seminggu 4 kali, sehingga setiap kelompok melakukan *treatment* sesuai dengan program yang telah diberikan oleh pelatih. Dengan *treatment* latihan intensitas yang sudah ditentukan maka berdampak dalam kenaikan akan kebugaran jasmaninya (Romdani & P, 2018). Dari data di atas menunjukkan bahwa *circuit body weigth* memiliki kenaikan lebih baik jika dibandingkan dengan *tabata workout*.

Latihan *circuit body weigth* memerlukan banyak tenaga dan memerlukan oksigen dalam tubuh yang banyak, Herlan dan Komarudin mengungkapkan bahwa ketika kita melakukan olahraga HIIT, maka metabolise pun akan meningkat sehingga tubuh akan tetap membakar lemak hingga 24 jam setelah melakukan *circuit body weigth* selesai dilakukan. Oleh karena itu, *circuit body weigth* adalah pilihan yang efektif untuk menaikkan kebugaran jasmani dari segi waktu dan juga hasil (Herlan & Komarudin, 2020). Hasil penelitian lain yang dilakukan oleh (Nanda Dwicahya 2019), bahwa *circuit body weight* terbukti berpengaruh signifikan terhadap peningkatan VO2Max, berdasarkan hasil analisis diketahui nilai rata-rata data waktu tempuh pretest VO2Max sebesar 37,30 dan pada saat posttest nilai rata-rata VO2Max mengalami peningkatan yang signifikan menjadi 37,80. Hal tersebut menunjukkan adanya peningkatan waktu yang signifikan VO2Max sebelum dan sesudah diberi perlakuan *circuit body weight*. Hal itu terjadi karena suatu pelatihan yang dilakukan berulang-ulang dan terprogram selama enam minggu akan terpola pada sistem daya tahan kardiovaskuler yang menghasilkan

efek adaptasi sehingga memberikan pengaruh terhadap peningkatan VO2Max. Hasil tersebut dapat dijelaskan Fox dalam Suharjana (2013: 61-62), bahwa untuk mengembangkan daya tahan aerobik dapat digunakan beberapa metode antara lain dengan metode *circuit training*, bentuk latihannya yang terdiri dari beberapa pos latihan yang dilakukan secara berurutan dari pos satu sampai pos terakhir. Penelitian ini membuktikan bahwa latihan *circuit body weight dan tabata* berpengaruh signifikan terhadap kebugaran jasmani Pasis Dikreg Seskoal.

## **2. Perbedaan pengaruh intensitas latihan tinggi, sedang dan rendah pada kebugaran jasmani Pasis Dikreg Seskoal.**

*Circuit body weight dan tabata workout* merupakan metode latihan beban dengan menggunakan beban dalam atau beban dari tubuh sendiri. Berdasarkan analisis data terlihat bahwa adanya perbedaan pengaruh intensitas latihan untuk meningkatkan kebugaran jasmani Pasis Dikreg Seskoal dengan hasil latihan intensitas tinggi memperoleh nilai rata-rata 81.469, intensitas sedang memperoleh nilai rata-rata 78.698, intensitas rendah memperoleh nilai rata-rata 77.444. Hal ini sesuai dengan (Clayton et al., 2019) menyebutkan bahwa latihan dengan intensitas dan sesuai prinsip-prinsip latihan serta takaran yang ada diharapkan dapat memberikan hasil yang maksimal. Penelitian (Ramos-Campo et al., 2021) kenaikan VO2 max kapasitas aerobik disebabkan oleh meningkatnya aktivitas fisik para sampel.

Meningkatnya aktivitas fisik tersebut diakibatkan karena jenis intensitas latihannya, apabila dibandingkan dengan intensitas sedang dan rendah, hal tersebut tidak akan menyebabkan peningkatan otot jantung dan paru untuk memenuhi oksigen dalam tubuh pada saat latihan, justru dengan intensitas yang tinggi program latihan akan terasa efeknya dikarenakan melibatkan hormone adrenalin (Milton et al., 2021). Hal ini sesuai dengan pendapat (Seo et al., 2019) yang menyatakan bahwa “Di dalam tubuh kita senantiasa berlangsung proses biokimia untuk memperoleh energi bagi tiap gerak kerja”. Aerobik yang dilakukan pada intensitas tinggi dalam waktu 30 menit atau lebih akan mempertebal otot paru dan jantung sehingga daya tahan aerobic akan meningkat.

Pentingnya kebugaran jasmani di lingkungan Pasis Dikreg Seskoal memerlukan evaluasi lebih lanjut untuk mengidentifikasi intensitas latihan agar dapat cepat mengembangkan program peningkatan kebugaran jasmani kepada Pasis Seskoal. (Febrianti & Hakim, 2022). Faktor yang mendukung kebugaran jasmani harus dilihat dari keseluruhan aktivitas Pasis dalam kegiatan kesemaptaan. Latihan intensif secara teratur dapat memfasilitasi kebugaran kardiovaskular seseorang Pasis Dikreg Seskoal dalam mencapai kebugaran jasmani untuk meningkatkan kualitas perkembangannya, yaitu: jantung, paru-paru, sistem peredaran darah, metabolisme, perkembangan dan pertumbuhan hormonal, siklus energi, sistem kekebalan tubuh dan sirkulasi eksternal (Santoso et al., 2022)

### **3. Interaksi antara *Circuit Body Weight* dan *Tabata workout* dengan intensitas latihan terhadap kebugaran jasmani Pasis Dikreg Seskoal.**

Penelitian ini dilakukan dengan memberikan perlakuan latihan *circuit body weight* dan *Tabata workout* pada Pasis. Pengukuran data dilakukan sebanyak dua kali yaitu sebelum dan sesudah perlakuan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh dari penerapan model latihan *circuit body weight* dan *Tabata workout* dengan intensitas latihan. Berdasarkan hasil yang telah dikemukakan pada hasil penelitian ini bahwa terdapat interaksi yang signifikan antara latihan *Circuit body weight* dan *tabata workout* dengan intensitas latihan dalam peningkatan *VO2Max*. Hal tersebut menunjukkan adanya peningkatan waktu yang signifikan *VO2Max* sebelum dan sesudah diberi perlakuan *circuit body weight*.

Dari hasil pengolahan data, peneliti akan membandingkan *circuit body weight* dan *Tabata workout* intensitas tinggi. Pada *circuit body weight* intensitas tinggi memiliki nilai rata-rata 86.277, sedangkan *tabata workout* intensitas tinggi memiliki nilai rata-rata 76.661. sehingga terdapat selisih 9,616 yang berarti bahwa *circuit body weight* intensitas tinggi lebih efektif untuk meningkatkan kebugaran jasmani dibandingkan *Tabata workout* intensitas tinggi. Hal ini terjadi karena suatu pelatihan yang dilakukan berulang-ulang dan terprogram selama enam minggu akan terpola pada sistem daya tahan kardiovaskuler yang menghasilkan efek adaptasi sehingga memberikan pengaruh terhadap peningkatan *VO2Max*.

Hasil tersebut dapat dijelaskan (Annasai et al., 2022) berpendapat bahwa untuk mengembangkan daya tahan aerobik dapat digunakan beberapa metode

antara lain metode circuit training, bentuk latihannya yang terdiri dari beberapa pos latihan yang dilakukan secara berurutan dari pos satu sampai pos terakhir. Jumlah pos antara 8-12. Istirahat dilakukan pada jeda antar pos satu dengan pos yang lainnya. Hasil analisis diketahui *circuit body weight* intensitas tinggi terbukti berpengaruh signifikan terhadap kebugaran jasmani Pasis Dikreg Seskoal. Hal itu terjadi karena berlatih secara *circuit* atau *kontinyu* membuat otot jantung dan paru tubuh akan menebal (Yachsie et al., 2022). Selain itu latihan *circuit* dikatakan latihan aerobik, yang merupakan latihan efektif dalam meningkatkan kadar *VO2max*, dengan menebalnya otot polos pada kedua organ jantung dan paru, maka kinerja mereka akan lebih efektif dan efisien dalam mengedarkan darah dan mengikat oksigen (Yachsie et al., 2023). Ditambah lagi dengan pengaturan pola makan secara sehat dan benar kemudian dilanjutkan dengan mengatur pola istirahat dengan baik, maka akan lebih mudah tercapai tujuan dari latihan yaitu meningkatkan respon fisiologis tubuh.

Hasil tersebut dapat dijelaskan bahwa aktivitas fisik tersebut dapat meningkatkan *VO2Max* setelah mengikuti program *circuit body weight* intensitas tinggi. Sesuai (Richter et al., 2023) latihan *circuit body weight* yang menggunakan beberapa otot-otot besar dengan sedikit waktu istirahat antar pos dapat menjadi cara yang cepat dan efisien untuk menaikkan masa otot utamanya otot polos/otot organ dalam. *Circuit body weight* juga terbukti berpengaruh signifikan terhadap peningkatan kapasitas aerobik. Hal tersebut dapat terjadi karena dengan latihan yang sifatnya kontinyu dan berlangsung lama tubuh akan banyak memerlukan

energi untuk melakukan aktivitas. Energi yang diperoleh tubuh salah satunya berasal dari pembakaran lemak. Sehingga latihan *circuit body weight* memberikan efek pada pembakaran lemak tubuh. Sesuai dengan (Mehmood et al., 2022) menyatakan bahwa melakukan latihan fisik, tubuh dapat memelihara kestabilan jumlah lemak dan berat badan sehingga tubuh akan ideal. Seperti pendapat (Albaugh et al., 2023) latihan sirkuit akan cocok dan lebih efektif digunakan latihan untuk: (1) kekuatan otot, (2) ketahanan otot, (3) kelentukan, (4) kelincahan, (5) keseimbangan dan (6) ketahanan jantung paru.

### **C. Keterbatasan Penelitian**

Walaupun penelitian ini telah dilakukan dengan maksimal, namun tetap disadari bahwa penelitian ini tetap tidak terlepas dari segala keterbatasan yang ada, baik dari faktor internal maupun faktor eksternal siswa. Keterbatasan penelitian ini antara lain adalah:

1. Peneliti tidak dapat mengontrol faktor-faktor lain yang mungkin mempengaruhi hasil tes, seperti kondisi tubuh, faktor psikologis, dan sebagainya.
2. Tidak ada kelas kontrol
3. Kurangnya tenaga pembantu dalam penelitian ini, yaitu pada saat pengambilan data.

## **BAB V**

### **SIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Simpulan**

Berdasarkan analisis hasil penelitian dan pembahasan di atas, dapat disimpulkan bahwa:

1. Terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan latihan *circuit body weight* dan *tabata workout* terhadap kebugaran jasmani Pasis Dikreg Seskoal, dengan nilai rata-rata 82.947 untuk *circuit body weight* dan 75.460 untuk *tabata workout*.
2. Terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan intensitas latihan dengan hasil nilai rata-rata intensitas tinggi 81.469, intensitas sedang 78.698 dan intensitas rendah 77.444 terhadap kebugaran jasmani Pasis Dikreg Seskoal.
3. Terdapat interaksi antara latihan *circuit body weight* dengan intensitas tinggi lebih efektif dibandingkan dengan latihan *tabata workout* intensitas tinggi, hal ini terbukti dari nilai rata-rata yaitu hasil latihan *circuit body weight* intensitas tinggi sebesar 86.277 sedangkan latihan *tabata workout* intensitas tinggi sebesar 76.661, sehingga model latihan *circuit body weight* intensitas tinggi lebih efektif untuk meningkatkan kebugaran.

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

Berdasarkan kesimpulan di atas, hasil penelitian ini berimplikasi yaitu: dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan bagi instruktur, dalam membuat

program latihan yang sesuai untuk menaikkan kebugaran jasmani. Dengan demikian latihan akan efektif dan akan mendapatkan hasil sesuai dengan apa yang diharapkan.

### **C. Saran**

1. Bagi peneliti selanjutnya agar menambah kelas kontrol
2. Bagi peneliti selanjutnya agar sampel harus lebih dikontrol.
3. Disertasi ini masih banyak kekurangan, untuk itu bagi peneliti selanjutnya hendaknya mengembangkan dan menyempurnakan penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, F. H. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Dengan Permainan Ular Tangga Berisi Soal UNAS Dan SBMPTN Materi Fluida Dinamik
- Alba, H. F., Mulyana, & Subarjah, H. (2019). Pengaruh model latihan weight training dan motivasi latihan terhadap body fat dan body mass index (BMI). *Jurnal Ilmu Keolahragaan*, 18(2), 112–119.
- Albaugh, V. L., He, Y., Münzberg, H., Morrison, C. D., Yu, S., & Berthoud, H.-R. (2023). Regulation of body weight: Lessons learned from bariatric surgery. *Molecular Metabolism*, 68, 101517. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.molmet.2022.101517>.
- Alfiandi, P., Ali, N., & Wardoyo, H. (2008). Pengembangan Model Latihan Sepak Sila Pada Permainan Sepak Takraw. *Journal.Unj.Ac.Id*, 111–126.
- Annasai, F., Nugroho, S., & Baja, F. R. (2022). *The Effect of Circuit Body Weight Training on the Muscle Strength of Basketball Players BT - Proceedings of the 5th International Conference on Sport Science and Health (ICSSH 2021)*. 120–123. <https://doi.org/10.2991/ahsr.k.220203.019>
- Arifan, I., S, A., & Barlian, E. (2020). Pengaruh Latihan Jump To Box Terhadap Kemampuan Heading. *Jurnal Performa Olahraga*, 5(1), 73–79. <https://doi.org/10.24036/jpo143019>
- Artyhadewa, M. S. (2017). Pengembangan model permainan sepak takraw sebagai pembelajaran pendidikan jasmani bagi anak SD kelas atas. *Jurnal Keolahragaan*, 5(1), 50. <https://doi.org/10.21831/jk.v5i1.12804> barrier in diabetic rats. *Brain Research*, 1618, 75–82. <https://doi.org/10.1016/j.brainres.2015.05.026>
- Berton, R., Lixandrão, M. E., Pinto e Silva, C. M., & Tricoli, V. (2018). Effects of weightlifting exercise, traditional resistance and plyometric training on countermovement jump performance: a meta-analysis. *Journal of Sports Sciences*, 36(18), 2038–2044. Between Nutritional Status with Arm Muscular Strength of. *Nutrition Research and Development Journal*, 01(01), 1–5.
- Bompa, T. O., & Buzzichelli, C. A. (2015). *Periodization of Strength Training for Sports*. Human Kinetics.

- Bompa, T. O., & Buzzichelli, C. A. (2019). Periodization: Theory and Methodology of Training. In *Journal of Chemical Information and Modeling* (Vol. 6, Issue 6).
- Bompa, T. O., & Haff, G. G. (2009). *Periodization: theory and methodology for training*.
- De Senna, P. N., Xavier, L. L., Bagatini, P. B., Saur, L., Galland, F., Zanotto, C., Bernardi, C., Nardin, P., Gonçalves, C. A., & Achaval, M. (2015). Physical training improves non-spatial memory, locomotor skills and the blood brain.
- Clayton, B. C., Tinius, R. A., Winchester, L. J., Menke, B. R., Reece, M. C., & Maples, J. M. (2019). Physiological and Perceptual Responses to High-Intensity Circuit Training using Body Weight as Resistance: Are There Sex-Specific Differences? *International Journal of Exercise Science*, 12(4), 245–255.
- Fadi, G. Y., & Sutresna, N. (2019). Penerapan Metode Latihan 8-Point Star Drill Terhadap Peningkatan Kecepatan Reaksi Penjaga Gawang Cabang Olahraga Futsal. *Jurnal Kepelatihan Olahraga*, 11(2), 106–111. <https://doi.org/10.17509/jko-upi.v11i2.20308>
- Faiz, A., Soleh, B., Kurniawaty, I., & Purwati, P. (2021). Tinjauan Analisis Krisis Terhadap Faktor Penghambat Pendidikan Karakter di Indonesia. *Jurnal Basicedu*, 5(5), 4120–4126.
- Febriani, W. (2018). *Pengaruh Latihan Weight Training Terhadap Daya Ledak Otot Lengan*. 1(1), 125–129.
- Fisette, J. L., & Wuest, D. A. (2018). Foundations of Physical Education, Exercise Science, and Sport (19th ed.). In *McGraw-Hill Education*. <http://www.amazon.com/Foundations-Physical-Education-Exercise-Science/dp/0073522775> *Fondatia*, 4(1), 1–27. <https://doi.org/10.36088/fondatia.v4i1.441>
- Hani Irawati, M. F. S. (2018). Analysis Of Needs Development Material Learning Program Introductory Profession Of Biological Teacher In Biology Education Ahmad Dahlan University Yogyakarta. *BIO-PEDAGOGI: Jurnal Pendidikan Biologi*, 7(2), 96–99.
- Hendryadi, H. (2017). Validitas Isi: Tahap Awal Pengembangan Kuesioner. *Jurnal Riset Manajemen Dan Bisnis (JRMB) Fakultas Ekonomi UNIAT*, 2(2), 169–178. <https://doi.org/10.36226/jrmb.v2i2.47>.

- Hernawan, N., Rohendi, A., & Kardani, G. (2021). Perbandingan Pengaruh Metode Latihan Tabata Dengan Metode High Intensity Interval Training Terhadap Hasil Daya Tahan Kardiovaskular Pemain Sepakbola. *Jurnal Keolahragaan*, 7(2), 30-42., 7(2), 30–42. <https://jurnal.unigal.ac.id/index.php/JKP>
- Herlan, H., & Komarudin, K. (2020). Pengaruh Metode Latihan High-Intensity Interval Training (Tabata) terhadap Peningkatan Vo2Max Pelari Jarak Jauh. *Jurnal Kepeleatihan Olahraga*, 12(1), 11–17. <https://doi.org/10.17509/jko-upi.v12i1.24008>
- Hernawan, N., Rohendi, A., & Kardani, G. (2021). Perbandingan Pengaruh Metode Latihan Tabata Dengan Metode High Intensity Interval Training Terhadap Hasil Daya Tahan Kardiovaskular Pemain Sepakbola. *Jurnal Keolahragaan*, 7(2), 30-42., 7(2), 30–42. <https://jurnal.unigal.ac.id/index.php/JKP>  
*INCREASING PHYSICAL FRESHNESS Dipublikasikan Oleh: UPT Publikasidan Pengelolaan Jurnal Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al-Banjari Banjarmasin UPT Publ.* 125–131.
- Indah, P., Dewi, S., Putra, M., Pratama, A. A., Lestari, W., Tinggi, S., & Kesehatan Buleleng, I. (2022). *LATIHAN FISIK INTENSITAS TINGGI*
- Indah, P., Dewi, S., Putra, M., Pratama, A. A., Lestari, W., Tinggi, S., & Kesehatan Buleleng, I. (2022). *LATIHAN FISIK INTENSITAS TINGGI*
- Jose, B. P. (2022). *Weight training as a determinant of resting pulse rate of overweight men.* 9(1), 412–413.
- Kane, S. N., Mishra, A., & Dutta, A. K. (2016). Preface: International Conference on Recent Trends in Physics (ICRTP 2016). *Journal of Physics: Conference Series*, 755(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/755/1/011001>
- Khoerunnisa, P., & Aqwal, S. M. (2020). Analisis Model-model Pembelajaran.
- Lim, H. Y., & Wong, S. H. (2018). Effects of isometric, eccentric, or heavy slow resistance exercises on pain and function in individuals with patellar tendinopathy: A systematic review. *Physiotherapy Research International*, 23(4), 1–15. <https://doi.org/10.1002/pri.1721>.
- M. Fachrurrozi Bafadal. (2021). Permainan Tradisional: Upaya Menjaga Kebugaran Jasmani Peserta Didik di Kota Pontianak. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1, 12.
- Maulana, R., Rochmania, A., Pendidikan, J., Olahraga, K., Olahraga, F. I., &

- Surabaya, U. N. (2020). Hubungan intensitas latihan dengan imunitas. *Jurnal Prestasi Olahraga*, 1(1), 20–35.
- Maulana, R., Rochmania, A., Pendidikan, J., Olahraga, K., Olahraga, F. I., & Surabaya, U. N. (2020). Hubungan intensitas latihan dengan imunitas. *Jurnal Prestasi Olahraga*, 1(1), 20–35.  
**MENURUNKAN TEKANAN DARAH High Intensity Interval Training**  
**MENURUNKAN TEKANAN DARAH High Intensity Interval Training Reduce Blood Pressure.**
- Mojtahedi, D., Dagnall, N., Denovan, A., Clough, P., Hull, S., Canning, D., Lilley, C., & Papageorgiou, K. A. (2021). The Relationship Between Mental
- Mulvey, K. L., Taunton, S., Pennell, A., & Brian, A. (2018). Head, toes, knees, SKIP! Improving preschool children’s executive function through a motor competence intervention. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 40(5), 233–239. <https://doi.org/10.1123/jsep.2018-0007>
- Mustafa, P. S. (2021). Implementation of Behaviorism Theory-Based Training Learning Model in Physical Education in Class Vii Junior High School Football Game Materials. *COMPETITOR: Jurnal Pendidikan Keperawatan Olahraga*, 13(1), 39. <https://doi.org/10.26858/cjpk.v13i1.18131>
- Nasrulloh, A. (2015). Pengaruh Latihan Circuit Weight Training Terhadap Kekuatan Dan Daya Tahan Otot. *Medikora*, VIII(2). <https://doi.org/10.21831/medikora.v0i2.4652>
- 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>
- 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>
- Nasrulloh, A., Apriyanto, K. D., Yuniana, R., Dev, R. D. O., & Yudhistira, D. (2022). Developing Self Body Weight Training Methods to Improve Physical Fitness in the COVID-19 Era: Aiken Validity. *Journal of Hunan University Natural Sciences*, 49(6), 129–139. <https://doi.org/10.55463/issn.1674->
- Ni'mah, J., & Melisa, A. O. (2021). Analisis Pengaruh Latihan Fisik Terhadap Kebugaran Jasmani Pemain Futsal Putri IAIN Kudus Analysis of the Influence of Physical Exercise on The Physical Fitness of Women’s Futsal Players IAIN Kudus. *Scientific Periodical of Public Health and Coastal Health*, 3(2).

- Nugroho, R. A., Yuliandra, R., Gumantan, A., & Mahfud, I. (2021). Pengaruh Latihan Leg Press dan Squat Thrust Terhadap Peningkatan Power Tungkai Atlet Bola Voli. *Jendela Olahraga*, 6(2), 40–49. <https://doi.org/10.26877/jo.v6i2.7391>
- Nugroho, Wahyu Adhi, Rivo Panji Yudha, Sri Sundari, D. H. N. P. (2021). Analisis Instrumen Asesmen Unjuk Kerja Pada Pembelajaran Pjok Di Sekolah Dasar Kota Cirebon. *Gelanggang Olahraga*, 4(49), 126–141.
- Nur, R., Mauludil Adhim, Z., Mahaputra, H., Studi, P. S., & Keperawatan Universitas Hasanuddin, F. (2022). *Pelatihan Aktivitas Fisik dan Latihan Fisik pada Lansia Berbasis Video Edukasi*. 2(2), 132–137. <https://doi.org/10.25008/altifani.v2i2.211>
- Nuriman, R., Kusmaedi, N., & Yanto, S. (2016). Pengaruh Permainan Olahraga
- Peeling, P., Binnie, M. J., Goods, P. S. R., Sim, M., & Burke, L. M. (2018). Evidence-based supplements for the enhancement of athletic performance. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 28(2), 178–187. <https://doi.org/10.1123/ijsnem.2017-0343>
- Penjakora, J., Bile, R. L., Tapo, Y. B. O., & Desi, A. K. (2021). Pengembangan Model Latihan Kebugaran Jasmani Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Pjok. *Jurnal Penjakora*, 8(April), 71–80.
- Permadi, A. A. (2021). *Pengembangan Model Latihan Fisik dan Psikologi untuk Meningkatkan Performance Pemain Sepakbola - BAB III*.
- Pranata, D., & Kumaat, N. (2011). Pengaruh Olahraga Dan Model Latihan Fisik Terhadap Kebugaran Jasmani Remaja: Literature Review. *Jurnal Universitas Negeri Surabaya*, 10 (02), 107–116. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-kesehatan-olahraga/article/view/45189>
- Prastyana, B. R., & Bripanika, I. (2019). Efektivitas Latihan Bodyweight Training Dengan Metode Tabata Untuk Meningkatkan Kebugaran Jasmani Mahasiswa Baru Tahun 2016-2017 Pendidikan Keperawatan Olahraga Fkip Universitas PGRI Adi Buana Surabaya. *Jorpres (Jurnal Olahraga Prestasi)*, 13(2), 89–105. <https://doi.org/10.21831/jorpres.v13i2.25103>
- Pujianto, D., Sutisyana, A., & Arwin, A. (2020). Pengembangan Model Latihan Sasaran Berbasis Permainan Untuk Meningkatkan Kemampuan Passing Sepakbola. *Multilateral Jurnal Pendidikan Jasmani Dan Olahraga*, 19(1), 67–73. <https://doi.org/10.20527/multilateral.v19i1.8333>

- Pujianto, D., Sutisyana, A., & Arwin, A. (2020). Pengembangan Model Latihan Sasaran Berbasis Permainan Untuk Meningkatkan Kemampuan Passing Sepakbola. *Multilateral Jurnal Pendidikan Jasmani Dan Olahraga*, 19(1), 67–73. <https://doi.org/10.20527/multilateral.v19i1.8333>
- Pujianto, D., Sutisyana, A., & Arwin, A. (2020). Pengembangan Model Latihan Sasaran Berbasis Permainan Untuk Meningkatkan Kemampuan Passing Sepakbola. *Multilateral Jurnal Pendidikan Jasmani Dan Olahraga*, 19(1), 67–
- Pujianto, D., Sutisyana, A., Arwin, A., & Nopiyanto, Y. E. (2020). Pengembangan Model Latihan Passing Sepakbola Berbasis Sasaran Teman. *Journal Coaching Education Sports*, 1(1), 1–12. <https://doi.org/10.31599/jces.v1i1.81>
- Putra, A. T., & S, A. (2020). Kontribusi Kelentukan Dan Dayaledak Otot Tungkai
- Qadhafi, T. A. (2012). Pengaruh latihan weight training dan body weight training terhadap kemampuan shooting bola basket. *Jurnal Prestasi Olahraga*, 4(3), 25–30.
- Jung, W.-S., Kim, Y.-Y., & Park, H.-Y. (2019). Circuit Training Improvements in Korean Women with Sarcopenia. *Perceptual and Motor Skills*, 126(5), 828–842. <https://doi.org/10.1177/0031512519860637>
- Mehmood, S., Khan, A., Farooqui, S., Zahoor, A.-W., Adnan, Q. U. A., & Khan, U. (2022). High-intensity circuit training for improving anthropometric parameters for women from low socioeconomic communities of Sikandarabad: A clinical trial. *PLOS ONE*, 17(10), e0275895. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0275895>.
- Milton, L. K., Mirabella, P. N., Greaves, E., Spanswick, D. C., van den Buuse, M., Oldfield, B. J., & Foldi, C. J. (2021). Suppression of Corticostriatal Circuit Activity Improves Cognitive Flexibility and Prevents Body Weight Loss in Activity-Based Anorexia in Rats. *Biological Psychiatry*, 90(12), 819–828. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2020.06.022>
- Primayana, K. H. (2019). Menciptakan Pembelajaran Berbasis Pemecahan Masalah Dengan Berorientasi Pembentukan Karakter Untuk Mencapai Tujuan Higher Order Thingking Skilss (HOTS) Pada Anak Sekolah Dasar. *Purwadita: Jurnal Agama Dan Budaya*, 3(2), 85–92. <http://jurnal.stahnmpukuturan.ac.id/index.php/Purwadita>
- Ramos-Campo, D. J., Andreu Caravaca, L., Martínez-Rodríguez, A., & Rubio-Arias, J. Á. (2021). Effects of Resistance Circuit-Based Training on Body Composition, Strength and Cardiorespiratory Fitness: A Systematic Review

and Meta-Analysis. *Biology*, 10(5). <https://doi.org/10.3390/biology10050377>

Richter, M., Widera, S., Malz, F., Goltermann, J., Steinmann, L., Kraus, A., Enneking, V., Meinert, S., Repple, J., Redlich, R., Leehr, E. J., Grotegerd, D., Dohm, K., Kugel, H., Bauer, J., Arolt, V., Dannlowski, U., & Opel, N. (2023). Higher body weight-dependent neural activation during reward processing. *Brain Imaging and Behavior*, 17(4), 414–424. <https://doi.org/10.1007/s11682-023-00769-3>

Romdani, S., & P, D. A. (2018). Pengaruh Latihan Tabata Circuit Training Terhadap Peningkatan Kelincahan Pada Pemain Futsal. *Jurnal Prestasi Olahraga*, 1(4), 1–5. <https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/jurnal-prestasi-olahraga/article/view/25930>

Rismayanthi, C. (2013). Mengembangkan Keterampilan Gerak Dasar Sebagai Stimulasi Motorik Bagi Anak Taman Kanak-Kanak Melalui Aktivitas Jasmani. *Jurnal Pendidikan Jasmani Indonesia*, 9(1), 64–72. <https://journal.uny.ac.id/index.php/jppi/article/view/3065>

Robiansyah, M. F., & Amiq, F. (2018). Pengembangan Model Latihan (Circuit Training) Dalam Permainan Futsal. *Prosiding Seminar Nasional IPTEK Olahraga 2018*, 39–44.

Robiansyah, M. F., & Amiq, F. (2018). Pengembangan Model Latihan (Circuit Training) Dalam Permainan Futsal. *Prosiding Seminar Nasional IPTEK Olahraga 2018*, 39–44.

Robiansyah, M. F., & Amiq, F. (2018). Pengembangan Model Latihan (Circuit Training) Dalam Permainan Futsal. *Prosiding Seminar Nasional IPTEK Olahraga 2018*, 39–44.

Roy, M., Williams, S. M., Brown, R. C., Meredith-Jones, K. A., Osborne, H., Jospe, M., & Taylor, R. W. (2018). High-Intensity Interval Training in the Real World: Outcomes from a 12-Month Intervention in Overweight Adults. In *Medicine and Science in Sports and Exercise* (Vol. 50, Issue 9). <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000001642>

Rusli, M., & Jasmani, P. (2018). *PENINGKATAN KESEGERAN JASMANI THE EFFECTIVENESS OF PHYSICAL FITNESS EXERCISE 2018 TOWARDS*

Schoenfeld, B. J., Contreras, B., Krieger, J., Grgic, J., Delcastillo, K., Belliard, R., & Alto, A. (2019). Resistance Training Volume Enhances Muscle Hypertrophy but Not Strength in Trained Men. In *Medicine and Science in Sports and Exercise* (Vol. 51, Issue 1).

<https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000001764>

- Shofia, A., Setiawan, D. P., Nur Amin, I. N., & Saeful Fadly. (2021). HUBUNGAN STATUS GIZI DENGAN KEKUATAN OTOT LENGAN Correlation
- Sujarwo, S. (2021). Sosialisasi Aspek Psikologis yang harus dimiliki oleh Atlet dan Pelatih Bola voli. *Altruis: Journal of Community Services*, 2(1), 8–11. <https://doi.org/10.22219/altruis.v2i1.15531>
- Sumaryanto, S. (2015). Perspektif Filsafat Olahraga Dalam Mewujudkan Masyarakat Sehat. *Medikora*, IX(1). <https://doi.org/10.21831/medikora.v0i1.4646>
- Suriadi, H. J., Firman, F., & Ahmad, R. (2021). Analisis Problema Pembelajaran Daring Terhadap Pendidikan Karakter Peserta Didik. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(1), 165–173. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i1.251>
- Suryadi, D., Samodra, Y. T. J., & Purnomo, E. (2021). Efektivitas Latihan Weight Training Terhadap Kebugaran Jasmani. *Journal RESPECS*, 3(2), 9–19. <https://doi.org/10.31949/respecs.v3i2.1029>
- Susila, L. (2021). Pengaruh Metode Latihan High Intensity Interval Training (HIIT) dalam Meningkatkan Power Otot Tungkai dan kelincahan pada Permainan Bola Voli. *Ainara Journal (Jurnal Penelitian Dan PKM Bidang Ilmu Pendidikan)*, 2(3), 230–238. <https://doi.org/10.54371/ainj.v2i3.86>
- Seo, Y.-G., Noh, H.-M., & Kim, S. Y. (2019). Weight loss effects of circuit training interventions: A systematic review and meta-analysis. *Obesity Reviews*, 20(11), 1642–1650. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/obr.12911>
- Tabata, I. (2019). Tabata training: one of the most energetically effective high-intensity intermittent training methods. *Journal of Physiological Sciences*, 69(4), 559–572. <https://doi.org/10.1007/s12576-019-00676-7>  
Terhadap Heading Sepakbola. *Jurnal Patriot*, 2, 212–214.
- Thomas, K., Brownstein, C. G., Dent, J., Parker, P., Goodall, S., & Howatson, G. (2018). Neuromuscular fatigue and recovery after heavy resistance, jump, and sprint training. In *Medicine and Science in Sports and Exercise* (Vol. 50, Issue 12). <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000001733>
- Tibana, R. A., de Sousa, N. M. F., Cunha, G. V., Prestes, J., Fett, C., Gabbett, T. J., & Voltarelli, F. A. (2018). Validity of session rating perceived exertion method for quantifying internal training load during high-intensity functional

- training. *Sports*, 6(3), 2–9. <https://doi.org/10.3390/sports6030068>
- Toughness, Job Loss, and Mental Health Issues During the COVID-19 Pandemic. *Frontiers in Psychiatry*, 11(February). <https://doi.org/10.3389/fpsy.2020.607246>
- Tradisional Bebenangan terhadap Kemampuan Kelincahan Anak Usia 8-9 Tahun. *Jurnal Terapan Ilmu Keolahragaan*, 1(1), 29. <https://doi.org/10.17509/jtikor.v1i1.1550>
- Ulpi, W., Hakim, N., Kadir, A., Pajarianto, H., & Rahmatia, R. (2021). Gambaran Kebugaran Jasmani Anak Usia Dini pada Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(1), 30–39.
- Wahyuri, A. S. (2017). Pengembangan Model Latihan Kebugaran Jasmani Berbasis Aktivitas Bermain. *Jurnal MensSana*, 2(2), 14.
- Wiarsih, N., & Astawan, I. G. (2021). Pendidikan Responsif Gender dan Kesehatan Reproduksi dalam Proses Pembelajaran. *Mimbar Ilmu*, 26(2), 333.
- Yachsie, B. T. P. W. B., Pranata, D., Hita, I. P. A. D., Kozina, Z., & Suhasto, S. (2023). How Does Circuit Plank Exercise Affect Arm Muscle Strength and Archery Accuracy? *International Journal of Human Movement and Sports Sciences*, 11(5), 1114–1120. <https://doi.org/10.13189/saj.2023.110520>
- 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>
- Yi, Y., Chu, X., & Yu, Z. (2022). Effect of Weight Training on Lower Limb Strength in Soccer Players. *Revista Brasileira de Medicina Do Esporte*, 28(5), 525–527. [https://doi.org/10.1590/1517-8692202228052022\\_0022](https://doi.org/10.1590/1517-8692202228052022_0022)
- Yulianingsih, I. G. P. (2019). Peningkatan Hasil Belajar Kebugaran Jasmani Melalui Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Stad. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Profesi Guru*, 2(2), 204–215. <https://doi.org/10.23887/jippg.v2i2.19189>.

# 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](http://fik.uny.ac.id) E-mail: [humas\\_fik@uny.ac.id](mailto:humas_fik@uny.ac.id)

Nomor : B/903/UN34.16/PT.01.04/2023

27 Februari 2023

Lamp. : 1 Bendel Proposal

Hal : **Izin Penelitian**

Yth. **Komandan Seskoal  
di Jakarta**

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

Nama : Zulkarnaen  
NIM : 21608261033  
Program Studi : Ilmu Keolahragaan - S3  
Tujuan : Memohon izin mencari data untuk penulisan Disertasi  
Judul Tugas Akhir : PENGARUH CIRCUIT BODY WEIGT DAN TABATA WORKOUT DENGAN INTENSITAS TERHADAP KEBUGARAN JASMANI PERWIRA SISWA PENDIDIKAN REGULER TNI ANGKATAN LAUT  
Waktu Penelitian : 28 Februari - 28 Juli 2023

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.

Wakil Dekan Bidang Akademik,  
Kemahasiswaan dan Alumni,



Dr. Guntur, M.Pd.  
NIP. 19810926 200604 1 001

Tembusan :

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

## Lampiran 2. Surat Permohonan Validasi Ahli



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: fikk.uny.ac.id Email: humas\_fikk@uny.ac.id

Nomor: B/27.142/UN34.16/KM.07/2023

28 Maret 2023

Lamp. : -

Hal : Permohonan Validasi

Yth. Bapak/Ibu/Sdr:  
**Dr. Widiyanto, M.Kes.**  
di tempat

Dengan hormat, kami mohon Bapak/Ibu/Sdr bersedia menjadi Validator Instrumen bagi mahasiswa:

Nama : Zulkarnaen

NIM : 21608261033

Prodi : S-3 Ilmu Keolahragaan

Pembimbing 1 : Prof. Dr. Sumaryanto, M.Kes.

Pembimbing 2 : Prof. Dr. Ahmad Nasrulloh, M.Or.

Judul : PENGARUH CIRCUIT BODY WEIGT DAN TABATA WORKOUT  
DENGAN INTENSITAS TERHADAP KEBUGARAN JASMANI  
PERWIRA SISWA PENDIDIKAN REGULER TNI ANGKATAN LAUT

Kami sangat mengharapkan Bapak/Ibu/Sdr dapat mengembalikan hasil validasi paling lambat 2 (dua) minggu. Atas perkenan dan kerja samanya kami ucapkan terimakasih.

Wakil Dekan  
Bidang Akademik, Kemahasiswaan,  
dan Alumni  
  
Dr. Guntur, M.Pd.  
NIP. 19810926 200604 1 001



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: fikk.uny.ac.id Email: humas\_fikk@uny.ac.id

Nomor : B/27.140/UN34.16/KM.07/2023

28 Maret 2023

Lamp. : -

Hal : Permohonan Validasi

Yth. Bapak/Ibu/Sdr:

**Prof. Dr. Yudik Prasetyo, M.Kes.**

di tempat

Dengan hormat, kami mohon Bapak/Ibu/Sdr bersedia menjadi Validator Instrumen bagi mahasiswa:

Nama : Zulkarnaen

NIM : 21608261033

Prodi : S-3 Ilmu Keolahragaan

Pembimbing 1 : Prof. Dr. Sumaryanto, M.Kes.

Pembimbing 2 : Prof. Dr. Ahmad Nasrulloh, M.Or.

Judul : PENGARUH CIRCUIT BODY WEIGT DAN TABATA WORKOUT  
DENGAN INTENSITAS TERHADAP KEBUGARAN JASMANI  
PERWIRA SISWA PENDIDIKAN REGULER TNI ANGKATAN LAUT

Kami sangat mengharapkan Bapak/Ibu/Sdr dapat mengembalikan hasil validasi paling lambat 2 (dua) minggu. Atas perkenan dan kerja samanya kami ucapkan terimakasih.

Wakil Dekan

Bidang Akademik, Kemahasiswaan,  
dan Alumni



Dr. Guntur, M.Pd.

NIP. 19810926 200604 1 001



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: fikk.uny.ac.id Email: humas\_fikk@uny.ac.id

Nomor : B/27.143/UN34.16/KM.07/2023

28 Maret 2023

Lamp. : -

Hal : Permohonan Validasi

Yth. Bapak/Ibu/Sdr:  
**Dr. Fatkurahman Arjuna, M.Or.**  
di tempat

Dengan hormat, kami mohon Bapak/Ibu/Sdr bersedia menjadi Validator Instrumen bagi mahasiswa:

Nama : Zulkarnaen

NIM : 21608261033

Prodi : S-3 Ilmu Keolahragaan

Pembimbing 1 : Prof. Dr. Sumaryanto, M.Kes.

Pembimbing 2 : Prof. Dr. Ahmad Nasrulloh, M.Or.

Judul : PENGARUH CIRCUIT BODY WEIGT DAN TABATA WORKOUT  
DENGAN INTENSITAS TERHADAP KEBUGARAN JASMANI  
PERWIRA SISWA PENDIDIKAN REGULER TNI ANGKATAN LAUT

Kami sangat mengharapkan Bapak/Ibu/Sdr dapat mengembalikan hasil validasi paling lambat 2 (dua) minggu. Atas perkenan dan kerja samanya kami ucapkan terimakasih.



Wakil Dekan  
Bidang Akademik, Kemahasiswaan,  
dan Alumni

Dr. Guntur, M.Pd.  
NIP. 19810926 200604 1 001



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: [fikk.uny.ac.id](http://fikk.uny.ac.id) Email: [humas\\_fikk@uny.ac.id](mailto:humas_fikk@uny.ac.id)

Nomor : B/27.144/UN34.16/KM.07/2023

28 Maret 2023

Lamp. : -

Hal : Permohonan Validasi

Yth. Bapak/Ibu/Sdr:

**Letkol Laut (KH) Rina Marlina S, Pd., M.Pd.**  
di tempat

Dengan hormat, kami mohon Bapak/Ibu/Sdr bersedia menjadi Validator Instrumen bagi mahasiswa:

Nama : Zulkarnaen

NIM : 21608261033

Prodi : S-3 Ilmu Keolahragaan

Pembimbing 1 : Prof. Dr. Sumaryanto, M.Kes.

Pembimbing 2 : Prof. Dr. Ahmad Nasrulloh, M.Or.

Judul : PENGARUH CIRCUIT BODY WEIGT DAN TABATA WORKOUT  
DENGAN INTENSITAS TERHADAP KEBUGARAN JASMANI  
PERWIRA SISWA PENDIDIKAN REGULER TNI ANGKATAN LAUT

Kami sangat mengharapkan Bapak/Ibu/Sdr dapat mengembalikan hasil validasi paling lambat 2 (dua) minggu. Atas perkenan dan kerja samanya kami ucapkan terimakasih.



Wakil Dekan  
Bidang Akademik, Kemahasiswaan,  
dan Alumni

Dr. Guntur, M.Pd.  
NIP. 19810926 200604 1 001



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: fikk.uny.ac.id Email: humas\_fikk@uny.ac.id

Nomor : B/27.145/UN34.16/KM.07/2023

28 Maret 2023

Lamp. : -

Hal : Permohonan Validasi

Yth. Bapak/Ibu/Sdr:

**Letkol Laut (KH) Lukman, S.Pd.**

di tempat

Dengan hormat, kami mohon Bapak/Ibu/Sdr bersedia menjadi Validator Instrumen bagi mahasiswa:

Nama : Zulkarnaen

NIM : 21608261033

Prodi : S-3 Ilmu Keolahragaan

Pembimbing 1 : Prof. Dr. Sumaryanto, M.Kes.

Pembimbing 2 : Prof. Dr. Ahmad Nasrulloh, M.Or.

Judul : PENGARUH CIRCUIT BODY WEIGT DAN TABATA WORKOUT  
DENGAN INTENSITAS TERHADAP KEBUGARAN JASMANI  
PERWIRA SISWA PENDIDIKAN REGULER TNI ANGKATAN LAUT

Kami sangat mengharapkan Bapak/Ibu/Sdr dapat mengembalikan hasil validasi paling lambat 2 (dua) minggu. Atas perkenan dan kerja samanya kami ucapkan terimakasih.

Wakil Dekan  
Bidang Akademik, Kemahasiswaan,  
dan Alumni  
  
Dr. Guntur, M.Pd.  
NIP. 19810926 200604 1 001



### Lampiran 3. Surat Hasil Validasi Ahli



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: [fikk.uny.ac.id](http://fikk.uny.ac.id) Email: [humas\\_fikk@uny.ac.id](mailto:humas_fikk@uny.ac.id)

#### SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Prof. Dr. Yudik Prasetyo, M.Kes.  
Jabatan/Pekerjaan : Dosen  
Instansi Asal : FIKK UNY

Menyatakan bahwa Program Latihan penelitian dengan judul:

Pengaruh *Circuit Body Weigt* dan *Tabata Workout* dengan Intensitas terhadap Kebugaran Jasmani Perwira Siswa Pendidikan Reguler TNI Angkatan Laut

dari mahasiswa:

Nama : Zulkarnaen  
NIM : 21608261033  
Prodi : S-3 Ilmu Keolahragaan

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

1. Mohon dapat dicantumkan intensitas yang digunakan pada *circuit body weight*.
2. Durasi latihan masing-masing program secara detail mohon dapat dicantumkan, misal: setiap segmen terdiri atas 20 detik waktu latihan, dan 10 detik waktu istirahat. Total durasi latihan akan diketahui.
3. Gerakan latihan dapat dicermati kembali, sudah sesuai dengan tujuan latihan atau belum. Apabila sudah, perkenaan ototnya mohon dapat dicantumkan.

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

Yogyakarta, 30 Maret 2023  
Validator,

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



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 : FIKK UNY

Menyatakan bahwa Program Latihan penelitian dengan judul:

Pengaruh *Circuit Body Weigt* Dan *Tabata Workout* dengan Intensitas terhadap Kebugaran Jasmani Perwira Siswa Pendidikan Reguler TNI Angkatan Laut

dari mahasiswa:

Nama : Zulkarnaen  
NIM : 21608261033  
Prodi : S-3 Ilmu Keolahragaan

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

1. Model Tabata Workout (TW) mohon juga ditampilkan programnya sehingga latihan Circuit Body Weigt (CBW) bisa menyesuaikan
2. Gambar program latihan CBW mohon dibuat secara pribadi tidak mengambil gambar dari bentuk latihan yang lain
3. Mohon Jumlah repetisinya disamakan semua dan disesuaikan dengan program TW yang dibedakan intensitasnya dan waktu istirahatnya saja
4. Urutan program CBW mohon mempertimbangkan berat ringanya latihan dan perkenaan ototnya, jangan sampai beberapa Pos lebih banyak otot kakinya harus diselang-seling, sebaiknya urutannya (*Jumping Jack, Lunges, Push Up, Squat, High Knee, Sit Up, Mountain Climber, Burpees, Jump Kick* dan *Plank*)

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

Yogyakarta, 3 April 2023  
Validator,

Dr. Sigit Nugroho, M.Or  
NIP 19809242006041001



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 di bawah ini:

Nama : Dr. Widiyanto, M.Kes  
Jabatan/Pekerjaan : Dosen  
Instansi Asal : Universitas Negeri Yogyakarta

Menyatakan bahwa Program Latihan penelitian dengan judul:

Pengaruh *Circuit Body Weigt* Dan *Tabata Workout* dengan Intensitas terhadap Kebugaran Jasmani Perwira Siswa Pendidikan Reguler TNI Angkatan Laut

dari mahasiswa:

Nama : Zulkarnaen  
NIM : 21608261033  
Prodi : S-3 Ilmu Keolahragaan

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

1. Perlu disamakan dosis latihan dari ke dua treadment (antara tabata dan body weight training)
2. Kontrol denyut nadi saat Latihan bisa secara obyektif
3. Pembagian kelompok pada ke-2 perlakuan bisa menggunakan ordinal pairing

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana

mestinya.

Yogyakarta, Maret 2023  
Validator,

Dr. Widiyanto, M.Kes  
NIP. 198206052005011002



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: [fikk.uny.ac.id](http://fikk.uny.ac.id) Email: [humas\\_fikk@uny.ac.id](mailto:humas_fikk@uny.ac.id)

#### SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dr. Fatkurahman Arjuna, M.Or  
Jabatan/Pekerjaan : Dosen Ilmu Keolahragaan FIKK UNY  
Instansi Asal : FIKK UNY

Menyatakan bahwa Program Latihan penelitian dengan judul:

Pengaruh *Circuit Body Weight* dan *Tabata Workout* dengan Intensitas terhadap Kebugaran Jasmani Perwira Siswa Pendidikan Reguler TNI Angkatan Laut

dari mahasiswa:

Nama : Zulkarnaen  
NIM : 21608261033  
Prodi : S-3 Ilmu Keolahragaan

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

1. **Circuit Training:** Perlu ditambahkan lagi tentang intensitas latihanya dan bagaimana cara mengontrol intensitas pada saat melakukan latihanya.
2. **Tabata:** a. Penjelasan tentang repetisi 20 pada program itu merujuk pada 20 kali pengulangan atau 20 detik satuan waktu. b. Perlu ditambahkan penjabaran alur dan gambar latihan tabata. c. Apakah pada setiap sesi latihan tabata intensitasnya sama, mengapa tidak semakin meningkat pada setiap pembagian sesi latihanya? d. Perlu ditambahkan bagaimana cara mengontrol intensitas latihan, apakah dengan memperhatikan irama latihan! e. Perlu memahami dan menjabarkan lagi tentang konsep latihan tabata.
3. **Gambar Program Latihan:** a. Gambar yang diambil kenapa ada 7 gambar cowok dan 3 gambar cewek? Alangkah lebih baik apabila menggunakan gambar "orisinal" sendiri dari peneliti tidak mengambil dari google atau internet dan ditambahkan keterangan tahapan bagaimana cara melakukan gerakan tersebut dengan benar disetiap gambar. b. Lebih baik lagi apabila disetiap gerakan latihan diberikan penjelasan otot mana saja yang yang berperan atau berkontraksi.



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

---

4. Masih terdapat *typo* dalam penulisan program latihan.

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

Yogyakarta, 29 Maret 2023  
Validator,

Dr. Fatkurahman Arjuna, M.Or  
NIP. 198303132010121005



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: [fikk.uny.ac.id](http://fikk.uny.ac.id) Email: [humas\\_fikk@uny.ac.id](mailto:humas_fikk@uny.ac.id)

---

**SURAT KETERANGAN VALIDASI**

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Rina Marlina, S.Pd., M.Pd  
Jabatan/Pekerjaan : Dosen  
Instansi Asal : Seskoal

Menyatakan bahwa Program Latihan penelitian dengan judul:

Pengaruh *Circuit Body Weigt* dan *Tabata Workout* dengan Intensitas terhadap Kebugaran Jasmani Perwira Siswa Pendidikan Reguler TNI Angkatan Laut

dari mahasiswa:

Nama : Zulkarnaen  
NIM : 21608261033  
Prodi : S-3 Ilmu Keolahragaan

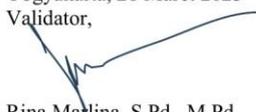
(sudah siap/~~belum siap~~)\* dipergunakan untuk penelitian dengan menambahkan beberapa saran sebagai berikut:

1. Agar dipastikan takaran intensitas yang digunakan pada *circuit body weight*.
2. Durasi latihan masing-masing program secara detail mohon dapat dicantumkan.

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

Yogyakarta, 28 Maret 2023

Validator,

  
Rina Marlina, S.Pd., M.Pd.  
Letkol Laut (KH/W) NRP 13718/P

## Lampiran 4. Perhitungan Data Penelitian

### UJI PRASYARAT ANALISIS NORMALITAS

Tests of Normality							
		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
NILAI	Intensitas Tinggi	.123	30	.200*	.974	30	.655
GARJAS A	Intensitas Sedang	.099	30	.200*	.972	30	.601
& B	Intensitas Rendah	.150	30	.085	.951	30	.178

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

a. Lilliefors Significance Correction

### Levene's Test of Equality of Error Variances<sup>a</sup>

Dependent Variable: NILAI GARJAS A & B

F	df1	df2	Sig.
2.102	5	84	.073

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

a. Design: Intercept + Latihan + Intensitas +  
Latihan \* Intensitas

UJI BEDA (2 WAY ANOVA)

**Tests of Between-Subjects Effects**

Dependent Variable: NILAI GARJAS A & B

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	1613.167 <sup>a</sup>	5	322.633	23.660	.000
Intercept	564588.289	1	564588.289	41403.007	.000
Latihan	1261.129	1	1261.129	92.482	.000
Intensitas	254.496	2	127.248	9.331	.000
Latihan * Intensitas	97.543	2	48.771	3.577	.032
Error	1145.458	84	13.636		
Total	567346.915	90			
Corrected Total	2758.625	89			

a. R Squared = .585 (Adjusted R Squared = .560)

**2. Latihan**

Dependent Variable: NILAI GARJAS A & B

Latihan	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
Circuit Body Weight	82.947	.550	81.852	84.042
Tabata Workout	75.460	.550	74.366	76.555

**3. Intensitas**

Dependent Variable: NILAI GARJAS A & B

Intensitas	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
Intensitas Tinggi	81.469	.674	80.128	82.809
Intensitas Sedang	78.698	.674	77.358	80.039
Intensitas Rendah	77.444	.674	76.103	78.784

#### 4. Latihan \* Intensitas

Dependent Variable: NILAI GARJAS A & B

Latihan	Intensitas	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
				Lower Bound	Upper Bound
Circuit Body Weight	Intensitas Tinggi	86.277	.953	84.381	88.173
	Intensitas Sedang	81.029	.953	79.133	82.925
	Intensitas Rendah	81.535	.953	79.639	83.431
Tabata Workout	Intensitas Tinggi	76.661	.953	74.765	78.557
	Intensitas Sedang	76.368	.953	74.472	78.264
	Intensitas Rendah	73.352	.953	71.456	75.248

#### Multiple Comparisons

Dependent Variable: NILAI GARJAS A & B

Tukey HSD

(I) Intensitas	(J) Intensitas	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Intensitas Tinggi	Intensitas Sedang	2.7703*	.95346	.013	.4954	5.0453
	Intensitas Rendah	4.0250*	.95346	.000	1.7501	6.2999
Intensitas Sedang	Intensitas Tinggi	-2.7703*	.95346	.013	-5.0453	-.4954
	Intensitas Rendah	1.2547	.95346	.390	-1.0203	3.5296
Intensitas Rendah	Intensitas Tinggi	-4.0250*	.95346	.000	-6.2999	-1.7501
	Intensitas Sedang	-1.2547	.95346	.390	-3.5296	1.0203

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 13.636.

\*. The mean difference is significant at the .05 level.

### NILAI GARJAS A & B

Tukey HSD<sup>a,b</sup>

Intensitas	N	Subset	
		1	2
Intensitas Rendah	30	77.4437	
Intensitas Sedang	30	78.6983	
Intensitas Tinggi	30		81.4687
Sig.		.390	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

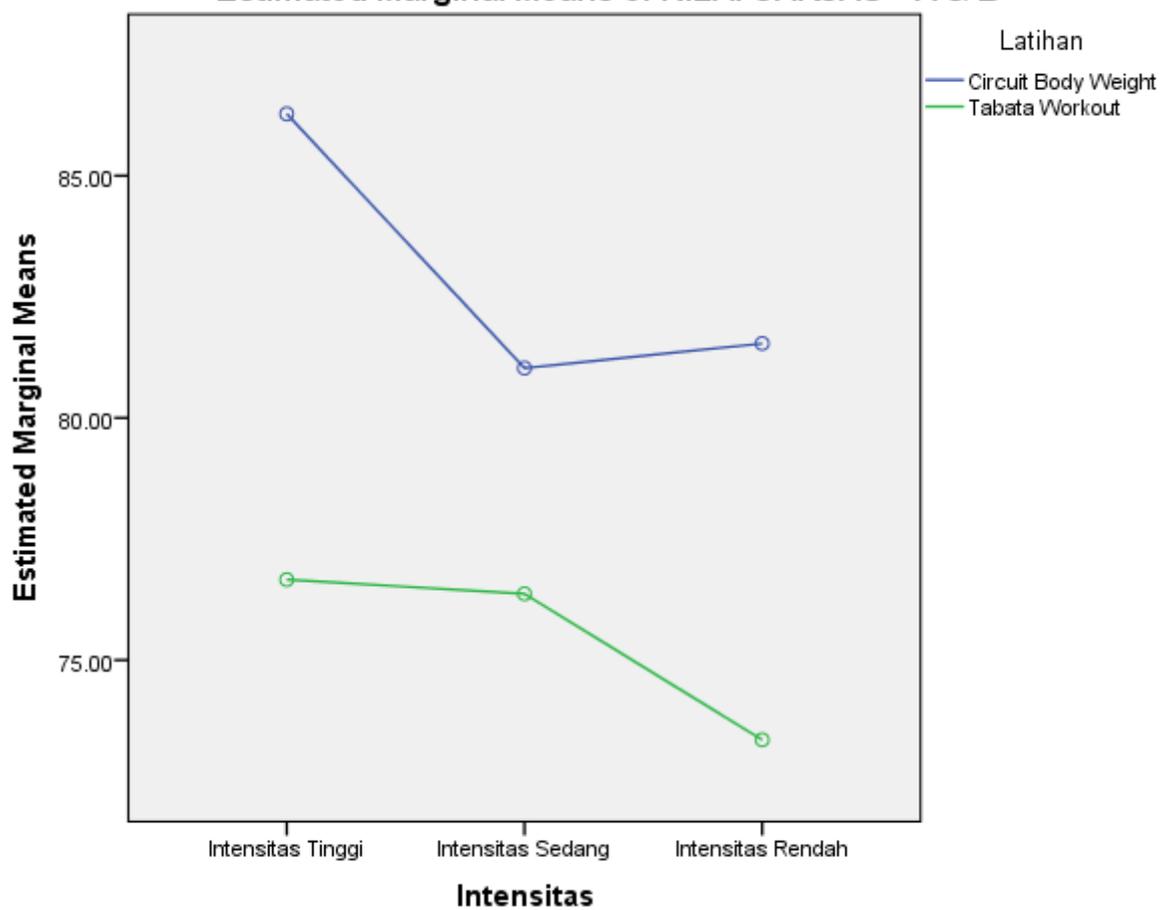
Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 13.636.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 30.000.

b. Alpha = .05.

### Estimated Marginal Means of NILAI GARJAS A & B



HASIL TES KESAMAPTAAN JASMANI AKHIR PASIS DIKREG SESKOAL ANGKATAN KE-61 TA 2023

NO.	NAMA	PANGKAT/KORPS	NRP	U	TB (CM)	BB (KG)	TES KESEGERAN JASMANI BATERAI A DAN B											RATA2 B	NILAI GARJAS & B	SPSS	KATEGORI
							LARI 12 MENT	N	PULL UPS	N	SIT UPS	N	PUSH UPS	N	SHUTTL ERUNS	N					
1	Bangkit Budi Setyawan	Mayor Marinir	18772/P	36	169	68	2890	82	18	100	41	100	43	100	16,6	100	100,00	91,00	91,00	■	
2	Riska Sayogo W, S.E.	Mayor Marinir	18279/P	38	179	71	2970	86	18	100	41	100	43	100	16,9	100	100,00	93,00	93,00	■	
3	Hermes R. Simanjuntak, S.E.	Mayor Laut (P)	17643/P	39	166	64	2730	74	17	100	41	100	43	100	17,4	100	100,00	87,00	87,00	■	
4	Karadona	Mayor Laut (P)	18668/P	36	177	72	2695	72	16	100	41	100	43	100	16,8	100	100,00	86,00	86,00	■	
5	Donny Prasetyo	Mayor Marinir	18900/P	38	167	64	2770	76	17	100	41	100	43	100	17,0	100	100,00	88,00	88,00	■	
6	Haris Tri Purnama	Mayor Marinir	18342/P	38	170	70	2540	84	15	100	41	100	43	100	16,4	100	100,00	82,00	82,00	■	
7	Arif Effendi, S.T.	Mayor Laut (S)	17736/P	40	170	65	2750	75	14	95	41	100	43	100	17,1	100	96,75	86,88	86,88	■	
8	Fanny Gunawan Siregar, S.T.	Mayor Laut (P)	18662/P	38	178	74	2770	76	12	85	41	100	43	100	17,3	100	96,25	86,13	86,13	■	
9	Imam Tohari, S.T.	Mayor Laut (E)	17190/P	42	164	62	2610	72	18	100	41	100	43	100	18,0	99	99,75	85,68	85,68	■	
10	Nefti Andriyan, S.T.	Mayor Laut (E)	18247/P	38	176	70	2600	67	18	100	41	100	43	100	17,2	100	100,00	83,50	83,50	■	
11	Jasmin Mudianto, S.H., M.H.	Mayor Laut (P)	18149/P	37	173	70	2690	72	18	100	41	100	43	100	18,0	94	98,50	85,25	85,25	■	
12	Zainal	Mayor Marinir	16556/P	40	170	73	2730	74	14	95	41	100	43	100	18,0	94	97,25	85,63	85,63	■	
13	Zainal Syahlan, S.T., M.Kom.	Mayor Laut (KH)	17813/P	42	174	66	2595	72	14	100	41	100	43	100	18,1	98	99,50	85,75	85,75	■	
14	Indra Agustian, S.T., M.T.	Mayor Laut (T)	18209/P	37	174	70	2650	69	14	95	41	100	39	95	16,5	100	97,50	83,25	83,25	■	
15	Erwin Triyulianto	Letak Laut (KH)	15554/P	43	165	65	2590	71	13	95	41	100	43	100	17,4	100	98,75	84,88	84,88	■	
16	La Bandi, S.E.	Mayor Laut (S)	18260/P	40	164	63	2890	82	17	100	41	100	43	100	17,7	97	99,25	90,63	90,63	■	
17	Ahmad Syukur, S.T.	Mayor Laut (T)	18693/P	37	166	69	2630	68	17	100	41	100	43	100	17,0	100	100,00	84,00	84,00	■	
18	Zulqarnain, S.T.	Mayor Laut (T)	18698/P	36	172	64	2590	66	17	100	41	100	43	100	17,1	100	100,00	83,00	83,00	■	
19	M. Iwan Fakhruddin, S.E.	Mayor Laut (S)	17789/P	40	169	64	2740	74	14	95	41	100	43	100	18,2	92	96,75	85,38	85,38	■	
20	La Ode Rustam Balemping	Mayor Marinir	18797/P	37	168	69	2650	69	18	100	41	100	43	100	17,3	100	100,00	84,50	84,50	■	
21	Elm Nur Ali S.E.	Mayor Laut (T)	18207/P	37	165	59	2700	72	14	95	41	100	43	100	16,4	100	98,75	85,38	85,38	■	
22	Yudi Harianto, S.T., M.M.	Mayor Laut (T)	16701/P	44	168	63	2510	72	18	100	41	100	43	100	17,7	100	100,00	86,00	86,00	■	
23	Ir. Aditya Pratya, S.T.	Mayor Laut (E)	18724/P	38	172	78	2660	70	14	95	41	100	43	100	18,0	94	97,25	83,63	83,63	■	
24	Lukmansyah Pradana	Mayor Marinir	17746/P	38	166	72	2710	73	18	100	41	100	43	100	17,3	100	100,00	86,50	86,50	■	
25	Rofi Munthazar Harahap	Mayor Marinir	18788/P	36	174	71	2530	63	13	90	41	100	39	95	18,2	92	94,25	78,63	78,63	■	
26	Slamet Riyanto	Mayor Laut (T)	17686/P	40	165	68	2620	68	14	95	41	100	40	100	17,1	100	98,75	83,38	83,38	■	
27	Gede Purwa Wibawa P.	Mayor Laut (T)	17683/P	38	176	73	2710	73	15	100	41	100	39	95	18,1	93	97,00	85,00	85,00	■	
28	Isnadi, S.Kom., M.T.	Mayor Laut (E)	18328/P	41	168	65	2460	64	13	95	41	100	39	100	19,0	89	96,00	80,00	80,00	■	
29	Indra Yulianto, S.T.	Mayor Laut (T)	18696/P	37	170	71	2610	67	13	90	41	100	43	100	18,2	92	95,50	81,25	81,25	■	
30	Teted Aries Gunawan	Mayor Marinir	18817/P	40	168	69	2740	74	12	85	41	100	39	95	17,5	99	94,75	84,38	84,38	■	
31	Idig. Snataka Pribadi, Sp.K.G.	Mayor Laut (K)	17811/P	44	160	57	2410	67	12	95	41	100	43	100	18,0	100	98,75	82,88	82,88	■	
32	Puadi, S.T.	Mayor Laut (T)	17260/P	41	166	69	2450	64	12	90	41	100	40	100	18,0	99	97,25	80,63	80,63	■	
33	Wharton, S.T.	Mayor Laut (P)	18184/P	38	172	74	2670	70	18	100	41	100	43	100	17,8	96	99,00	84,50	84,50	■	
34	Endro Sucipto, CTMP., CRMP.	Mayor Laut (S)	18753/P	39	176	80	2590	66	18	100	41	100	43	100	18,2	92	98,00	82,00	82,00	■	
35	Heri Mulyanto	Mayor Marinir	18789/P	37	172	78	2610	67	14	95	41	100	39	95	17,5	99	97,25	82,13	82,13	■	
36	Putu Dwi Amir Sunyudini, S.H.	Mayor Marinir	18795/P	36	168	75	2720	73	15	100	41	100	43	100	17,4	100	100,00	86,50	86,50	■	
37	Angga Radiansyah, S.E.	Mayor Laut (P)	17135/P	40	179	76	2490	61	13	90	41	100	36	80	18,3	91	90,25	75,63	75,63	■	
38	Bima Nendya Rahardyaning P.	Mayor Laut (P)	18681/P	36	176	77	2685	71	14	95	41	100	36	80	17,5	99	93,50	82,25	82,25	■	
39	Mario Marco Wainaris, S.T.	Mayor Laut (P)	18154/P	37	167	70	2380	55	14	95	41	100	43	100	17,7	97	98,00	76,50	76,50	■	
40	Desmala Surya Mega, S.T.	Mayor Laut (E)	18718/P	38	165	71	2600	67	13	90	41	100	43	100	19,3	81	92,75	79,88	79,88	■	
41	Lucky Hery Kristianto	Mayor Laut (P)	18650/P	37	176	81	2590	66	13	90	41	100	43	100	17,3	100	97,50	81,75	81,75	■	
42	Dhaneng Ghotur N, S.T., CBEL.	Mayor Laut (S)	18748/P	37	165	71	2590	66	14	95	41	100	43	100	17,2	100	98,75	82,38	82,38	■	
43	Riono, S.T., M.T.	Mayor Laut (S)	18256/P	38	164	73	2520	63	18	100	41	100	43	100	16,1	100	100,00	81,50	81,50	■	
44	Bambang Puja Kusuma, S.E.	Mayor Laut (S)	17273/P	40	165	59	2595	67	16	100	41	100	39	95	17,5	99	98,50	82,75	82,75	■	
45	Syaiful Hasan, S.T., M.T.	Mayor Laut (T)	18694/P	38	167	70	2590	66	13	90	41	100	43	100	17,2	100	97,50	81,75	81,75	■	
46	Bagus Subrojo, S.T.	Mayor Laut (T)	17687/P	40	174	81	2530	63	15	100	41	100	39	95	18,0	94	97,25	80,13	80,13	■	
47	Yogo Pratomo, S.T., CTMP.	Mayor Laut (E)	18725/P	38	173	73	2310	52	10	75	41	100	39	95	16,8	100	92,50	72,25	72,25	■	
48	Apri Setio N, S.T.	Mayor Laut (E)	17705/P	39	169	72	2550	64	13	90	41	100	43	100	17,3	100	97,50	80,75	80,75	■	
49	Andri Priya Utama, S.T.	Mayor Laut (E)	18719/P	36	171	77	2590	66	10	75	41	100	43	100	18,1	93	92,00	79,00	79,00	■	
50	Guntur Prasetyawan	Mayor Laut (P)	17647/P	40	172	74	2310	52	13	90	41	100	38	90	18,3	91	92,75	72,38	72,38	■	
51	Agung Purnomo, S.T., CTMP.	Mayor Laut (E)	18728/P	39	178	78	2510	62	10	75	41	100	38	90	17,8	96	90,25	76,13	76,13	■	
52	Natsir Dmyati, S.T.	Mayor Laut (KH)	17827/P	41	166	68	2360	59	11	85	41	100	43	100	17,6	100	96,25	77,63	77,63	■	
53	Ardian Yudoprptom, M.Sc.	Mayor Laut (P)	17140/P	40	178	78	2520	63	8	65	41	100	43	100	18,0	94	89,75	76,38	76,38	■	
54	Fitriana Cahyani Ardi, S.E.	Mayor Laut (P)	17653/P	38	166	58	2380	55	13	90	41	100	43	100	18,0	94	96,00	75,50	75,50	■	
55	Warjo	Mayor Laut (P)	18143/P	38	174	66	2410	57	11	80	41	100	39	95	17,2	100	93,75	75,38	75,38	■	
56	Budi Utomo, S.E.	Mayor Laut (P)	17649/P	38	175	79	2490	61	16	100	41	100	39	95	16,7	100	98,75	79,88	79,88	■	
57	Hafidz Saiful Rizal	Mayor Laut (P)	18136/P	38	182	85	2620	68	15	100	41	100	37	85	16,5	100	96,25	82,13	82,13	■	
58	dr. M. Arif Fauzi, Sp.B.S., M.Ked.Klin.	Mayor Laut (K)	18342/P	42	172	78	2410	62	11	85	41	100	37	90	18,1	98	93,25	77,63	77,63	■	
59	Noerhartama Dewanto, S.T.	Mayor Laut (E)	18720/P	36	165	66	2530	63	13	90	41	100	43	100	18,2	92	95,50	79,25	79,25	■	
60	Anton Mobilata	Mayor Laut (S)	18768/P	37	172	67	2410	57	14	95	41	100	37	85	18,2	92	93,00	75,00	75,00	■	
61	Yudi Widayatri, S.H., M.H.	Mayor Laut (KH)	18753/P	43	172	79	2320	57	11	85	41	100	43	100	18,1	98	95,75	76,38	76,38	■	
62	Di Prasetyo, S.T.	Mayor Laut (P)	18123/P	37	176	85	2690	72	8	65	41	100	37	85	18,0	94	86,00	79,00	79,00	■	
63	Barkah Ardianto P.	Mayor Laut (P)	17671/P	39	174	72	2420	57	8	65	41	100	35	75	18,0	94	83,50	70,25	70,25	■	
64	Roy Marin L.M., S.T.	Mayor Laut (T)	18678/P	42	164	68	2360	59	10	80	41	100	35	80	17,4	100	90,00	74,50	74,50	■	
65	Nanjang Khunafi	Mayor Laut (P)	18165/P	38	168	77	2510	62	13	90	41	100	39	95	17,3	100	96,25	79,13	79,13	■	
66	Eko Yudi Mardiyanto	Mayor Laut (P)	17629/P	39	165	73	2470	60	11	80	41	100	43	100	16,5	100	95,00	77,50	77,50	■	
67	Wahyu Endriyanto, S.T., M.T.	Mayor Laut (S)	17738/P	40	174	73	2440	58	15	100	41	100	38	90	17,3	100	97,50	77,75	77,75	■	
68	Muh																				

Lampiran 5. Tabel Nilai Kesegaran Jasmani

NILAI KESEGERAN JASMANI PRIA

NILAI PERORANGAN DALAM GOLONGAN UMUR (TAHUN)										LARI 12 MENIT (METER)	PULL UP 1 MENIT (JML)	SIT UP 1 MENIT (JML)	PUSH UP 1 MENIT (JML)	SHUTTLE RUN 6 X 10 M (DETIK)
18-25	26-30	31-35	36-40	41-43	44-46	47-49	50-52	53-55	56-58	11	12	13	14	15
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
100										3507	18	41	43	15.9
99										3488	-	-	-	16.0
98										3469	-	-	-	16.1
97										3450	-	-	-	16.2
96										3431	-	-	-	16.3
95	100									3412	17	40	42	16.4
94	99									3393	-	-	-	16.5
93	98									3374	-	-	-	16.6
92	97									3355	-	-	-	16.7
91	96									3336	-	-	-	16.8
90	95	100								3317	16	39	41	16.9
89	94	99								3298	-	-	-	17.0
88	93	98								3279	-	-	-	17.1
87	92	97								3260	-	-	-	17.2
86	91	96								3241	-	-	-	17.3
85	90	95	100							3222	15	38	40	17.4
84	89	94	99							3203	-	-	-	17.5
83	88	93	98							3184	-	-	-	17.6
82	87	92	97							3165	-	-	-	17.7
81	86	91	96							3146	-	-	-	17.8
80	85	90	95	100						3127	14	37	39	17.9
79	84	89	94	99						3108	-	-	-	18.0
78	83	88	93	98						3089	-	-	-	18.1
77	82	87	92	97						3070	-	-	-	18.2
76	81	86	91	96						3051	-	-	-	18.3
75	80	85	90	95	100					3032	13	36	38	18.4
74	79	84	89	94	99					3013	-	-	-	18.5
73	78	83	88	93	98					2994	-	-	-	18.6
72	77	82	87	92	97					2975	-	-	-	18.7
71	76	81	86	91	96					2956	-	-	-	18.8
70	75	80	85	90	95	100				2937	12	35	37	18.9
69	74	79	84	89	94	99				2918	-	-	-	19.0
68	73	78	83	88	93	98				2899	-	-	-	19.1
67	72	77	82	87	92	97				2880	-	-	-	19.2
66	71	76	81	86	91	96				2861	-	-	-	19.3
65	70	75	80	85	90	95	100			2842	11	34	36	19.4
64	69	74	79	84	89	94	99			2823	-	-	-	19.5
63	68	73	78	83	88	93	98			2804	-	-	-	19.6
62	67	72	77	82	87	92	97			2785	-	-	-	19.7

NILAI PERORANGAN DALAM GOLONGAN UMUR (TAHUN)										LARI 12 MENIT (METER)	PULL UP 1 MENIT (JML)	SIT UP 1 MENIT (JML)	PUSH UP 1 MENIT (JML)	SHUTTLE RUN 6 X 10 M (DETIK)
18-25	26-30	31-35	36-40	41-43	44-46	47-49	50-52	53-55	56-58					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
61	66	71	76	81	86	91	96			2766	-	-	-	19.8
60	65	70	75	80	85	90	95	100		2747	10	33	35	19.9
59	64	69	74	79	84	89	94	99		2728	-	-	-	20.0
58	63	68	73	78	83	88	93	98		2709	-	-	-	20.1
57	62	67	72	77	82	87	92	97		2690	-	-	-	20.2
56	61	66	71	76	81	86	91	96		2671	-	-	-	20.3
55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	2652	9	32	34	20.4
54	59	64	69	74	79	84	89	94	99	2633	-	-	-	20.5
53	58	63	68	73	78	83	88	93	98	2614	-	-	-	20.6
52	57	62	67	72	77	82	87	92	97	2595	-	31	33	20.7
51	56	61	66	71	76	81	86	91	96	2576	-	-	-	20.8
50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	2557	8	-	-	20.9
49	54	59	64	69	74	79	84	89	94	2538	-	30	32	21.0
48	53	58	63	68	73	78	83	88	93	2519	-	-	-	21.1
47	52	57	62	67	72	77	82	87	92	2500	-	-	-	21.2
46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	2481	-	29	31	21.3
45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	2462	7	-	-	21.4
44	49	54	59	64	69	74	79	84	89	2443	-	-	-	21.5
43	48	53	58	63	68	73	78	83	88	2424	-	28	30	21.6
42	47	52	57	62	67	72	77	82	87	2405	-	-	-	21.7
41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	2386	-	-	-	21.8
40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	2367	6	27	29	21.9
39	44	49	54	59	64	69	74	79	84	2348	-	-	-	22.0
38	43	48	53	58	63	68	73	78	83	2329	-	-	-	22.1
37	42	47	52	57	62	67	72	77	82	2310	-	26	28	22.2
36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	2291	-	-	-	22.3
35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	2272	5	-	-	22.4
34	39	44	49	54	59	64	69	74	79	2253	-	25	27	22.5
33	38	43	48	53	58	63	68	73	78	2234	-	-	-	22.6
32	37	42	47	52	57	62	67	72	77	2215	-	-	-	22.7
31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	2196	-	24	26	22.8
30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	2177	4	-	-	22.9
29	34	39	44	49	54	59	64	69	74	2158	-	-	-	23.0
28	33	38	43	48	53	58	63	68	73	2139	-	23	25	23.1
27	32	37	42	47	52	57	62	67	72	2120	-	-	-	23.2
26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	2101	-	-	-	23.3
25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	2082	3	22	24	23.4
24	29	34	39	44	49	54	59	64	69	2063	-	-	-	23.5
23	28	33	38	43	48	53	58	63	68	2044	-	-	-	23.6
22	27	32	37	42	47	52	57	62	67	2025	-	21	23	23.7
21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	2006	-	-	-	23.8
20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	1987	2	-	-	23.9
19	24	29	34	39	44	49	54	59	64	1968	-	20	22	24.0
18	23	28	33	38	43	48	53	58	63	1949	-	-	-	24.1
NILAI PERORANGAN DALAM GOLONGAN UMUR (TAHUN)										LARI 12 MENIT (METER)	PULL UP 1 MENIT (JML)	SIT UP 1 MENIT (JML)	PUSH UP 1 MENIT (JML)	SHUTTLE RUN 6 X 10 M (DETIK)
18-25	26-30	31-35	36-40	41-43	44-46	47-49	50-52	53-55	56-58					

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
17	22	27	32	37	42	47	52	57	62	1930	-	-	-	24.2
16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	1911	-	19	21	24.3
15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	1892	1	-	-	24.4
14	19	24	29	34	39	44	49	54	59	1873	-	-	-	24.5
13	18	23	28	33	38	43	48	53	58	1854	-	18	20	24.6
12	17	22	27	32	37	42	47	52	57	1835	-	-	-	24.7
11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	1816	-	-	-	24.8
10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	1797	-	17	19	24.9
9	14	19	24	29	34	39	44	49	54	1778	-	-	-	25.0
8	13	18	23	28	33	38	43	48	53	1759	-	-	-	25.1
7	12	17	22	27	32	37	42	47	52	1740	-	16	18	25.2
6	11	16	21	26	31	36	41	46	51	1721	-	-	-	25.3
5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	1702	-	-	-	25.4
4	9	14	19	24	29	34	39	44	49	1683	-	15	17	25.5
3	8	13	18	23	28	33	38	43	48	1664	-	-	-	25.6
2	7	12	17	22	27	32	37	42	47	1645	-	-	-	25.7
1	6	11	16	21	26	31	36	41	46	1626	-	14	16	25.8
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	1607	-	-	-	25.9
	4	9	14	19	24	29	34	39	44	1588	-	-	-	26.0
	3	8	13	18	23	28	33	38	43	1569	-	13	15	26.1
	2	7	12	17	22	27	32	37	42	1550	-	-	-	26.2
	1	6	11	16	21	26	31	36	41	1531	-	-	-	26.3
		5	10	15	20	25	30	35	40	1512	-	12	14	26.4
		4	9	14	19	24	29	34	39	1493	-	-	-	26.5
		3	8	13	18	23	28	33	38	1474	-	11	13	26.6
		2	7	12	17	22	27	32	37	1455	-	-	-	26.7
		1	6	11	16	21	26	31	36	1436	-	10	12	26.8
			5	10	15	20	25	30	35	1417	-	-	-	26.9
			4	9	14	19	24	29	34	1398	-	9	11	27.0
			3	8	13	18	23	28	33	1379	-	-	-	27.1
			2	7	12	17	22	27	32	1360	-	8	10	27.2
			1	6	11	16	21	26	31	1341	-	-	-	27.3
				5	10	15	20	25	30	1322	-	7	9	27.4
				4	9	14	19	24	29	1303	-	-	-	27.5
				3	8	13	18	23	28	1284	-	6	8	27.6
				2	7	12	17	22	27	1265	-	-	-	27.7
				1	6	11	16	21	26	1246	-	5	7	27.8
					5	10	15	20	25	1227	-	-	-	27.9
					4	9	14	19	24	1208	-	4	6	28.0
					3	8	13	18	23	1189	-	-	-	28.1
					2	7	12	17	22	1170	-	3	5	28.2
					1	6	11	16	21	1151	-	-	-	28.3
						5	10	15	20	1132	-	2	4	28.4
						4	9	14	19	1113	-	-	-	28.5
						3	8	13	18	1094	-	1	3	28.6
						2	7	12	17	1075	-	-	-	28.7

NILAI PERORANGAN DALAM GOLONGAN UMUR	LARI 12	PULL UP	SIT UP	PUSH UP	SHUTTLE
--------------------------------------	---------	---------	--------	---------	---------

(TAHUN)										MENIT (METER)	1 MENIT (JML)	1 MENIT (JML)	1 MENIT (JML)	RUN 6 X 10 M (DETIK)
18-25	26-30	31-35	36-40	41-43	44-46	47-49	50-52	53-55	56-58					
						1	6	11	16	1056	-	-	2	28.8
							5	10	15	1037	-	-	-	28.9
							4	9	14	1018	-	-	1	29.0
							3	8	13	999	-	-	-	29.1
							2	7	12	980	-	-	-	29.2
							1	6	11	961	-	-	-	29.3
								5	10	642	-	-	-	29.4
								4	9	923	-	-	-	29.5
								3	8	904	-	-	-	29.6
								2	7	885	-	-	-	29.7
								1	6	866	-	-	-	29.8
									5	847	-	-	-	29.9
									4	828	-	-	-	30.0
									3	809	-	-	-	30.1
									2	790	-	-	-	30.2
									1	771	-	-	-	30.3

## Lampiran 6. Dokumentasi Kegiatan Penelitian

### A. Tes Awal (Pre Test)







## B. Pemberian Treatment















### C. Tes Akhir (Post Test)









